ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ ДЛЯ ПОЛИГОНА ЗАХОРОНЕНИЯ ТВЕРДО-БЫТОВЫХ ОТХОДОВ ГОРОДА СЕМЕЙ

СОГЛАСОВАНО:
Заказчик:
ТОО «MAKIMSAN A.T.S St.» **Каплан М.**

УТВЕРЖДАЮ:
Разработчик проекта НДВ:
Директор ТОО «БиК Эколоджи» **Ргибаева Г.С.**

г.Алматы, 2026 г.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ 11

1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 15

1.1. Сведения об инициаторе намечаемой деятельности 15

1.2. Описание видов операций, предусмотренных в рамках намечаемой деятельности и их классификация 15

1.3. Сведения о месте осуществления намечаемой деятельности 22

1.4. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий) 26

1.4.1. Климат и качество атмосферного воздуха 26

1.4.2. Поверхностные и подземные воды 31

1.4.3. Рельеф, геология и почвы 33

1.4.4. Растительный и животный мир 34

1.4.5. Местное население – жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности 35

1.4.6. Социально-экономическая характеристика района 36

1.4.7. Культурное наследие 37

1.4.8. Система управления ТБО в г. Семей 38

1.4.9. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности 38

1.5. Производственно-технические показатели 38

1.6. Характеристика производственных и технологических процессов на полигоне ТБО г. Семей 39

1.6.1. Административно-хозяйственная зона полигона ТБО г. Семей 40

1.6.2. Зона для размещения производства по сортировке отходов 44

1.6.3. Зона складирования ТБО 49

1.6.4. Зона прудов испарителей 55

1.6.5. Зона кавальеров грунта 59

1.6.6. Эксплуатационная зона 59

1.7. Технологический процесс эксплуатации полигона 60

1.7.1. Описание схемы полигона 60

1.7.2. Режим эксплуатации полигона 63

1.7.3. Закрытие полигона 65

1.7.4. Технологические разрезы полигона ТБО 65

1.8. Сооружения по сбору фильтрата и удалению биогаза 71

2. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ,

АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ 74

2.1. Определение санитарно-защитной зоны 74

2.2. Воздействие на атмосферный воздух.....74

2.2.1. Основные строительные решения.....74

2.2.2. Краткая характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха на период проведения строительных работ 79

2.2.3. Краткая характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации полигона 88

2.2.4. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы.....90

2.2.5. Перспектива развития предприятия 90

2.2.6. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу 91

2.2.7. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на 2027-2035 года на существующее положение с учетом перспективы развития.....91

2.3. Воздействие на поверхностные и подземные воды 107

2.3.1. Поверхностные воды.....107

2.3.2. Геология и гидрологические условия приемника сточных вод.....107

2.3.3. Система водоснабжения полигона ТБО г. Семей 109

2.3.4. Система водоотведения полигона ТБО 110

2.3.5. Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав сточных вод.....111

2.3.6. Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы.....113

2.3.7. Характеристика эффективности работы очистных сооружений 119

2.3.8. Показатели состава сточных вод.....122

2.3.9. Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод, передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом 122

2.3.10. Повторное использование воды.....122

2.3.11. Технология сокращения сбросов 122

2.3.12. Технология сокращения сбросов 123

2.3.13. Сведения о количестве сточных вод, используемых внутри объекта.....123

2.3.14. Сведения о конструкции водовыпускного устройства.....123

2.4. Баланс водопотребления и отведения.....125

2.5. Характеристика приемника сточных вод 129

2.5.1. Пруд-накопитель ливневых вод и фильтрата 129

2.5.2. Наличие противофильтрационного экрана, коэффициент фильтрации, кратность разбавления пруда-накопителя 129

2.5.3. Пруд-испаритель очищенных вод.....131

2.5.4. Наличие противофильтрационного экрана, коэффициент фильтрации, кратность разбавления пруда-испарителя.....131
2.5.5. Сведения о мониторинговых скважинах и поверхностных воды.....132
2.5.6. Расчет прудов-испарителей.....132
2.5.7. Обработка, складирование и использование осадка сточных вод.....134
2.6. Воздействие на почвы.....134
2.7. Воздействие на недра.....136
2.8. Воздействие на растительный мир.....136
2.9. Воздействие на животный мир.....138
2.10. Анализ текущего состояния физического воздействия.....139
2.10.1. Шумовое воздействие.....139
2.10.2. Вибрационное воздействие.....140
2.10.3. Электромагнитное воздействие.....141
2.10.4. Радиоактивное воздействие.....142
2.10.5. Тепловое воздействие.....144
2.10.6. Световое воздействие.....145
2.11. Определение нормативов загрязняющих физических факторов воздействия.....146
2.12. Анализ и оценка текущего состояния управления отходами на полигоне захоронения ТБО в г. Семей.....205
2.12.1. Характеристика всех видов отходов, образующихся на объекте.....206
2.12.2. Цель, задачи и целевые показатели программы управления отходами.....216
2.12.3. Основные направления, пути достижения поставленных целей и соответствующие меры.....220
2.12.4. Оценка уровня загрязнения окружающей среды.....220
3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....223
3.1. Варианты осуществления намечаемой деятельности.....224
4. КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, ПОДВЕРГАЕМЫЕ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....226
4.1. Атмосферный воздух.....226
4.2. Недра.....226
4.3. Земли (в том числе изъятие земель).....226
4.4. Почвы (в том числе органический состав, эрозия, уплотнение, иные формы деградации).....227
4.5. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир).....228
4.6. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.....228
4.7. Генетические ресурсы.....229
4.8. Сопротивляемость к изменению климата, экологических и социально-экономических систем.....229
4.9. Материальные активы, в том числе объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические).....230

5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОГРАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 231
5.1. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха 231
5.1.1. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха 231
5.1.2. Предложения по организации газового мониторинга 240
5.2. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием водных ресурсов 242
5.2.1. Методы учета потребления воды и отведения сточных вод 242
5.2.2. Методы контроля за качеством сточных вод.....242
5.2.3. Мероприятия эффективности работы очистных сооружений 243
5.2.4. Мероприятия состояния грунтовых вод.....243
5.3. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием почв 248
5.4. Предложения по организации мониторинга физических факторов 248
5.4.1. Контроль за выполнением нормативов по физическим воздействиям 249
5.5. Предложения по организации мониторинга и контроля за отходами производства и потребления 250
5.6. Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу 254
5.6.1. План мероприятий по сокращению выбросов ЗВ в атмосферу при НМУ...254
5.6.2. Мероприятия по охране недр и подземных вод 261
5.6.3. Мероприятия по достижению нормативов НДС 261
5.6.4. Мероприятия по предотвращению и смягчению воздействия отходов на окружающую среду 263
5.6.5. Мероприятия по снижению физических воздействий на окружающую среду 263
5.6.6. Мероприятия по охране почвенного покрова.....264
5.6.7. Мероприятия по охране биоразнообразия 264
6. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....266
7. ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....266
7.1. Эмиссии в атмосферный воздух 266
7.1.1. Предложения по нормативам допустимых выбросов на этапе строительства полигона266
7.1.2. Предложения по нормативам допустимых выбросов на этапе эксплуатации полигона267
7.1.3. Обоснование возможности достижения НДВ с учетом использования малоотходных технологий и других мероприятий 275
7.2. Эмиссии в водные объекты.....275
7.2.1. Расчет допустимых сбросов 275
7.2.2. Установление нормативов допустимых сбросов.....276

7.3. Обоснование лимитов захоронения отходов 279
7.3.1. Расчет объемов образования отходов.....279
7.3.2. Расчет лимитов захоронения отходов ТБО.....282
7.3.3. Лимиты накопления отходов на этапе эксплуатации полигона ТБО.....286
7.3.4. Лимиты накопления отходов на этапе строительства полигона ТБО.....286
7.3.5. Меры для достижения установленных целевых показателей.....286
8. ВОЗНИКНОВЕНИЕ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ 287
8.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности.....287
8.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.....287
8.3. Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него 288
8.4. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления....288
8.5. Примерные масштабы неблагоприятных последствий 289
8.6. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности 289
8.7. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека 290
8.8. Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями 290
9. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ, СОКРАЩЕНИЕ, СМЯГЧЕНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....292
9.1. Объекты технологического нормирования и маркерные загрязняющие вещества 292
9.2. Наилучшие доступные техники 293
9.3. Мероприятия по типовому перечню мероприятий по охране окружающей.....295
10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 305
11. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ.....307
12. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ.....311
13. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕ-ПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ.....312
14. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ 313
14.1. Описание предполагаемого места осуществлении намечаемой деятельности,

план с изображением его границ 313
14.2. Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные 313
14.3. Краткое описание намечаемой деятельности 314
14.4. Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на природные компоненты и иные объекты 316
14.5. Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности 317
14.6. Информация по аварийным ситуациям 320
14.7. Краткое описание мер по предотвращению, сокращению воздействия на окружающую среду 321
14.8. Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду 322
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 324
ПРИЛОЖЕНИЯ 325

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1 Годовое поступление ТБО на полигон 19
Таблица 2 Средний морфологический состав и объем образования отходов от населения 20
Таблица 3 Таблица показателей по проекту 20
Таблица 4 Характеристика выбросов загрязняющих веществ на этапе эксплуатации полигона захоронения ТБО в г. Семей 21
Таблица 5 Расстояние от предприятия до жилого массива 23
Таблица 6 Характеристика загрязнения атмосферного воздуха, г. Семей, 2 квартал 2026 г. 28
Таблица 7 Динамика уровня загрязнения воздуха области Абай (2 квартал 2025–2026 гг.) 29
Таблица 8 Практические сведения о производительности ручной сортировки ТБО (по готовой продукции) 44
Таблица 9 Производительность линии сортировки по видам ВМР 47
Таблица 10 Ориентировочный состав фильтрата ТБО до и после очистки 58
Таблица 11 Расстояние от предприятия до жилого массива 74
Таблица 12 Ведомость объемов строительных и монтажных работ 77
Таблица 13 Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и полуфабрикатах 77
Таблица 14 График потребности в основных машинах, механизмах 78
Таблица 15 Перечень загрязняющих веществ на этапе эксплуатации 84
Таблица 16 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026 год 85
Таблица 17 Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО) 90
Таблица 18 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу 92
Таблица 19 Сводная таблица результатов расчетов без учета фоновых характеристик без учета фоновых характеристик 94
Таблица 20 Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения без учета фоновых характеристик 96
Таблица 21 Сводная таблица результатов расчетов с учетом фоновых характеристик 100
Таблица 22 Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения с учетом фоновых характеристик 102

Таблица 23 Комплектность оборудования 114
Таблица 24 Эффективность работы очистных сооружений 120
Таблица 25 Результаты инвентаризации выпусков сточных вод 124
Таблица 26 Динамика объема сброса сточных вод с пруд-испаритель 126
Таблица 27 Водохозяйственный баланс полигона ТБО на период 2027 – 2036 гг. (суточный) 127
Таблица 28 Водохозяйственный баланс полигона ТБО на период 2027 – 2036 гг. (годовой) 128
Таблица 29 Расчет количество испарения и количество осадков (мм) полигона ТБО 133
Таблица 30 Характеристика параметров пруда-испарителя.....133
Таблица 31 Параметры расчетных точек.....149
Таблица 32 Параметры расчетных площадок: 149
Таблица 33 Источники шума приняты со следующими координатами и параметрами: 149
Таблица 34 Уровень звукового давления в расчетных точках 151
Таблица 35 Уровень звукового давления в узлах сетки расчетной площадки 193
Таблица 36 Задачи Программы управления отходами 219
Таблица 37 Целевые показатели Программы управления отходами 219
Таблица 38 Базовые значения показателей Программы управления отходами 220
Таблица 39 Общие сведения об источниках выбросов 233
Таблица 40 Сведения об источниках выбросов загрязняющих веществ, на которых мониторинг осуществляется инструментальными измерениями 234
Таблица 41 Сведения об источниках выбросов загрязняющих веществ, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом 235
Таблица 42 План технических мероприятий по снижению выбросов (сбросов) загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов (допустимых сбросов).....238
Таблица 43 План-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха 239
Таблица 44 Сведения о газовом мониторинге 241
Таблица 45 Утверждаемые свойства сточных вод.....242
Таблица 46 Сведения по сбросу сточных вод 244
Таблица 47 График мониторинга воздействия на водном объекте 245
Таблица 48 Мониторинг уровня загрязнения почвы.....248
Таблица 49 Программа производственного контроля на границе СЗЗ по физическим факторам.....248
Таблица 50 Информация по отходам производства и потребления.....253
Таблица 51 Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ 256
Таблица 52 Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2027÷2036 год.....258
Таблица 53 Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год) 266
Таблица 54 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию 268
Таблица 55 Нормативы сбросов загрязняющих веществ для полигона ТБО г. Семей 277
Таблица 56 Сводная таблица проектных объёмов образования твердых-бытовых отходов, подлежащих захоронению на полигоне ТБО г.Семей на 2027-2036 гг. 280
Таблица 57 Лимиты захоронения отходов ТБО на 2027-2036 года 283
Таблица 58 Лимиты накопления отходов на этапе эксплуатации полигона ТБО.....286
Таблица 59 Лимиты накопления отходов на этапе строительства полигона ТБО 286
Таблица 60 Перечень выявленных маркерных загрязняющих веществ, с указанием источника образования.....293
Таблица 61 Сводный анализ соответствия на НДТ 296
Таблица 62 План природоохранных мероприятий 303

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1 Ситуационная карта расположения полигона ТБО г. Семей 24
Рисунок 2 Генплан полигона ТБО г. Семей.....25
Рисунок 3 Схема перемещения автотранспорта с ТБО.....45
Рисунок 4 Схема технологическая принципиальная технологической цепочки линии сортировки.....47
Рисунок 5 Схема технологии работы полигона ТБО 63
Рисунок 6 Конструкция геологического барьера полигона ТБО 68
Рисунок 7 Поперечный и продольный технологический разрез карт складирования ТБО по каждой очереди I-V, конструкция геологического барьера 69
Рисунок 8 Схема укладки BENTOMAT.....70
Рисунок 9 Схема газовыпуска при устройстве системы сбора газа 73
Рисунок 10 Карта-схема расположения источников выбросов на этапе строительства.....83
Рисунок 11 Карта-схема расположения источников выбросов полигона ТБО 89
Рисунок 12 Карта-схема рассеивания загрязнения атмосферного воздуха по азоту диоксиду без фона 97
Рисунок 13 Карта-схема рассеивания загрязнения атмосферного воздуха по сера диоксиду без фона 98
Рисунок 14 Карта-схема рассеивания загрязнения атмосферного воздуха по пыли неорганической, содержащая двуокись кремния в %: более 70 без фона.....99
Рисунок 16 Карта-схема рассеивания загрязнения атмосферного воздуха по азоту диоксиду с фоном 104
Рисунок 17 Карта-схема рассеивания загрязнения атмосферного воздуха по сера диоксиду с фоном.....105
Рисунок 18 Карта-схема рассеивания загрязнения атмосферного воздуха по углерод оксиду с фоном 106
Рисунок 19 Принципиальная схема очистки сточных, ливневых вод и фильтрата 117
Рисунок 20 Размещение оборудования в канализационно-очистных сооружениях 118
Рисунок 21 Карта-схема участка сброса очищенных сточных вод в пруд-испаритель 130
Рисунок 22 Схема размещения источников физических факторов на полигоне ТБО г. Семей 148
Рисунок 23 Карта-схема значений уровня звукового давления, дБ, частота 63 Гц 196
Рисунок 24 Карта-схема значений уровня звукового давления, дБ, частота 125 Гц 197
Рисунок 25 Карта-схема значений уровня звукового давления, дБ, частота 250 Гц 198
Рисунок 26 Карта-схема значений уровня звукового давления, дБ, частота 500 Гц 199
Рисунок 27 Карта-схема значений уровня звукового давления, дБ, частота 1000 Гц 200
Рисунок 28 Карта-схема значений уровня звукового давления, дБ, частота 2000 Гц 201
Рисунок 29 Карта-схема значений уровня звукового давления, дБ, частота 4000 Гц 202
Рисунок 30 Карта-схема значений уровня звукового давления, дБ, частота 8000 Гц 203
Рисунок 31 Карта-схема значений уровня звукового давления, дБ, частота LpA 204

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1	Акт на земельный участок № 2026-9401866
Приложение 2	Постановление №71 от 11.03.2026г. о предоставлениии права временного безвозмездного землепользования
Приложение 3	Землеустроительный проект
Приложение 4	КГКП «ПО Охотпром» КЛХиЖМ МЭПР РК № ЗТ-2026-02273717 от 03.06.2026г.
Приложение 5	РГУ «Государственный лесной природный резерват» Семей орманы «КЛХиЖМ МЭПР РК №ЗТ-2026-02865495 от 08.07.2026г.

Приложение 6	РГУ «Восточно-казахстанский межрегиональный департамент геологии МПС РК «Востокнедра» № ЗТ-2026-02273845 от 10.06.2026г.
Приложение 7	ГУ «Управление ветеринарии области Абай»№ ЗТ-2026-02321047 от 01.06.2026г.
Приложение 8	КГП на ПХВ «Областная ветеринарная служба» от 01 июня 2026 года за № 1055
Приложение 9	Согласование с Ертисская бассейновая водная инспекция №KZ22VRC00030417 от 25.08.2026 не требует согласования
Приложение 10	Рабочий проект

ВВЕДЕНИЕ

Отчет о возможных воздействиях к проекту «Строительство полигона по захоронению ТБО в г. Семей», расположенного область Абай, район Жаңасемей, Приречный сельский округ. Рабочий проект выполнен товариществом с ограниченной ответственностью ТОО «QAZSAURAN» в соответствии с нормативно-технической документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

Экологическая оценка – процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Согласно п.3 ст.48 ЭК РК экологическая оценка по её видам организуется и проводится в соответствии с ЭК РК и инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280.

Согласно ст.67 ЭК РК оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии:

1) рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям ЭК, а также в случаях, предусмотренных ЭК, проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности;

2) определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;

3) подготовку отчета о возможных воздействиях;

4) оценку качества отчета о возможных воздействиях;

5) вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и его учет;

6) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с ЭК.

Согласно п.1 ст.66 ЭК РК в процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету следующие виды воздействий:

1) Прямые воздействия – воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами намечаемой деятельности;

2) Косвенные воздействия – воздействия на окружающую среду и здоровье населения, вызываемые опосредованными (вторичными) факторами, которые могут возникнуть вследствие осуществления намечаемой деятельности;

3) Кумулятивные воздействия – воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности.

Для организации оценки возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду:

1) инициатор намечаемой деятельности представляет проект отчета о возможных воздействиях в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в соответствии с пунктами 6 – 8 статьи 72 ЭК;

2) инициатор намечаемой деятельности распространяет объявление о проведении общественных слушаний в соответствии с пунктом 4 статьи 73 ЭК;

3) уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в случае, предусмотренном пунктом 19 статьи 73 ЭК, создает экспертную комиссию;

4) уполномоченный орган в области охраны окружающей среды выносит заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду в соответствии со статьей 76 ЭК.

Проект отчета о возможных воздействиях должен быть представлен в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды не позднее трех лет с даты вынесения уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду. В случае пропуска инициатором указанного срока, уполномоченный орган в области охраны окружающей среды прекращает процесс оценки воздействия на окружающую среду, возвращает инициатору проект отчета о возможных воздействиях и сообщает ему о необходимости подачи нового заявления о намечаемой деятельности.

При наличии в отчете коммерческой, служебной или иной охраняемой законом тайны инициатор или составитель отчета о возможных воздействиях, действующий по договору с инициатором, вместе с проектом отчета о возможных воздействиях подает в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды:

1) заявление, в котором должно быть указано на конкретную информацию в проекте отчета о возможных воздействиях, не подлежащую разглашению, и дано пояснение, к какой охраняемой законом тайне относится указанная информация;

2) вторую копию проекта отчета о возможных воздействиях, в которой соответствующая информация должна быть удалена и заменена на текст "Конфиденциальная информация".

При этом в целях обеспечения права общественности на доступ к экологической информации уполномоченный орган в области охраны окружающей среды должен обеспечить доступ общественности к копии отчета о возможных воздействиях, указанной в части первой настоящего подпункта.

Указанная в отчете о возможных воздействиях информация о количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, а также об образуемых, накапливаемых и подлежащих захоронению отходах не может быть признана коммерческой или иной охраняемой законом тайной.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды несет ответственность за обеспечение конфиденциальности информации, указанной инициатором, в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Основной целью разработки Отчета о возможных воздействиях к проекту «Строительство полигона по захоронению ТБО в г. Семей» является всестороннее рассмотрение всех предполагаемых преимуществ и потерь экологического, экономического и социального характера, связанных с деятельностью предприятия, выработка эффективных мер по снижению уровня вынужденных неблагоприятных воздействий на окружающую среду до приемлемого уровня.

Главными целями проведения оценки воздействия на окружающую среду являются:

✓ определение степени деградации компонентов окружающей среды (ОС) под влиянием техногенной нагрузки, обусловленной размещением на изучаемой территории проектируемых объектов;

✓ получение достоверных данных, необходимых для расчета лимитов при получении разрешений на природопользование, совершенствование

технологических процессов и разработка инженерно-технологических мероприятий по

обеспечению заданного качества окружающей среды;

✓ выбор такой нагрузки на экосистему, при которой будет обеспечено в течение заданного промежутка времени сохранение требуемого состояния компонентов ОС.

Поставленные цели достигаются путем:

✓ определения номенклатуры факторов отрицательного воздействия производственной деятельности объекта на компоненты ОС;

✓ изучения процесса воздействия факторов и определения их интенсивности, а также характера распределения нагрузки от производственной деятельности объекта на ОС;

✓ оценки количественного и качественного уровня воздействия каждого из выявленных источников на компоненты ОС и составление прогноза развития отрицательного влияния проектируемого объекта на природную среду;

✓ разработки методов нейтрализации отрицательного влияния производственной деятельности объекта на ОС, вплоть до изменения технологии производства.

В материалах настоящего Отчета о возможных воздействиях к проекту «Строительство полигона по захоронению ТБО в г. Семей», расположенного область Абай, район Жаңасемей, Приречный сельский округ представлена оценка существующего состояния окружающей природной среды и определена степень ожидаемого воздействия намечаемой деятельности, представлены качественные и количественные показатели воздействия на окружающую среду.

Планируемое строительство полигона ТБО г. Семей. Площадь полигона ТБО 100,0га. Намечаемой деятельностью предусмотрено условное захоронение отходов ТБО обычным способом, проектная мощность полигона рассчитана на захоронение ТБО до 300 000 т/год.

Планируемое место к размещению Полигона ТБО расположено в 13 км от г. Семей в юго-восточном направлении, Открытых водных объектов на расстоянии 1000 метров не обнаружено. С западной стороны на расстоянии 39 км расположен населенный пункт Знаменка. Восточнее участка на расстоянии 1,0 км расположена подстанция ПС-500, принадлежащая АО «KEGOC».

Географические координаты расположения предприятия: широта 50º17’35.17, долгота 80º 1’59.33”.

Вид основной деятельности - выполнение работ по приему, сортировке и захоронению коммунальных отходов.

Основание для разработки проекта НДФВ: 1. Меморандум на разработку проектно-сметной документации «Строительство полигона ТБО в г. Семей области Абай»; 2. Задание на проектирование проектно-сметной документации «Строительство полигона ТБО в г. Семей области Абай» выданное «Заказчиком» ГУ «Отдел ЖКХ» г. Семей»; 3. Архитектурно-планировочное задание ГУ «Отдела архитектуры, градостроительства и строительства г. Семей» KZ85VUA01063221 от: 25.01.2024 г; 4. Акт на право постоянного землепользования на строительство полигона ТБО в г. Семей, выданное Отделом земельных отношений г. Семей № 2026-9401866, кадастровый номер № 23:340:150:254; 5. Технические условия на электроснабжение полигона ТБО № 02-01-20/331 от 18.01.2024г.

Режим работы предприятия – круглогодичный, круглосуточный в три смены продолжительностью – 8 часов. Время начала и окончания работы (смены) предусматривается правилами внутреннего распорядка и графиками сменности в соответствии с Трудовым Кодексом Республики Казахстан. При работе в 3 смены

сохраняется предусмотренная законом 40 – часовая неделя. Вода для хозяйственно-бытовых нужд доставляется по трубопроводу.

Отчет о возможных воздействиях к проекту «Строительство полигона по захоронению ТБО в г. Семей», выполнен в соответствии с требованиями законодательных актов республики Казахстан и нормативных документов по охране окружающей среды и рационального использованию природных ресурсов, экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности:

✓ Экологический кодекс Республики Казахстан (Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК);

✓ Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481;

✓ Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК);

✓ Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442;

✓ Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека». Утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;

✓ Инструкция по организации и проведению экологической оценки (Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280).

Сведения, содержащиеся в отчете о возможных воздействиях к проекту «Строительство полигона по захоронению ТБО в г. Семей», соответствуют требованиям по качеству информации, достоверные, точные, полные и актуальные. Информация, содержащаяся в отчете о возможных воздействиях, является общедоступной.

Отчет о возможных воздействиях подготовлен с учетом содержания Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, выданного Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 12.08.2026 г. № KZ17VWF00622495.

1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Сведения об инициаторе намечаемой деятельности

ТОО «MAKIMSAN A.T.S ST.»
Юридический адрес: 071400, Область Абай, г.Семей, пр. Шакарима, д. 54, кв. 91
БИН 020240005685
Основание для разработки проекта: 1. Меморандум на разработку проектно-сметной документации «Строительство полигона ТБО в г. Семей области Абай»; 2. Задание на проектирование проектно-сметной документации «Строительство полигона ТБО в г. Семей области Абай» выданное «Заказчиком» ГУ «Отдел ЖКХ» г. Семей»; 3. Архитектурно-планировочное задание ГУ «Отдела архитектуры, градостроительства и строительства г. Семей» KZ85VUA01063221 от: 25.01.2024 г; 4. Акт на право постоянного землепользования на строительство полигона ТБО в г. Семей, выданное Отделом земельных отношений г. Семей № 2026-9401866, кадастровый номер № 23:340:150:254; 5. Технические условия на электроснабжение полигона ТБО № 02-01-20/331 от 18.01.2024г.

1.2. Описание видов операций, предусмотренных в рамках намечаемой деятельности и их классификация

По намечаемой деятельности получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности № KZ17VWF00622495 от 12.08.2026 г.
Планируемое место к размещению Полигона ТБО расположено в 13 км от г. Семей в юго-восточном направлении, Открытых водных объектов на расстоянии 1000 метров не обнаружено. С западной стороны на расстоянии 39 км расположен населенный пункт Знаменка. Восточнее участка на расстоянии 1,0 км расположена подстанция ПС-500, принадлежащая АО «KEGOC».
Географические координаты расположения предприятия: широта 50º17’35.17, долгота 80º 1’59.33”.
Вид основной деятельности - выполнение работ по приему, сортировке и захоронению коммунальных отходов.
Режим работы предприятия – круглогодичный, круглосуточный в три смены продолжительностью – 8 часов. Время начала и окончания работы (смены) предусматривается правилами внутреннего распорядка и графиками сменности в соответствии с Трудовым Кодексом Республики Казахстан. При работе в 3 смены сохраняется предусмотренная законом 40 – часовая неделя. Вода для хозяйственно-бытовых нужд доставляется по трубопроводу.
Полигон захоронения твердых бытовых отходов является специальным сооружением, предназначенным для захоронения и изоляции твердых бытовых отходов (ТБО) учетом инженерных мероприятий, обеспечивающих санитарно-эпидемиологическую безопасность участка полигона и прилегающих природных массивов. Полигон обеспечивает комплексное решение вопросов по захоронению отходов от населения.
Размещение полигона твердых бытовых отходов по генеральному плану выполнено с учетом градостроительных, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований и в соответствии с требованиями СН РК 3.01-01-2013, СН РК 1.04-15-2013, СП РК 3.01-101-2013, СН РК 1.02-03-2011.
Полигон ТБО - комплекс природоохранных зданий и сооружений, выполняющий функции централизованного приема, обезвреживания и утилизации ТБО, препятствующий попаданию опасных веществ в окружающую природную среду, загрязнению почвы, атмосферы, грунтовых и поверхностных вод, препятствующие распространению болезнетворным организмам, грызунам и насекомым.
Класс проектируемого полигона 3 – полигон твердых бытовых отходов.

Участок складирования ТБО, в том числе кавальеры занимает 82% площади полигона. Хранение предусмотрено картовым способом. Участок складирования планируется эксплуатировать в течении 25 лет.

Хозяйственная зона запроектирована на пересечении подъездной дороги с границей полигона.

Структура полигона твердых бытовых отходов состоит из следующих элементов:

1. Административно-хозяйственная зона, на которой размещаются:
- ✓ Контрольно-пропускной пункт, пункт радиационного контроля;
- ✓ Автомобильные весы;
- ✓ Административно-бытовой комплекс;
- ✓ Гараж на 12 автомобилей;
- ✓ Трансформаторная подстанция;
- ✓ ДГУ;
- ✓ склад угля на 5 дней;
- ✓ Мобильная котельная;
- ✓ Насосная станция;
- ✓ Резервуары пожарной и питьевой воды;
- ✓ Автостоянка для легковых автомобилей на 10 м/мест;
- ✓ Склад ГСМ;
- ✓ Септик;

2. Зона для размещения производства по сортировке отходов, на которой размещаются:
- ✓ Цех мусоросортировочный;
- ✓ Навес для складирования вторсырья;

3. Зона складирования ТБО, на которой размещаются:
- ✓ I очереди складирования;
- ✓ II очереди складирования;
- ✓ III очереди складирования;
- ✓ IV очереди складирования;
- ✓ V очереди складирования;
- ✓ Мониторинговые скважины глубиной 15,0 м – 4 шт.;

4. Зона прудов испарителей, на которой размещаются:
- ✓ Пруд-накопитель ливневых вод и фильтрата;
- ✓ Площадка для очистных сооружений ливневых вод и фильтрата;
- ✓ Пруд накопитель очищенных вод;
- ✓ Канализационно-насосная станция.

5. Зона кавальеров плодородного грунта и изолирующего слоя, на которой размещаются:
- ✓ Кавальер изолирующего слоя грунта;
- ✓ Кавальер для плодородного грунта;

6. Эксплуатационная зона, на которой размещаются:
- ✓ Внутриплощадочные автомобильные дороги;
- ✓ Ёмкость для воды для мойки контейнеров;
- ✓ Площадка для мойки контейнеров;
- ✓ Дезинфицирующая ванна;
- ✓ Распашные ворота с калиткой;
- ✓ Распашные ворота для пожарного выезда;
- ✓ Мусороперерабатывающий завод (перспектива);
- ✓ Стоянка служебного (личного) а/транспорта на 11 м/мест.

Проектная мощность полигона ТБО приведена ниже.

Сведения о производственной программе, расчет емкости полигона

Расчетный срок эксплуатации Т=25 лет.

Количество обслуживаемого населения на 2026 год в г. Семей Н1=313603чел

(https://stat.gov.kz/), из них неблагоустроенный сектор – 101557 и благоустроенный сектор – составляет 215809 человек.

Сектора экономики:

	количество	норма образования	всего, м3
	2026		
до 5 лет	37 371	0,23	8595,33
до 18 лет	45 675	0,17	7764,75
19-30 лет	80 215	0,17	13636,55
31-60	98 040	0,44	43137,6
61+	46 848	0,0025	117,12
	308 149		**73251,35**

Прирост населения, согласно статистическим данным, составляет 1,2% в год.

Согласно пункту 8.3 СН РК Нормы накопления твердых бытовых отходов и показатель увеличения норм накопления ТБО (в %) относительно первого года эксплуатации полигона приводится в задании на проектирование и утверждается заказчиком.

Согласно нормам образования и накопления коммунальных отходов, утверждённых решением Маслихата г. Семей от 20 ноября 2024 года № 34/181-VIII составляют:

- ✓ Благоустроенные домовладения 1 житель 2,13, м3
- ✓ Неблагоустроенные домовладения 1 житель 2,48 м3

При расчетах первого года эксплуатации принято среднее значение, а именно 2,31 м3

Проектная мощность полигона по приему ТБО за год рассчитана до 300 000 тонн/год.

Расчет выполнен с применением удельной обобщенной годовой нормы накопления ТБО на одного жителя, количества, проживаемого в населенном пункте людей, расчетного периода эксплуатации полигона ТБО, степени уплотнения бытовых отходов на полигоне.

Производительность полигона по переработке и сортировке ТБО составляет 25 тонн/час. При максимальной загрузке, 8-часовом рабочем дне и 365 дн/году производительность цеха сортировки составит 73 000 тонн/год (что составит более 15% от максимального поступления на полигон ТБО)

*Пояснение**

Поступление на полигон ТБО в среднем составит 300 000 тонн/год. При этом на сортировку направляется до 15% поступающих отходов. Что составляет в среднем 45 000 тонн/год. При этом, учитывая максимальную производительность линии сортировки и полную ее загрузку по ФРВ, максимально возможная производительность может составлять до 73 000 тонн/год.

Объем ТБО за весь срок эксплуатации на захоронение, с учетом 15% направляемых на сортировку, составляет ***Ет = 8 528 286,1 м³***

Согласно заданию на проектирование, исходные данные для полигона следующие:

Т=25 лет.

Годовая норма накопления ТБО при эксплуатации полигона

- ✓ Для благоустроенных домовладений У1=2,13 м³/чел., год.
- ✓ Для неблагоустроенных домовладений У1=2,48 м³/чел., год

При расчетах первого года эксплуатации принято среднее значение, а именно 2,31 м3

Численность населения на каждый год с учетом процента прироста 1,2%

$Н_1$=321000 чел.

$Н_{25}$=427403 чел

Складирование отходов производится на высоту в 2-3 уровня, высота каждого уровня принимается равной 2,0 метра.

1. Расчет проектируемой вместимости полигона ТБО

Вместимость полигона Ет на расчетный срок определяется по формуле:

$$Е_т = \frac{(У_1 + У_2)}{2} \times \frac{(Н_1 + Н_2)}{2} \times Т \frac{К_2}{К_1} = (У_1 + У_2) \times (Н_1 + Н_2) \times Т \times К_2 : 4К_1,$$

Итоговая формула, принятая в расчетах

$$Ет = (\mathbf{У1} + \mathbf{У25}) * (\mathbf{Н1} + \mathbf{Н25}) * Т * \frac{\mathbf{К2}}{\mathbf{4} * \mathbf{К1}}$$

где,

У1 и У25 - годовые нормы накопления ТБО по объему на 1-й и последний годы эксплуатации, м3 /чел в год;
Н1 и Н25 - количество обслуживаемого полигоном населения на 1-й и последний годы эксплуатации, чел.;
Т - расчетный срок эксплуатации полигона, лет;
К1 - коэффициент, учитывающий уплотнение ТБО в процессе эксплуатации полигона на весь срок Т;
К2 - коэффициент, учитывающий объем изолирующих слоев грунта. Определим значение параметров, отсутствующих в исходных данных.

Годовая норма накопления ТБО по объему на 25-й год эксплуатации определяется из условия ее ежегодного роста по объему на 3% (среднее значение 3-5%).

$У_{25}$ = 2,31* (1,03)^{25}= 4,84 м^3/чел. год

Коэффициент К1, учитывающий уплотнение ТБО в процессе эксплуатации полигона за весь срок Т, принимаем по табл. СН РК 1.04-15-2013 «Полигоны для твердых-бытовых отходов» К1 =4,0.
Коэффициент К2, учитывающий объем изолирующих слоев грунта в зависимости от общей высоты, принимаем по табл. СН РК 1.04-15-2013 «Полигоны для твердых-бытовых отходов» К2=1,2.

Проектируемая вместимость полигона Ет составит:

$$Ет = (2{,}31 + 4{,}84) * (321000 + 427403) * 25 * \frac{1{,}2}{4 * 4} = 10033277{,}7 м3$$

На сортировку направляется 15%

10 033 277,7*0,15 = 1 504 991 м3

Итого на захоронение направляется

Ет =10 033 277,7 – 1 504 991 = 8 528 286,1 м3

2. Расчет требуемой площади земельного участка полигона

Площадь участка складирования ТБО определяется по формуле:

Фу.с=К3*Е/Нп

где К3=1,8 - коэффициент, учитывающий заложение внешних откосов 1:2,5;
Нп – общая высота полигона принимается 20 м.

Площадь участка складирования ТБО будет равна:

Фу.с= 1,8*8 528 286,1 /20 = 77 Га *(Площадь под складирование)*

где,

Требуемая площадь полигона Ф составит:

Ф = К4*Фу.с+ Фдоп,

где,

К4=1,1 - коэффициент, учитывающий полосу вокруг участка складирования;
Фдоп =15 Га – фактическая площадь участка хозяйственной зоны

Требуемая площадь земельного участка полигона Ф равна:

Ф = 77*1,1+15 = 100 Га.

3. Расчет средней производительности полигона тыс. т/год, тонн/сутки

Без предварительного уплотнения средняя плотность ТБО составляет 200 – 220 кг/м3 Принято средним расчетным значением за первый и последний годы эксплуатации Годовая норма накопления ТБО при эксплуатации полигона

Первый год 2,31 м3/чел, год

Последний год 4,83 м3/чел, год

Численность населения

Первый год, 2027 год – 317366 чел

Последний год, 2052год – 427635 чел

Среднее значение объема принимаемых на полигон ТБО составляет 300 000 тонн/год

Производительность полигона 857 тонн/сутки

(Номинальное усредненное значение ФРВ 350 дней в году)

Для того, чтобы определить годовое поступление ТБО на полигон (а именно то число ТБО,

которое привозят на переработку и захоронение) использована следующая формула – произведение годовой численности населения на каждый год эксплуатации и годовая норма накопления ТБО по объему на каждый год эксплуатации, м3 /чел в год

Е Н *У за год

И так далее по каждому году эксплуатации

Таблица расчета приведена в таблице 1

Таблица 1 Годовое поступление ТБО на полигон

Период поступления ТБО	**Число населения на каждый год, чел.**	**Норма накопления ТБО на 1 человека, м3/год**	**Расчет поступления ТБО, м3/год**	**Расчет поступления ТБО с учетом плотности 0,2 т/м^3 тонн/год**	**Расчет захоронения на полигоне, тонн**
2027	321174	2,48	814139,5847	162827,9169	153546,7257
2028	325028	2,48	823909,2597	164781,8519	155389,2864
2029	328928	2,48	833796,1708	166759,2342	157253,9578
2030	332875	2,48	843801,7248	168760,345	159141,0053
2031	336870	2,48	853927,3455	170785,4691	161050,6974
2032	340912	2,48	865372,6459	173074,5292	163209,281
2033	345003	2,48	874544,5674	174908,9135	164939,1054
2034	349143	2,48	885039,1022	177007,8204	166918,3747
2035	353333	2,48	895659,5714	179131,9143	168921,3952
2036	357573	2,48	906407,4863	181281,4973	170948,4519
2037	361864	2,48	917284,3761	183456,8752	172999,8333
2038	366206	2,48	928291,7886	185658,3577	175075,8313
2039	370601	2,48	939431,2901	187886,258	177176,7413
2040	375048	2,48	950704,4656	190140,8931	179302,8622
2041	379549	2,48	962112,9191	192422,5838	181454,4966
2042	384103	2,48	973658,2742	194731,6548	183631,9505
2043	388713	2,48	985342,1735	197068,4347	185835,5339
2044	393377	2,48	997166,2796	199433,2559	188065,5603
2045	398098	2,48	1009132,275	201826,455	190322,347
2046	402875	2,48	1021241,862	204248,3724	192606,2152
2047	407709	2,48	1033496,765	206699,3529	194917,4898
2048	412602	2,48	1045898,726	209179,7451	197256,4997
2049	417553	2,48	1058449,51	211689,9021	199623,5777
2050	422564	2,48	1071150,905	214230,1809	202019,0606
2051	427635	2,48	1084004,715	216800,9431	202019,0606
2052	432766	2,48	1097012,772	219402,5544	206896,6088

Итоговым значением принимаемых ТБО на полигон за год принято значение 300 000 тонн/год.

4. Площади проектируемого полигона для ТБО

Фактически площадь отведенного участка составляет 100 Га, в том числе:

- ✓ под полигон 77 Га (без учета дорог и санитарной зоны),
- ✓ под хозяйственную зону – 3,5 Га (без учета дорог и санитарной зоны),
- ✓ под кавальер – 9 Га (без учета дорог и санитарной зоны)
- ✓ под мусоросортировочный завод с сопутствующими сооружениями – 2,5 Га (без учета дорог и санитарной зоны)

Участок складирования ТБО имеет прямоугольную форму. Складирование ТБО принято картовым способом. Всего 5 очередей складирования (I-V очереди). Кавальеры запроектированы прямоугольной формы. Полигон по периметру огорожен забором

высотой не менее 1,80 метра. Вместо ограждения могут быть устроены осушительная траншея глубиной более 2 метров или земляной вал высотой более 3 метров.

Таблица 2 Средний морфологический состав и объем образования отходов от населения

Наименование отхода	**Процент содержания**
Бумага, картон	11,1
Ветошь	2,5
Пластик	16,2
Пищевые отходы	37,2
Дерево	1,2
Стекло	8,9
Черные металлы	1,2
Цветные металлы	0,6
Кости, кожа, резина	2,9
Остатки после удаления компонентов	11,1
Садовый уличный смет	7,1
Итого:	**100**

По проекту по всему периметру полигона ТБО планируется установить ограждение из панелей с сеткой рабица для задержания легких фракций отходов и для ограничения доступа посторонних на зону полигона. Высота ограждения 2,5 м. В составе ограждения предусмотрены ворота и калитка, а также планируется посадка (деревьев) зеленного пояса шириной 8,0м вокруг полигона ТБО в 2 ряда в количестве 2719 саженцев (Карагач).

Инженерное обеспечение

Теплоснабжение – от собственной котельной.

Электроснабжение – от существующих сетей.

Водопотребление/водоотведение – для хозяйственно-питьевых нужд - бутилированное привозное, для полива территории –техническая, очищенная, на территории полигона предусмотрены канализационно-очистные сооружения.

Таблица 3 Таблица показателей по проекту

№ п/п	**Наименование**	**Данные по проекту 2026г.**
1.	Земельный участок	Общая площадь земельного участка полигона составляет – 100 га, кадастровый №23:340:150:254
2.	Источники загрязнения	Источник 0001 Котельная Источник 6001 Склад угля Источник 6002 Склад золы Источник 0002 Моторный цех Источник 0003 Аккумуляторный цех Источник 0004 Медницкий цех Источник 0005 агрегатный цех Источник 0006 ДГУ Источник 6003 Сварочный участок Источник 6004 Вулканизационный цех Источник 6005 Кавальер изолирующего слоя Источник 0007 Склад ГСМ Источник 6006 Работа сливо-наливных устройств Источник 6007 Токарный цех Источник 6008 Земляные работы Источник 6009 Выемочно- погрузочные работы Источник 6010 Пересыпка твердо- бытовых отходов Источник 6011 Полигон захоронения ТБО Источник 6012 Насос для металлопресса Источник 6013 Насос для хвостового пресса Источник 0008 Трансформаторная подстанция
3.	Помещения	На территории предприятия расположены:

		• контрольно-пропускной пункт; • административно-бытовой комплекс; • цех мусоросортировки; • автомобильные весы; • площадка для мойки контейнеров; • навес для складирования вторичного сырья; • площадка накопления вторичных материальных ресурсов; • карты захоронения твердых бытовых отходов; • пруды-накопители (испарители) фильтрата и ливневых вод; • насосная станция пожаротушения; • резервуары противопожарного запаса воды; • трансформаторная подстанция; • дизельная электростанция; • модульная котельная; • склад угля; • гараж на 12 автомобилей; • площадки стоянки автотранспорта и специальной техники; • внутренние автомобильные проезды и инженерные сети.
4.	Вид деятельности	выполнение работ по приему, сортировке и захоронению коммунальных отходов
5.	Расходы сырья	• уголь – 705,8 тонн/год • олово – 940 кг/год • Электроды МР-3 – 150 кг/год • Электроды УОНИ 13/55 – 450 кг/год • инертные материалы (грунт) – 145600 м3/год • Диз топливо – 1903 тонн/год • Резина – 500 кг/год • масло – 6,7 м3/год

Таблица 4 Характеристика выбросов загрязняющих веществ на этапе эксплуатации полигона захоронения ТБО в г. Семей

Код ЗВ	**Наименование загрязняющего вещества**	**Выброс вещества, г/с**	**Выброс вещества, т/год**
0008	Взвешенные частицы PM10	0,005112657	0,014737
0010	Взвешенные частицы PM2.5	0,003067594	0,008842
0123	Железо (II, III) оксиды	0,0374699	0,39788
0143	Марганец и его соединения	0,0006618	0,00863
0155	диНатрий карбонат	0,0013	0,0035
0168	Олово оксид	0,000034	0,00053
0301	Азота (IV) диоксид	0,82443078	23,6074791
0303	Аммиак	0,0000037	0,0001392
0304	Азот (II) оксид	0,1306	3,8044
0322	Серная кислота	0,0000525	0,023625
0328	Углерод	0,0278	0,8156
0330	Сера диоксид	0,53450216	16,7534211
0333	Сероводород	0,003292271	0,0001415
0337	Углерод оксид	0,92450236	27,3247667
0342	Фтористые газообразные соединения	0,0001023	0,00101
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,00011	0,00045
0410	Метан	0,0003714	0,0138136
0616	Диметилбензол	0,0000031	0,0001156
0621	Метилбензол	0,0000051	0,0001887
0627	Этилбензол	0,00000067	0,0000249
0703	Бенз/а/пирен	0,000000873	0,000024467
1325	Формальдегид	0,00790068	0,2175252
2704	Бензин	0,0247	0,162
2735	Масло минеральное нефтяное	0,1400915	0,70317142
2754	Алканы С12-19	1,47833951	9,506545

2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70	0,5946	112,97946
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1,35301	41,94131
2930	Пыль абразивная	0,0052	0,0143
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин	0,0226	0,387
	В С Е Г О :	**6,119864855**	**238,690630487**

В связи с новым Экологическим кодексом РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК оператор объекта физическое или юридическое лицо, в собственности или ином законном пользовании которого находится объект, оказывающий негативное воздействие на окружающую среду.

Объект I и II категорий -стационарный технологический объект (предприятие, производство), в пределах которого осуществляются один или несколько видов деятельности, а также технологически прямо связанные с ним любые иные виды деятельности, которые осуществляются в пределах той же промышленной площадки, на которой размещается объект, и могут оказывать существенное влияние на объем, количество и (или) интенсивность эмиссий и иных форм негативного воздействия такого объекта на окружающую среду.

В зоне влияния планируемого к размещению полигона ТБО г. Семей курортов, зон отдыха и объектов с повышенными и специальными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха нет.

Редких, лекарственных растений, и растений, занесенных в Красную книгу, на территории полигона ТБО нет. Использование растительных ресурсов, полигоном ТБО не планируется, изменений в растительном покрове не прогнозируется.

Район предприятия не служит экологической нишей для эндемичных, исчезающих и «краснокнижных» видов животных и растений, а также не имеет особо охраняемых территорий, заповедников и заказников, пути миграции и места концентрации животных в районе расположения предприятия отсутствуют.

На существующее положение пылегазоочистное оборудование на предприятии не применяется.

Рабочим проектом предусмотрено Строительство полигона ТБО, который включает в себя высокоэффективные современное технологическое оборудование стран СНГ и зарубежного производства, соответствующее современным требованиям как в техническом плане, так и в экологическом новых доступных технологий (НДТ) для соответствия требованиям Экологического кодекса РК.

1.3. Сведения о месте осуществления намечаемой деятельности

Планируемое место к размещению Полигона ТБО расположено в 13 км от г. Семей в юго-западном направлении, Открытых водных объектов на расстоянии 1000 метров не обнаружено. С западной стороны на расстоянии 39 км расположен населенный пункт Знаменка. Восточнее участка на расстоянии 1,0 км расположена подстанция ПС-500, принадлежащая АО «KEGOC».

Географические координаты расположения предприятия: широта 50º17’35.17, долгота 80º 1’59.33”.

Рассматриваемый полигон ТБО г. Семей относится:

- ✓ по СП № ҚР ДСМ-2 полигон отходов раздел 11 п.45 пп.8 (участки компостирования твердых отбросов и нечистот населенного пункта (центральные)), пп.10 (полигоны твердых коммунальных отходов) - I классу с размером санитарно-защитной зоны 1000 м;

- ✓ Категория объекта в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан – I-я, согласно приложению 2 раздела 1 п. 6.5 полигоны, на которые поступает более 10 тонн отходов в сутки, или с общей мощностью, превышающей 25 тыс. тонн.

Для полигона ТБО нормативная СЗЗ для полигона захоронения отходов с максимальным радиусом 1000 м соблюдается. Расстояние от предприятия до жилого массива (в метрах) представлено в таблице 5.

Таблица 5 Расстояние от предприятия до жилого массива

Наименование площадки	**Направление по румбам, м**							
	С	**СВ**	**В**	**ЮВ**	**Ю**	**ЮЗ**	**З**	**СЗ**
Полигон ТБО	-	4000	-		-	-	-	-

Посты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на площадке предприятия отсутствуют.

В зоне влияния предприятия курортов, зон отдыха и объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха нет.

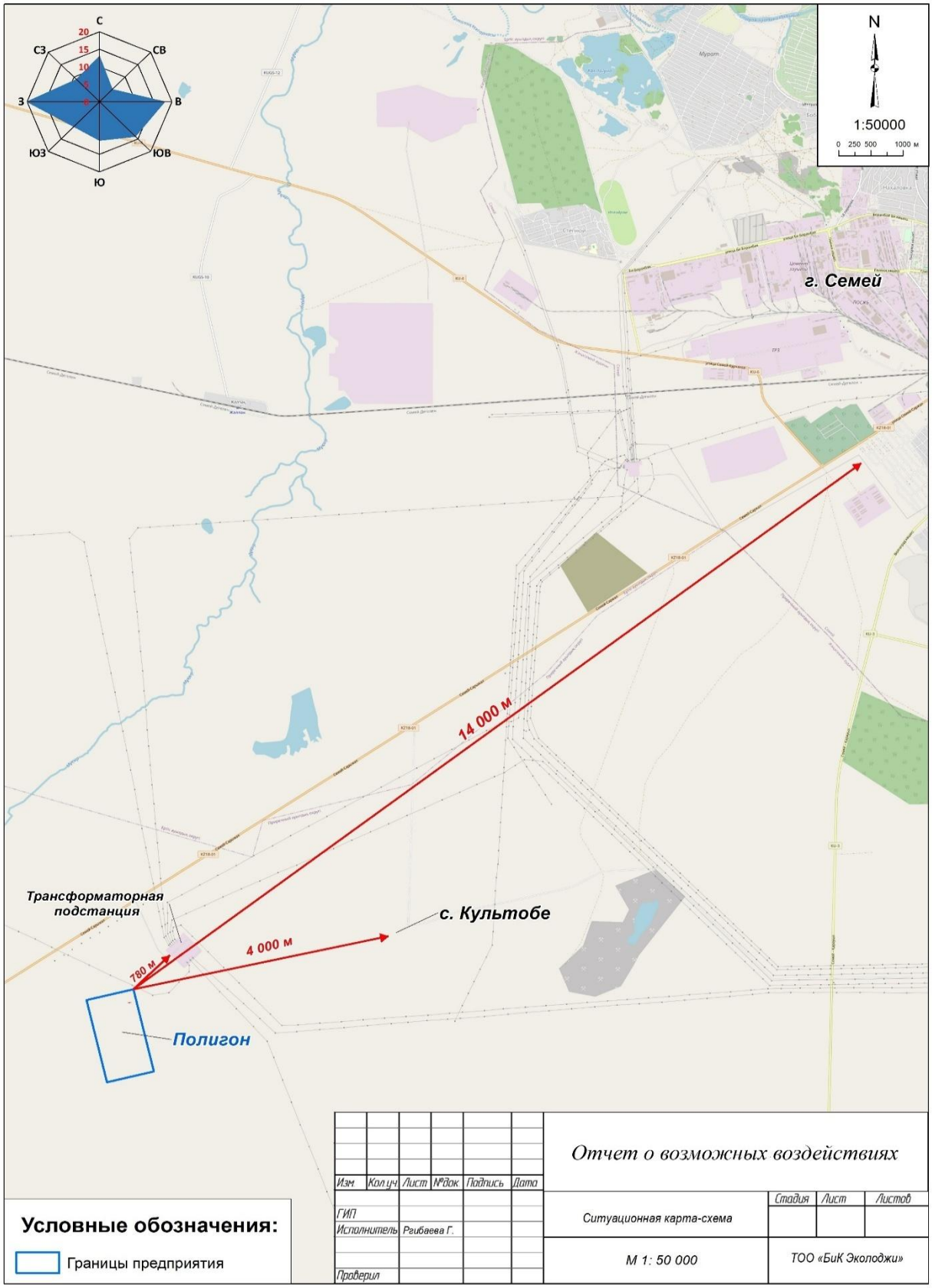


Рисунок 1 Ситуационная карта расположения полигона ТБО г. Семей

№	Наименование
1	Контрольно-пропускной пункт, пункт радиационного контроля
2	Цех мусоро-сортировочный
3	Автомобильные весы
4	Площадка для мойки контейнеров
5	Административно-бытовой комплекс
6	Гараж на 12 автомашин
7	Трансформаторная подстанция
8	ДГУ
9	Склад угля на 5дн.
10	Модульная котельная на твердом топливе
11	Испаритель сбора ливневых вод
12	Насосная станция пожаротушения
13а	Пожарный резервуар 255 кубов
13б	Пожарный резервуар 255 кубов
14	Озеленение (защитная полоса, шириной 8м) по периметру зоны
15	Дезинфицирующая ванна
16	Участок на перспективу под строительство мусороперерабатывающего завода
17	Навес для складирования вторсырья
18	Автостоянка для легковых автомобилей на 10 м/мест
19	Склад ГСМ
20	Стоянка служебного (личного) а/транспорта на 11 м/места
21	Емкость для воды для мойки контейнеров
22	Распашные ворота с калиткой
23	Кавальер изолирующего слоя грунта
24	Кавальер для плодородного грунта
25	Мониторинговая скважина (15 метров)
26	I очередь складирования
27	II очередь складирования
28	III очередь складирования
29	IV очередь складирования
30	V очередь складирования
31	Пруд-накопитель ливневых вод и фильтрата
32	Накопительная емкость бытовых стоков 100 кубов
33	Распашные ворота для пожарного выезда
34	Блочно-модульное здание ОС ливневых вод и фильтрата
35	Пруд накопитель очищенных вод
36	Канализационная насосная станция
37	Канализационная насосная станция в составе ЛОС

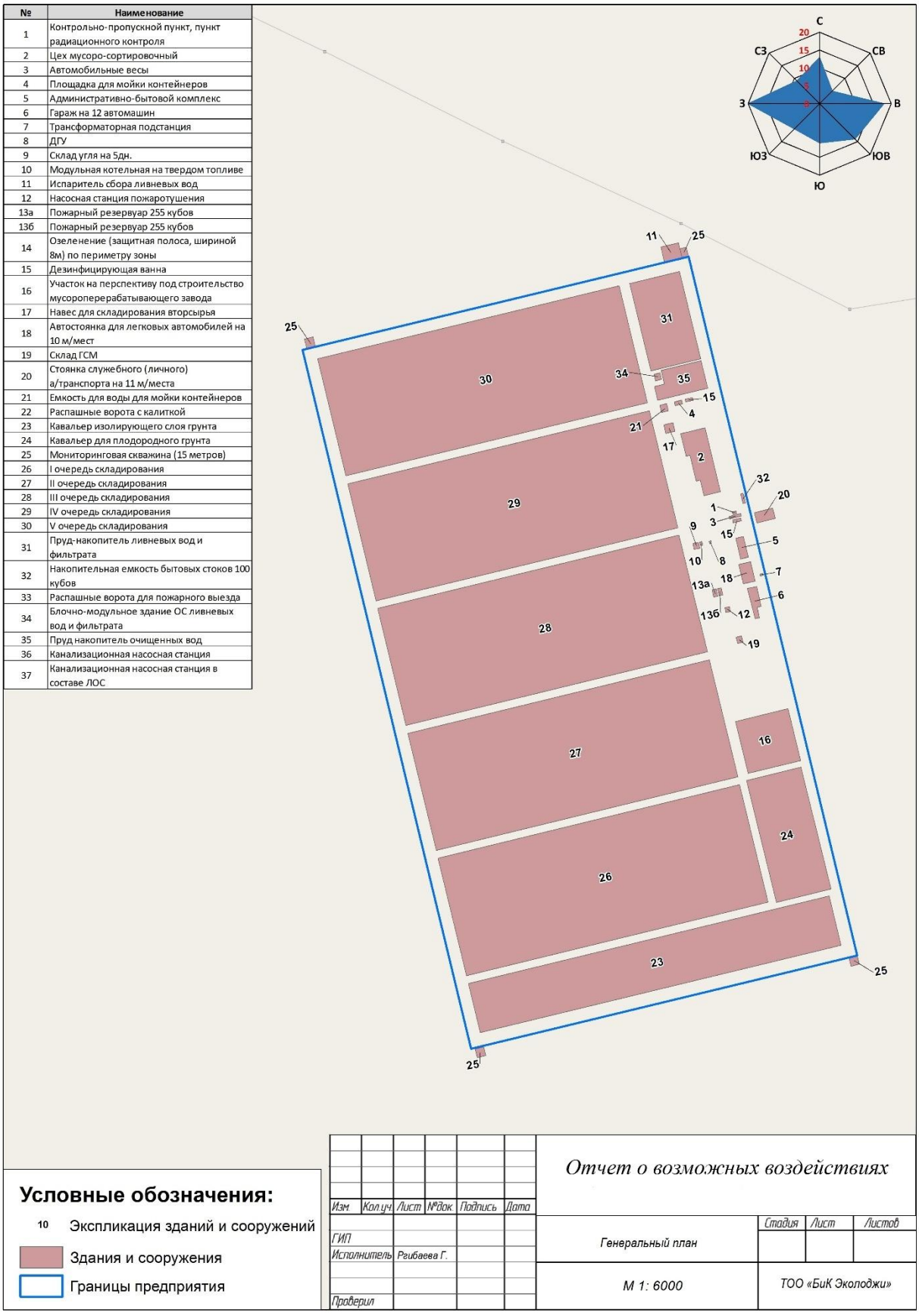


Рисунок 2 Генплан полигона ТБО г. Семей

1.4. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)

Город Семей – один из промышленно-развитых регионов области Абай, имеющих лесные, водные и энергетические ресурсы, значительные запасы минерального сырья. Семей - один из старейших городов Казахстана и занимает территорию площадью 210 км². Численность населения по состоянию на 1-ое полугодие 2023 года составляет 328,782 тыс. человек. В последние годы отмечается положительная динамика роста численности населения.

Город Семей находится в западной части области Абай и расположен по обоим берегам протекающей через город реки Иртыш. Город расположен в районе среднего течения реки Иртыш. Река Иртыш делит город на правобережную и левобережную части, соединенные между собой железнодорожным и автодорожными мостами.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду определяются характеристики текущего состояния окружающей среды на момент составления отчета.

Характеристика исходного состояния является основой для прогнозирования и мониторинга воздействия на окружающую среду.

Описание приводится по следующим разделам, представляющих собой экологические аспекты, на которые намечаемый объект может негативно повлиять:

- ✓ Климат и качество атмосферного воздуха.
- ✓ Поверхностные и подземные воды.
- ✓ Геология и почвы.
- ✓ Животный и растительный мир.
- ✓ Местное население- жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.
- ✓ Историко-культурная значимость территорий.
- ✓ Социально-экономическая характеристика района.
- ✓ Данные в разделах описания состояния окружающей среды использованы из различных источников информации:
- ✓ статистические данные;
- ✓ данные РГП «КАЗГИДРОМЕТ»;
- ✓ другие общедоступные данные.

Исследования окружающей среды, проведенные ранее в рамках реализации проекта

- ✓ Проект по модернизации системы управления ТБО в г. Семей. Технико-экономическое исследование ЕБРР, 2021 г.;
- ✓ Отчет по Стратегической экологической оценке (СЭО) к «Генеральному плану города Семей до 2040 года», 2024 г.;
- ✓ Сводный том ПДВ, г. Семей

На основании полученных данных (атмосферный воздух, водные объекты, почва) могут быть сконструированы фоновые данные для района намечаемой деятельности, однако для дальнейшей оценки уровня загрязнения окружающей среды в рамках Программы производственного контроля до начала или в первый год проведения намечаемой деятельности необходимо провести оценку состояния компонентов окружающей среды, которая будет являться базовым состоянием. Дальнейший уровень загрязнения окружающей среды будет оцениваться в сравнении с базовым состоянием.

1.4.1. Климат и качество атмосферного воздуха

Климат - резко континентальный, засушливый, с продолжительной и холодной зимой, что связано с наибольшим удалением на материке от океанов и обуславливает большие амплитуды в годовом и суточном ходе температуры. Территория района Семей открыта для арктического бассейна, однако изолирована горными системами Азии от влияния

Индийского океана.

Климатические данные по МС Семипалатинск (г. Семей, область Абай)

Наименование	**МС Семипалатинск**
Средняя месячная максимальная температуравоздуха за июль	$+28,5^0$C
Средняя месячная температура воздуха за январь	$-15,0^0$C
Средняя скорость ветра за год	2,4 м/с

Повторяемость направлений ветра и штилей, %

МС Семипалатинск	**С**	**СВ**	**В**	**ЮВ**	**Ю**	**ЮЗ**	**З**	**СЗ**	**Штиль**
	12	6	21	15	10	9	16	11	19

В годовой позе ветров преобладают ветры западного, восточного и юго-восточного направлений

В зимний период в г. Семей преобладают ветры восточного направления, в летний период - ветры северного направления. Достаточно высока повторяемость штилей (32%).
Ниже приведены среднемесячная и годовая скорости ветра (м/с).

Средняя месячная и годовая скорости ветра, м/с

I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**	**ГОД**
3,2	3,1	3,4	3,2	3,3	3,0	2,7	2,5	2,5	3,3	3,4	3,5	3,3

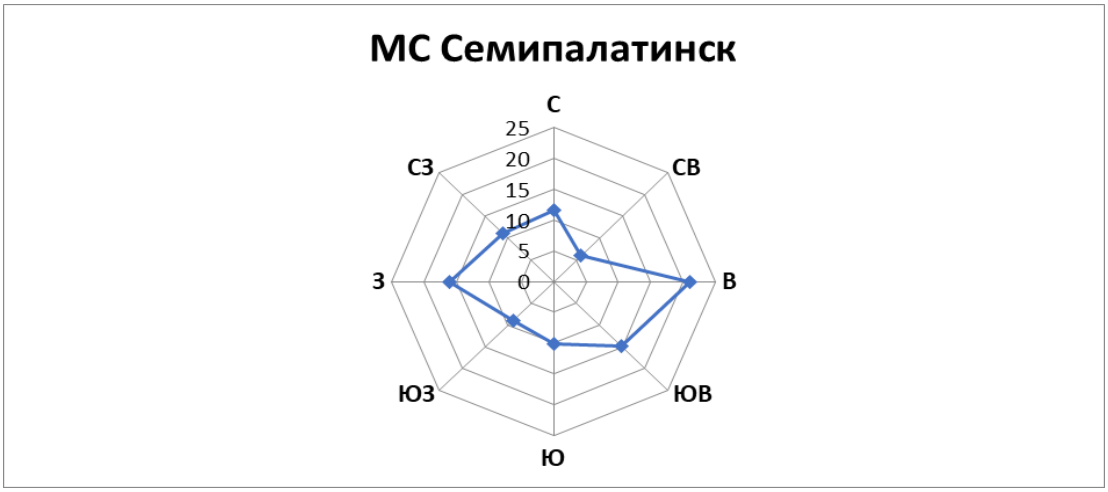
Отопительный период начинается 04.10 и длится около 200 дней.
Продолжительность устойчивого снежного покрова достигает 133 дней.
Средняя скорость ветра за отопительный период составляет 2,4 м/с, минимальная из средних скоростей за июль – 1,9 м/с.
Город Семей располагается в степной умеренно-засушливой климатической зоне. За год в среднем здесь выпадает немногим более 300 мм осадков.
В годовом ходе осадков прослеживается летний максимум – 37-40 мм в июне - июле и зимний минимум 19 - 16 мм в январе и феврале. За теплый период (IV – X) средняя многолетняя сумма осадков составляет 197 мм осадков, за холодный (XI – Ш) - 109 мм, за год – 306 мм.
Зимой осадки выпадают преимущественно в виде снега. С 15 ноября устанавливается устойчивый снежный покров, который сохраняется в течение 133 дней.
Средняя высота снежного покрова на открытых местах составляет 24,1см, местами может достигать 50 см. В защищенных местах она может быть более 100 см.
Годовой и суточный ход относительной влажности обратен годовому и суточному ходу температуры и абсолютной влажности. Относительная влажность воздуха большую часть года в пределах комфорта (от 50 до 80%).
Средняя годовая относительная влажность воздуха, характеризующая степень насыщения его водяным паром, составляет 66%. Максимальные ее значения наблюдаются в холодный период, а минимальные – в мае-июне.
Ветровой режим. В целом, ветровой режим рассматриваемой территории умеренный. Средние месячные скорости ветра равны 2-3 м/с, средняя годовая 2,8 м/с. В среднем за год штилевых погод наблюдается 23 %. Число дней с пыльной бурей составляет 15-23 в год. В годовом ходе максимум повторяемости пыльных бурь приходится на май – июль.
В холодное время года сильные ветры вызывают метели. Метели обычно возникают при прохождении фронтов и увеличении барических градиентов. За холодный период в среднем отмечается 16 дней с метелью, а в годы активной ветровой деятельности до 40 дней. В декабре и январе метелевая деятельность достигает наибольшей активности.

Основные метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие

условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

№ пп	Наименование характеристики	Обозначение Размерность	Величина
1	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	А	200
2	Коэффициент рельефа местности	Кр	1
3	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца	Тз, ºС	-14,9
4	Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца	tº, ºС	28,6
5	Среднегодовая скорость ветра	м/с	3,3
6	Скорость ветра, повторяемость которой не превышает 5%	U*, м/с	7
7	Повторяемость ветра по направлениям в году: север (С) - северо-восток(СВ) - востоке (В) - юго-восток (ЮВ) - юг (Ю) - юго-запад (ЮЗ) - запад (З) - северо-запад (СЗ) - штиль	%	 13 5 18 14 11 10 20 9 32

Роза ветров



Качество атмосферного воздуха

РГП «Казгидромет» ведет наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории города Семей на 4 автоматических станциях по 6 показателям: 1) диоксид серы; 2) оксид углерода; 3) диоксид азота; 4) оксид азота; 5) сероводород; 6) озон. По данным за 2-й квартал 2026 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха города Семей характеризовался как высокий, он определился значениями СИ=5,0 (высокий уровень) по сероводороду и НП=25% (высокий уровень) по диоксиду азота в районе поста № 4 (ул. 343 квартал, 13/2).

Таблица 6 Характеристика загрязнения атмосферного воздуха, г. Семей, 2 квартал 2026 г.

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП, %	Число случаев превышения ПДК		
	мг/м3	Кратность	мг/м3	Кратность		>	>5	>10

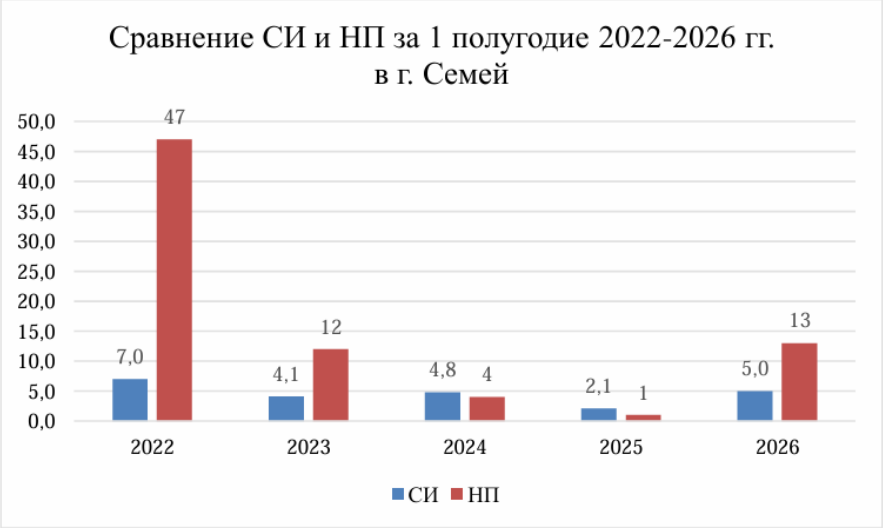
		превышения ПДКс.с		превышения ПДКм.р.		ПДК	ПДК	ПДК
Диоксид серы	0,0506	1,01	2,4794	5,0	4	293		
Оксид углерода	0,5143	0,2	19,0235	3,8	3	216		
Диоксид азота	0,1070	**2,7**	0,7674	3,8	25	2205		
Оксид азота	0,0066	0,1	0,3368	0,8				
Сероводород	0,0021	0,0397	5,0	11	990			
Озон	0,0079	0,3	0,0247	0,2				

по сравнению со вторым кварталом 2025 года уровень загрязнения атмосферного воздуха в г.Семей увеличился с повышенного до высокого.

Таблица 7 Динамика уровня загрязнения воздуха области Абай (2 квартал 2025–2026 гг.)

Населенный пункт	Уровень загрязнения		Основные загрязнители ПДКм.р.
	2 квартал 2025 г.	2 квартал 2026 г.	диоксид серы (4,96 ПДКм.р.), оксид углерода (3,8 ПДКм.р.), диоксид азота (3,8 ПДКм.р.), сероводород (4,96 ПДКм.р.)
г. Семей	Повышенный СИ=2,1 НП=0	Высокий СИ=5,0 НП=25	

Изменения уровня загрязнения атмосферного воздуха за последние 5 лет в г. Семей:



Динамика загрязнения атмосферного воздуха г. Семей разнонаправлена, во втором квартале 2026 года имеет высокий уровень. В г. Семей – средняя скорость ветра составила 2-8 м/с. Дни с НМУ не наблюдались.

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков проводились на отобранные пробы дождевой воды на 1 метеостанции (Семипалатинск). В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов – 38,4 %, сульфатов – 24,4 %, нитратов – 2,8 %, хлоридов – 6,5 %, кальция – 15,5 %, натрия – 4,9 %, калия – 1,9 %, магния –3,6 %, аммоний-иона – 2,1 %. Общая минерализация на МС Семипалатинск - 26,31 мг/дм^3, электропроводность - 44,16 мкСм/см.

В пробах снежного покрова преобладало содержание сульфатов 20,13 %, хлоридов -10,22 %, нитратов – 3,54 %, гидрокарбонатов - 37,63 %, аммоний-иона – 2,48 %, ионов натрия 8,45 %, калия – 2,15 %, магния –3,46 % и ионов кальция - 11,95 %. Концентрации всех

определяемых загрязняющих веществ в пробах снежного покрова не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

Состояние загрязнения почв

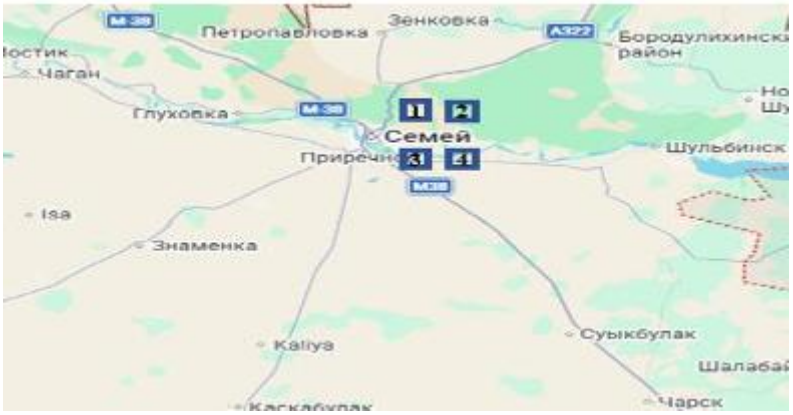
Мониторинг за загрязнением почв и определение загрязняющих веществ в почве проводятся на 5 точках в области Абай три раза в год. В почве определяются содержание тяжелых металлов: кадмий, свинец, медь, хром, цинк.

	Концентрация тяжелых металлов, мг/кг									
	Cd		Pb		Cu		Cr		Zn	
	мин	макс	мин	макс	мин	макс	мин	макс	мин	макс
Г.Семей	0,00 00	0,00 13	0,00 18	0,03 58	0,00 00	0,00 00	0,00 03	0,02 81	0,00 14	0,00 51

В пробах отобранных почв содержание свинца и хрома находились в пределах допустимой нормы.

Радиационная обстановка

Радиационный гамма-фон по области Абай составил 0,14 мкЗв/ч; средняя величина плотности радиоактивных выпадений – 1,9 Бк/м², что не превышает предельно допустимого уровня.



Карта месторасположения постов наблюдения г.Семей

По оценке ЕБРР качество воздуха в г. Семей можно охарактеризовать как критическое для здоровья человека. Основной причиной плохого качества воздуха является промышленность и предприятия по выработке тепловой энергии. Свалочный газ и загрязнение атмосферного воздуха в результате сбора и транспортировки отходов играют лишь незначительную роль в г. Семей по сравнению с загрязнением воздуха, производимым промышленными предприятиями и предприятиями централизованного теплоснабжения (в основном, из-за сжигания угля).

Это также подтверждается по данным отчета по Стратегической экологической оценке (СЭО) к «Генеральному плану города Семей до 2040 года» (2024 г.). На качество воздуха влияют промышленные предприятия, автотранспорт, котельные и жилой частный сектор, использующие твёрдое топливо (уголь). В общей сложности в атмосферу г. Семей выделяются загрязняющие вещества 1-4 классов опасности порядка 111 наименований, которые образуют 21 группу суммации. Объем загрязняющих веществ, рассчитанных для города в целом (на существующее положение 2023 г.) составляет 65 859,5886 т/год, в том числе:

✓ промышленные предприятия – 27811,5586 т/год или 42,3% от общего объема выбросов;
✓ автотранспорт – 13135,3 т/год или 19,9 % от общего объема выбросов;
✓ котельные банных комплексов – 1141,13 или 1,7% от общего объема выбросов;

✓ частный сектор (отопление) – 23771,6 т/год или 36,09 % от общего объема выбросов.

При проведении СЭО были выполнены дополнительные исследования и оценивалась возможность превышения ПДК вредных веществ, которые в целом подтверждаются современными данными, опубликованными РГП «Казгидромет».

С помощью газоанализатора ГАНК-4 были проведены замеры на следующие ЗВ:

✓ Азот диоксид;
✓ Углерод оксид;
✓ Сероводород;
✓ Сера диоксид;
✓ Взвешенные вещества PM2,5.

При определении приземной концентрации примеси в атмосфере отбор проб и измерение концентрации примеси проводился на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли. Продолжительность отбора проб воздуха для определения разовых концентраций примесей составлял в среднем 20-30 мин.

Лабораторные исследования по оценке содержания в атмосферном воздухе загрязняющих веществ (фоновые замеры) выполнены в соответствии с требованиями СТ РК 2.302-2014 г., №KZ.07.00.01664 2014. МВИ-4215-002-56591409- 2009 МВИ массовой концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе газоанализатором ГАНК-4.

Одновременно с отбором проб воздуха определялись следующие метеорологические параметры: направление и скорость ветра, температура воздуха, состояние погоды. В период проведения отбора проб неблагоприятные метеорологические условия, сопровождающиеся значительным возрастанием содержания примесей до высокого уровня загрязнения, не наблюдалось.

Основной задачей данных наблюдений являлось получение объективной и независимой информации об уровне загрязнения атмосферного воздуха в районе воздействия предприятий и частного сектора, в фоновых районах, оценка изменений концентраций загрязняющих веществ по сезонам года.

Замеры проводились в жилых микрорайонах, в фоновой точке, отдаленной от города.

Для оценки фоновых уровней загрязнения атмосферного воздуха в городе Семей была организована сеть временных измерительных постов (маршрутных). Замеры проводились по сокращенной программе наблюдений. По выполненным натурным замерам в г. Семей были зафиксированы превышения максимально-разовых концентраций по диоксиду азота, оксиду углерода. Превышений нормативов среднесуточных концентраций отмечено не было. Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по оксиду углерода (33 случая) и сероводороду (239 случаев).

1.4.2. Поверхностные и подземные воды

Гидрогеологические условия

На территории города в соответствии с геологическими образованиями развиты водоносные горизонты и комплексы. Глубина залегания подземных вод варьирует в широких пределах в зависимости от гипсометрической отметки и мощности залегающих выше отложений. Мощность зоны открытой трещиноватости достигает 15-25 м.

Воды пресные, минерализация 0,5-0,9 г/л. По химическому составу гидрокарбонатные сульфатные. Воды безнапорные, на участках, перекрытых водоупорными глинами неогена, имеют местные напоры до 8-10 м. Формирование подземных вод происходит путем инфильтрации атмосферных осадков и за счет притока из смежных водоносных горизонтов. Отложения неогена представлены преимущественно красноцветными глинами и являются водоупором. С ними связаны подземные воды спорадического характера, приуроченные к маломощным линзам и пропласткам песчано-гравийных отложений.

Мощность водоносного комплекса обусловлена глубиной эрозионного вреза долины.

Глубина залегания уровня грунтовых колеблется от 1,5-2,0 м в пойменной части долины до 14 м и более в разрезе третьей надпойменной террасы. Уровень подземных вод имеет уклон в сторону русловой части долины.

Правобережная часть долины обладает значительной водообильностью.

В результате деятельности поверхностных и грунтовых вод на склонах долины р. Иртыша отмечается интенсивное оврагообразование. В верховьях оврагов иногда выклиниваются грунтовые воды.

Гидрография

Основной водной артерией района является река Иртыш.

Река Иртыш до г.Семипалатинска протекает по области развития мелкосопочника, отрогам Калбинского хребта и Казахского нагорья, с рельефом типичным при переходе от гор к равнине.

Река на территории города имеет несколько проток и островов.

Ширина основного русла реки не превышает 800 м, средняя глубина русла в межень составляет 3,0 м, в половодье 5-7 м. уклон водной поверхности около 0,0003. Скорость течения в половодье достигает 3,5 м/сек. отсутствуют. Согласно кадастрам учетной документации, сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

Поверхностные воды

Рассматриваемая территория по административному делению входит в территорию области Абай, Жанасемейский район, Приречный сельский округ Республики Казахстан.

Район месторождения Максут относится к безводным.

Ближайшим поверхностным водным объектом являются: р. Мукыр – с северной стороны на расстоянии 2,9 км, Соленое озеро без названия, расположенное на расстоянии около 4,8 км от границ участка с юго-восточной стороны. Таким образом рассматриваемый участок находятся за пределами минимально рекомендованных водоохранных зон и полос данных водных объектов, в связи с чем согласование предпроектной и проектной документации с Ертисской БИ не требуется.

Земельный участок находится за пределами минимально рекомендованной водоохранной зоны и полосы. Расстояние от участка до ближайшего поверхностного водоема р. Мукыр составляет около 2,9 км (основание: Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/446), в связи с чем согласование предпроектной и проектной документации с Ертисской БИ не требуется.

Озера содержат сильно минерализованную горько-соленую воду. Мелкие озера в летний период пересыхают, крупные сильно мелеют. Постоянные водотоки отсутствуют. Для технических нужд пригодны только подземные воды. Хозяйственно-питьевое водоснабжение площадки решается привозной водой автоцистернами.

Забор воды из поверхностного водотока не предусматривается. Воздействие на гидрологический режим поверхностных водотоков исключается.

Сложившийся в данном районе природный уровень загрязнения поверхностных вод не изменится. Намечаемая деятельность не окажет дополнительного воздействия на поверхностные воды района проведения работ. Непосредственное воздействие на водный бассейн при реализации проектных решений исключается.

Подземные воды

Климатические условия района неблагоприятны для формирования подземных вод, так как испарение преобладает над атмосферными осадками.

Подземные воды современных отложений формируются за счет инфильтрации атмосферных осадков и поверхностного сезонного временного стока с прилегающих водосборных бассейнов. Расходуются они на испарение. Характер участия их в питании подземных вод определяется сочетанием многих природных факторов – промерзшая или талая зона аэрации в момент снеготаяния, скорость снеготаяния и др.

Переход температуры воздуха через ноль происходит в марте–апреле и в октябре-ноябре, что определяет сезонность питания подземных вод (наибольшее - при

снеготаянии и полное отсутствие в зимний период в связи с промерзанием верхней части пород зоны аэрации).

Район характеризуется сложными гидрогеологическими условиями. Особенности гидрогеологических условий района определяются следующими факторами:

- ✓ острый дефицит влаги;
- ✓ отсутствие постоянного поверхностного стока;
- ✓ развитие подземных вод в зонах открытой трещиноватости с резкой анизотропией фильтрационных свойств водовмещающих пород.

Трещинные воды нижнекаменноугольных терригенных отложений залегают на глубинах от 3-5 до 40-50 м., дебиты гидрогеологических скважин варьируют в пределах от 0,1-0,3 до 2-9 дм^3/с при понижениях до 20 м.

Трещинные воды интрузивных пород как правило пресные, с сухим остатком до 0,6 г/м^3, состав сульфатно-гидрокарбонатный, дебиты скважин до 4,7 дм^3/с при понижении уровня на 13,8 м.

Глинистый характер водовмещающих пород и ограниченная мощность не позволяют формирование значительных дебитов водозаборов, а в межень существование этих вод проблематично.

Подземные воды пресные, по химическим показателям удовлетворяют требованиям питьевых норм. Ввиду незащищенности подземных вод от поверхностного загрязнения необходимо обеззараживание при использовании для хозяйственно-питьевых целей.

Согласно письму №ЗТ-2026-02273845 от 10.06.2026 года РГУ МД «Востказнедра» по имеющимся в территориальных геологических фондах департамента материалам, под участком предстоящей застройки месторождений с утвержденными запасами подземных вод и запасов полезных ископаемых нет.

1.4.3. Рельеф, геология и почвы

Рельеф

Рельеф г. Семей равнинный. Строение долины реки Иртыш, которая разделяет город на правобережную и левобережную части, ассиметричное. Левый берег высокий, на подмываемых участках скалистый, а правый берег пологий, плавно сливающийся с примыкающей водораздельной равниной.

В долине реки Иртыш в полосе шириной от нескольких десятков метров до 5-6 км более отчетливо устанавливаются надпойменные террасы двух уровней высотой 3-7 м (первая терраса) и 12-25 м (вторая терраса), а также высокая (3-4 м) и низкая (0-3 м) пойма.

Третья надпойменная терраса выражена в рельефе крайне слабо и плавно переходит в водораздельную равнину. Первая надпойменная терраса сохранилась спорадически, имея высоту над высокой поймой в 10-12 м.

Вторая и третья надпойменная терраса по высотным отметкам часто не отличаются от примыкающей степной равнины.

Рельеф района в целом пологий, с уклоном в северо-западном направлении. Максимальные абсолютные отметки достигают 220-250 м и располагаются в степной юго-восточной части района от г. Семей.

Геологические условия

Район тяготеет к зоне сопряжения Казахского нагорья и западно - сибирской платформы. На этом участке отложения палеозоя сложены метаморфизованными осадочными и осадочно-вулканическими породами такырской свиты верхнего девона - нижнего карбона. Породы смяты в узкие изоклинальные складки преимущественно северо-западного простирания. В разрезе преобладают углисто-глинистые и глинистые сланцы от серого до черного цвета, кварц-полевошпатовые и полимиктовые песчаники, алевролиты.

Породы в той или иной степени пиритизированы и рассланцованы, прорваны интрузиями

и жильными образованиями.
На породах палеозойского основания залегают отложения павлодарской свиты, тяготеющие к древней долине р.Иртыша.
Неогеновые отложения представлены глинами, суглинками, супесями с гравием и щебнем, редко галечниками с прослоями песков.
На участках блоковых поднятий, где отложения неогена эродированы,четвертичные отложения залегают на породах палеозоя.
В современной долине Иртыша прослеживаются пойма и четыре надпойменные террасы. Неогеновое отложения принимают участие в строении четвертой надпойменной террасы р.Иртыша возвышающейся над современным урезом реки до 30 м. Сложена терраса гравелистыми песками и гравийно-галечниковыми отложениями.
Район планируемого строительства полигона по захоронению ТБО характеризуется степным и полупустынным ландшафтами. Рельеф мелкосопочный, слабо расчлененный, с абсолютными отметками 214-215 м. Обнаженность района удовлетворительная. Сейсмичность, оползни, карстовые явления, мерзлотность, а также эоловые формы рельефа для района не характерны.
Элементы рельефа, значительно осложняющие предстоящие строительно-монтажные работы (овраги, холмы, ущелья и т.п.) отсутствуют.
Зональными почвами являются каштановые и темно-каштановые малоразвитые и неполноразвитые, щебнистые, а также низкогорные каштановые почвы.
Аридность климата обуславливает слабые процессы почвообразования. Мощность почвенного покрова редко превышает 20 см. Вследствие недостатка влаги и сильного испарения разложение органических веществ происходит медленно. Процессы выщелачивания почв в этих условиях также развиваются слабо и ограничиваются выносом на небольшую глубину относительно легкорастворимых солей, таких как $Ca_{общ}$, $CaCO_3$; соединения железа, алюминия и кремния остаются почти неподвижными.
В условиях дополнительного увлажнения склоновым стоком и грунтовыми водами в долинах малых ручьев и рек, расчленяющих мелкосопочник, формируются интерзональные почвы лугового ряда. Характерно развитие солонцов и солончаков, местами приуроченных к крупным понижениям. Солонцеватые разности почв, распространённые по местным западинам, отличаются наличием своеобразного солонцеватого горизонта. Солончаки, развитые на дне высохших озер, представляют собой влажные вязкие суглинки, пропитанные солями. Участки развития солончаков обычно являются областями притока поверхностных вод и разгрузки подземных вод.

1.4.4. Растительный и животный мир

Растительный мир

Растительный покров на территории района представлен сорняками, где преобладают ковыльно-типчаковые, ковыльно-разнотравные растения. Деревья отсутствуют, распространена кустарниковая и травянистая растительность. Проходимость хорошая. Кустарник, растущий в основном в ложбинах, представлен жимолостью, караганом и таволгой зверобоелистной. Травяной покров местности представлен мезофильным степным разнотравьем. Среди разновидностей трав преобладает типчак, полынь горькая, белая и австрийская, ковыль, зонник клубненосный, смолевка, житняк гребневидный, лапчатка прямостоячая, овсяница борозчатая и др.
Согласно ответа РГУ «Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Абай Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №ЗТ-2026-02273717 от 28.05.2026г и РГУ «Семей орманы» (№ЗТ-2026-02865495 от 08.07.2026г.) участок намечаемой деятельности находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территории.

Редких и исчезающих растений, занесенных в Красную книгу, в районе размещения рассматриваемой территории нет. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. Локализация объекта на промышленном отводе сведет к минимуму масштаб нарушения земель и растительного покрова, поможет избежать возможного контакта с территориями, являющимися ареалами распространения редких и охраняемых видов растений. Для уменьшения возможного влияния планируемой деятельности при проектировании объекта будут предусмотрены мероприятия по рекультивации нарушенных земель.
Растительные ресурсы, расположенные в зоне влияния рассматриваемого объекта для хозяйственных и бытовых целей не используются.
Современное состояние растительного мира в зоне проектируемой деятельности предприятия условно можно считать удовлетворительным, существенно не отличающимся от данных, полученных ранними исследованиями аналогичных биотопов на сопредельных территориях.
Это также подтверждается выводами ЕБРР (2021) об отсутствии информации об охраняемой или находящейся под угрозой исчезновения флоре и фауне на территории города и особенно вблизи существующего полигона. На территории полигона отсутствует лесной покров, и в целом растительный покров очень ограничен. Расположение существующего полигона не влияет на охраняемую экосистему. Закрытие существующего полигона снизит негативное воздействие на окружающую среду и здоровье населения. Никаких конкретных воздействий не ожидается, поскольку уязвимые и охраняемые виды не подвержены данному воздействию.

Животный мир
Исторически фаунистический состав рассматриваемого района определялся естественными природными особенностями, прежде всего ландшафтными. Животный мир района немногочисленный из-за бедности питательной базы, практически полного отсутствия воды, близости населенных пунктов и автомобильных дорог и является характерным для степной зоны. Из хищников встречаются: волки, лисицы. Множество грызунов: зайцы, суслики, сурки, полевые мыши, кроты, тушканчики, барсуки. Из пресмыкающихся встречаются ящерицы и змеи (гадюка, стрела). Из ядовитых насекомых встречаются тарантулы. В апреле- мае много клещей. Район энцефалитоопасный.
По информации РГКП «ПО Охотзоопром» ЗТ-2026-02273717 от 03.06.2026г. данный участок не является местом обитания и путями миграции редких и исчезающих копытных животных, занесенных в Красную Книгу Республики Казахстан.
Путей миграции животных и птиц через участок не наблюдается. Животные, занесенные в Красную книгу, в районе расположения месторождения не встречаются. Непосредственно на рассматриваемом участке животные отсутствуют в связи с близостью к автодорогам и промышленным объектам.

1.4.5. Местное население – жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Здравоохранение
В городе Семей функционируют **40** *медицинских организаций,* в том числе **19** *организаций первичной медико-санитарной помощи, 16 стационаров и 5 иных медицинских организаций.*
Согласно информационной системе «Регистр прикрепленного населения», к медицинским организациям города прикреплено **372 135 человек**, из них взрослое население – **268 155 человек**, дети – **103 980 человек**.
Цифровизация здравоохранения
В медицинских организациях продолжается внедрение современных цифровых решений, направленных на повышение качества и прозрачности оказания медицинской помощи.

Во всех медицинских организациях области Абай, являющихся поставщиками услуг в рамках системы обязательного социального медицинского страхования, реализована **система маркировки и прослеживаемости лекарственных средств**, обеспечивающая контроль их обращения, предотвращение реализации фальсифицированной продукции и повышение прозрачности лекарственного обеспечения.
Продолжается реализация проекта **«Социальный кошелек»**, позволяющего гражданам получать бесплатные лекарственные средства через мобильное приложение **eGov Mobile**. Сервис обеспечивает прозрачность процесса лекарственного обеспечения и удобный доступ пациентов к выписанным электронным рецептам.
Во всех регионах страны, включая область Абай, внедряется **цифровая идентификация пациентов** при получении медицинских услуг. Подтверждение посещения врача осуществляется с использованием шестизначного кода сервиса «Цифровой документ», технологии Face ID либо мобильных приложений медицинских информационных систем. Данная мера направлена на исключение необоснованных приписок медицинских услуг и повышение эффективности контроля в сфере здравоохранения.
Кадровое обеспечение
В системе здравоохранения области Абай работают **9 500 медицинских работников**, в том числе **2 711 врачей** и **6 789 специалистов среднего медицинского персонала**.
Особое внимание уделяется обеспечению медицинских организаций специалистами востребованных направлений, включая врачей общей практики, анестезиологов-реаниматологов, акушеров-гинекологов, педиатров, хирургов, кардиологов, неврологов, онкологов, офтальмологов и других профильных специалистов.
Для укрепления кадрового потенциала продолжается подготовка специалистов по грантам местных исполнительных органов. **В 2026 году к работе в медицинских организациях области приступят 32 врача**, завершивших обучение по грантам акимата.
Также продолжается работа по повышению квалификации медицинских работников. В 2026 году реализуются программы обучения как в медицинских организациях Казахстана, так и в ведущих зарубежных клиниках, что способствует внедрению современных методов диагностики и лечения.
Социально-экономическое развитие характеризуется комплексом показателей, отражающих тенденции развития сферы экономики территории, характеризующие демографическое положение и состояние ее социальной сферы.
Согласно ответу ГУ "Управление ветеринарии области Абай" № ЗТ-2026-02321047 от 03.06.2026г. согласно изданиям «Кадастр почвенных очагов сибирской язвы на территории Республики Казахстан», а также письма КГП на ПХВ «Областная ветеринарная служба» от 01 июня 2026 года за № 1055 на участке намечаемой деятельности почвенные очаги сибирской язвы и скотомогильники отсутствуют.
Санитарно-эпидемиологическая ситуация в районе расположения участка пригодна для осуществления намечаемой деятельности.
Рассматриваемая территория расположена далеко от населенных пунктов, воздействие на жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности не прогнозируется.

1.4.6. Социально-экономическая характеристика района

Итоговые показатели социально – экономического развития города Семей за январь - май месяцы 2026 года.
Производство промышленной продукции:
Всего в промышленной отрасли произведено продукции на сумму 198 513,4 млн. тенге, с ростом к уровню 2025 года на 50 855,0 млн. тенге, темп роста 134,4 %, ИФО - 115,9 % (январь - май 2025 года - 147 658,4 млн. тенге).
План – задание: 169807,2 млн тенге, исполнение составило 147 658,4 %. **В том числе *горнодобывающая промышленность*** составила 1 847,4 млн. тенге, что на 215,5

млн. тенге меньше аналогичного периода 2025 года, темп роста 89,6 %, ИФО - 128,2 % (январь - май 2025 года 2 062,9 млн. тенге).
План – задание 2 372,3 млн. тенге, исполнение 77,9 %.
Объем обрабатывающей промышленности составил 176 212,4 млн. тенге, с ростом на 49 069,1 млн. тенге, темп роста - 138,6 %, ИФО - 113,6 % (январь - май 2025 года 176 212,4 млн. тенге).
План – задание 155 001,2 млн. тенге, исполнение 113,7 %.
Объем валовой продукции сельского хозяйства:
В сельском хозяйстве произведено продукции на сумму 6 284,8 млн. тенге, темп роста - 142,6 %, ИФО - 113,0 % (январь - май 2025 года 4 406,5 млн. тенге).
План - задание 4 671,1 млн. тенге, исполнение 134,5 %.
Инвестиции в основной капитал:
Инвестиции в основной капитал сложились в сумме 39 040,6 млн. тенге, темп роста 112,3 %, ИФО - 106,4 % (январь - май 2025 года 34 765,1 млн. тенге).
План – задание 42 934,7 млн. тенге, исполнение на 90,9 %.
Объемы строительных работ:
Объем строительных работ составил 21 502,9 млн. тенге, темп роста 115,7 %, ИФО - 109,4 % (январь - май 2025 года 18 583,8 млн. тенге).
План – задание 20 500,0 млн. тенге, исполнение составило 104,9 %.
Ввод жилья:
Ввод жилья исполнен на уровне 27 442,0 кв. м. жилья. Темп роста 207,0 %, (январь - май 2025 года -13 254,0 кв. м).
План – задание 24 066,0 кв. метров, исполнение на 114,0 %.
Розничный товарооборот:
Объем розничного товарооборота составил 180 613,2 млн. тенге, что на 25 003,2 млн. тенге больше аналогичного периода 2025 года. Темп роста 116,1 %, ИФО - 104,8 % (январь - май 2025 года - 155 610,0 млн. тенге).
План – задание: 175 266,3 млн. тенге, исполнение 103,0 %.
Оптовый товарооборот:
Объем оптового товарооборота сложился на уровне 119 534,8 млн. тенге. Темп роста 111,9 %. ИФО 100,3 % (январь - май 2025 года - 106 861,1 млн. тенге).
План - задание: 116 508,1 млн. тенге, исполнение на 102,6 %.
Малый и средний бизнес:
Количество действующих субъектов малого и среднего предпринимательства составило 28 380 единиц. Темп роста 88,9 % или меньше на 3 527 единиц (январь - май 2025 года 31 907 ед).
План – задание: 32176 единиц, исполнение на 88,2 %.
Собственные доходы:
Поступления в местный бюджет составили 28 892,2 млн тенге, на 8 369,1 млн. тенге меньше аналогичного периода 2025 года. Темп роста 77,5 %.
План – задание: 29 711,8 млн. тенге, исполнение 97,2 %.

1.4.7. Культурное наследие

По данным отчета ЕБРР (2021) на территории Восточно-Казахстанской области расположено более 600 памятников культурного и археологического наследия. На момент оценки вблизи территории для реализации Проекта не было обнаружений культурно археологических ценностей. Существует небольшая вероятность того, что экскавационные работы в черте города приведут к обнаружению артефактов, которые могут иметь историческую ценность, будь то простые работы по реконструкции или новые постройки. Однако, не ожидается, что полигон ТБО затронет какие-либо объекты культурного или исторического значения.

В случае если при реализации проекта будут обнаружены случайные находки, представляющие ценность:
✓ Заказчику необходимо разработать и внедрить Порядок действий при обнаружении случайных находок.
✓ Заказчик должен соблюдать данный порядок действий.

1.4.8. Система управления ТБО в г. Семей

По оценке экспертов ЕБРР (2021) в целом, существующая ситуация в г. Семей в отношении управления ТБО вызывает определенную озабоченность как с точки зрения охраны окружающей среды, так и в отношении защиты здоровья населения.
Хотя более низкий уровень образования отходов на душу населения в Казахстане по сравнению со странами с высоким уровнем доходов имеет некоторые преимущества, незарегистрированные и неизвестные потоки опасных отходов представляют серьезную опасность для здоровья населения и состояния окружающей среды.
Посредством внедрения надлежащей системы сбора мусора и строительства санитарно-технического полигона в г. Семей, негативные воздействия могут быть минимизированы или устранены. После реализации ППИ, Плана взаимодействия с заинтересованными сторонами и Плана природоохранных и социальных мероприятий, предприятие будет частично соответствовать большинству требований директивы ЕС по отходам. В долгосрочной перспективе несоответствие требованиям останется в части обращения с опасными отходами и отработанными маслами.

1.4.9. Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием земель.
Строительство полигона по захоронению ТБО г. Семей, расположено в области Абай, Жанасемейском районе, Приречном сельском округе, кадастровый номер 23:340:150:254, площадью 100га.
В рамках рабочего проекта был разработан и согласован землеустроительный проект и утвержден Приказом ГУ «Отдел земельных отношений района Жанасемей области Абай» №KZ10VBG01733152 от 27.02.2026г.

1.5. Производственно-технические показатели

Строительство полигона ТБО реализуется в соответствии с Решением маслихата г. Семей области Абай от 25 декабря 2024 года № 38/200-VIIIO, а также действующего Генерального плана г. Семей.
Планируемое место к размещению Полигона ТБО расположено в 13 км от г. Семей в юго-восточном направлении, Открытых водных объектов на расстоянии 1000 метров не обнаружено. С западной стороны на расстоянии 39 км расположен населенный пункт Знаменка. Восточнее участка на расстоянии 1,0 км расположена подстанция ПС-500, принадлежащая АО «KEGOC».
Географические координаты расположения предприятия: широта 50º17’35.17, долгота 80º 1’59.33”.
Вид основной деятельности - выполнение работ по приему, сортировке и захоронению коммунальных отходов.
Основание для разработки проекта НДВ: *1. Меморандум на разработку проектно-*

сметной документации «Строительство полигона ТБО в г. Семей области Абай»; 2. Задание на проектирование проектно-сметной документации «Строительство полигона ТБО в г. Семей области Абай» выданное ***«Заказчиком»*** *ГУ «Отдел ЖКХ» г. Семей»; 3. Архитектурно-планировочное задание ГУ «Отдела архитектуры, градостроительства и строительства г. Семей» KZ85VUA01063221 от: 25.01.2024 г; 4. Акт на право постоянного землепользования на строительство полигона ТБО в г. Семей, выданное Отделом земельных отношений г. Семей №* ***2026-9401866, кадастровый номер № 23:340:150:254;*** *5. Технические условия на электроснабжение полигона ТБО № 02-01-20/331 от 18.01.2024г.*

Режим работы предприятия – круглогодичный, круглосуточный в три смены продолжительностью – 8 часов. Время начала и окончания работы (смены) предусматривается правилами внутреннего распорядка и графиками сменности в соответствии с Трудовым Кодексом Республики Казахстан. При работе в 3 смены сохраняется предусмотренная законом 40 – часовая неделя. Вода для хозяйственно-бытовых нужд доставляется по трубопроводу.

Полигон захоронения твердых бытовых отходов является специальным сооружением, предназначенным для захоронения и изоляции твердых бытовых отходов (ТБО) учетом инженерных мероприятий, обеспечивающих санитарно-эпидемиологическую безопасность участка полигона и прилегающих природных массивов. Полигон обеспечивает комплексное решение вопросов по захоронению отходов от населения.

Размещение полигона твердых бытовых отходов по генеральному плану выполнено с учетом градостроительных, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований и в соответствии с требованиями СН РК 3.01-01-2013, СН РК 1.04-15-2013, СП РК 3.01-101-2013, СН РК 1.02-03-2011.

Полигон ТБО - комплекс природоохранных зданий и сооружений, выполняющий функции централизованного приема, обезвреживания и утилизации ТБО, препятствующий попаданию опасных веществ в окружающую природную среду, загрязнению почвы, атмосферы, грунтовых и поверхностных вод, препятствующие распространению болезнетворным организмам, грызунам и насекомым.

Класс проектируемого полигона 3 – полигон твердых бытовых отходов.

Участок складирования ТБО, в том числе кавальеры занимает 82% площади полигона. Хранение предусмотрено картовым способом. Участок складирования планируется эксплуатировать в течении 25 лет.

Хозяйственная зона запроектирована на пересечении подъездной дороги с границей полигона.

1.6. Характеристика производственных и технологических процессов на полигоне ТБО г. Семей

Полигон ТБО г. Семей комплексно решает проблемы санитарной очистки города Семей т.е. оказывает услуги населению в сфере коммунального и жилищного хозяйства, а также вывоз бытовых отходов на полигон ТБО. Планируемый к размещению полигон ТБО г. Семей будет иметь парк специализированной техники и необходимую производственно-техническую базу для выполнения данных работ.

В зоне влияния предприятия курортов, зон отдыха и объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха нет.

Территория, планируемая к размещению полигона ТБО будет делится на шесть зон:

1. Административно-хозяйственная зона
2. Зона для размещения производства по сортировке отходов
3. Зона складирования ТБО
4. Очистные
5. Зона кавальеров плодородного грунта и изолирующего слоя

6. Эксплуатационная зона

1.6.1. Административно-хозяйственная зона полигона ТБО г. Семей

Хозяйственно-производственная зона будет состоять из администрации и основных служб:

эксплуатационной — организует и осуществляет перевозки мусоровозов с территории города на полигон отходов в соответствии с установленными планами и заданиями;

технической — обеспечивает техническую готовность спецтранспорта к работе на линии, возглавляется главным инженером;

обслуживающей — обеспечивает производство энергоресурсами, информационным обслуживанием, уборку помещений и территории, контролирует качество технического обслуживания и ремонта.

Административно-хозяйственная зона – включает в себя:

Контрольно-пропускной пункт, пункт радиационного контроля;

Автомобильные весы;

Административно-бытовой комплекс;

Гараж на 12 автомобилей;

Трансформаторная подстанция;

ДГУ;

склад угля на 5 дней;

Мобильная котельная;

Насосная станция;

Резервуары пожарной и питьевой воды;

Автостоянка для легковых автомобилей на 10 м/мест;

Склад ГСМ;

Септик;

Контрольно-пропускной пункт, пункт радиационного контроля

Рабочей документацией предусмотрена установка здания КПП. Пропускной пункт принят в виде готового вагончика размерами 6,2 х 4,1х 2,9 м, полной заводской комплектности. Здание отапливаемое.

Здание контрольно-пропускного пункта предназначено для размещения соответствующих служб площадки, а также для контроля проезда на территорию полигона ТБО грузовых и легковых автомобилей и обеспечивает выполнение пропускного и внутриобъектового режима на территории. На пост оператора выводятся данные от автовесов и арки радиационного контроля.

В здании предусмотрено рабочее место приемщика - рабочего по благоустройству. КПП оснащено офисной мебелью и оргтехникой. Также в здании размещен пункт радиационного контроля, приборы радиационного контроля ручные, хранятся в металлическом шкафу в здании КПП. КПП оснащен Дозиметр-радиометр МКС/СРП-О8А, в составе: блок обработки, блок детектирования гамма- излучения БДБС25-01 А, альфа- излучения БДПС-О2А, транспортным радиационным монитором на базе измерителя-сигнализатора СРК-АТ2327 с 4-мя блоками детектирования гамма- излучения БДКГ-З5 (в шкафах со стойками) компании ТОО НПП «Гамма».

Автомобильные весы

Рабочей документацией предусмотрено строительство сооружения Автомобильные весы.

За уловную отметку 0,000 принят уровень верха платформы весов.

Автомобильная весовая предназначена для взвешивания и учета автотранспорта, контроля перевозок (въезд-выезд) на проектируемом объекте. Комплексная система весового контроля автотранспорта — это результат интеграции автомобильных электронных весов, видеонаблюдения и системы учета.

Проектом предусмотрена установка весов с пределом взвешивания 80 тонн.
Автомобильные весы имеют габаритные размеры платформы 3х18 м, что позволяет соответствует максимальным габаритным размерам автотранспорта, въезжающего на территорию полигона.
Процесс взвешивания, учета и контроля осуществляется в автоматическом режиме – все данные передаются на пульт управления в КПП. Весы электронные автомобильные типа МП8200А-80-18МО6 - статического взвешивания, компании ТОО «КИП «Луч».

Административно-бытовой комплекс
Рабочей документацией предусмотрено строительство здания АБК.
Проектируемый объект - здание административного назначения, в котором предусмотрены кабинеты, бытовые помещения для персонала, постирочная. Здание одноэтажное, в плане прямоугольной формы. Основные размеры 35.6,2 х 12,1 в осях 1-2, А-В.
Высота помещений от пола до потолка - 2,8 м. Здание отапливаемое.
Административные помещения являются рабочими кабинетами соответствующего административно-управленческого персонала и специалистов – кабинет руководителя, офисы.
Все помещения административного назначения оснащены соответствующей мебелью, оргтехникой, современным офисным оборудованием, всеми видами технических средств, обеспечивающими условия для эргономичной и комфортной работы.
Медицинский пункт. К объектам здравоохранения, рассматриваемого настоящим рабочим проектом здания, относится медицинский пункт, расположенный на первом этаже. Согласно п.123. Приказа от 3.08.2021 № ҚР ДСМ-72 На объектах со списочным составом от 50 до 300 человек предусматривается медицинский пункт.
Состав помещений медицинского пункта принят согласно Приложению 2 Таблица 1 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», с учетом Примечания по Приказу и.о. Министра здравоохранения РК от 30.09.2022 № ҚР ДСМ-108. См. письмо № 334 и №335 от 06.06.2024 г.
Кабинет предназначен для приёма, первичного врачебного осмотра больных с целью назначения дальнейшего лечения либо госпитализации, либо оказания квалифицированной (неотложной) медицинской помощи, а также предназначен для проведения различного рода медицинских процедур - введение лекарственных средств и проведение лечебных манипуляций.
Прачечная является вспомогательным подразделением и предназначена для стирки специальной одежды персонала полигона ТБО.
Постирочная - без починки спецодежды. Починка специальной одежды персонала будет предусмотрена в специализированных организациях на договорной основе в ходе производственного процесса.
Комната приема пищи рассчитана только на административный персонал, прием пищи производственным персоналом осуществляется в столовой при здании сортировки.
В здании предусмотрено размещение бытовых помещений для производственного персонала: раздевалки для мужчин и женщин, санузлы, души исходя из списочного состава рабочих.
Административное здание должно создавать комфортные, безопасные условия для работы и пребывания в организациях и учреждениях.
Административное здание обеспечено системами теплоснабжения, электроснабжения, водоснабжения, водоотведения, вентиляции и кондиционирования. При организации рабочих мест в кабинетах учитываются площади рабочего места, условия вентиляции и освещенности помещения. Площадь одного рабочего места пользователей компьютера с жидкокристаллическим или плазменным монитором должна быть не менее 4,5 м². Расстояние между рабочими столами с мониторами (в направлении тыла поверхности

одного монитора и экрана другого) должно быть не менее 2 м, а расстояние между боковыми поверхностями мониторов - не менее 1,2 м.
Доступность для маломобильных групп населения
При проектировании административного здания обеспечена доступность для маломобильных групп населения в соответствии с требованиями СН РК 3.06-01.
Планировка здания, его территория и оборудование обеспечивают:
минимальную протяженность пешеходных путей передвижения;
безопасность передвижения по территории;
отсутствие элементов, создающих препятствия на путях передвижения маломобильных групп.

Гараж на 12 автомашин
Рабочей документацией предусмотрено строительство здания гаража для спецтехники на 12 машин.
Согласно СП РК «Полигоны для твердых бытовых отходов» проектом принято следующее количество техники:
Погрузчик - 1 шт.;
Бульдозер типа D12 (мощность 60-70кВт (82-96л.с.)) - 3 шт.
Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085 (г/п 5 т) мощность, кВт (л.с.) 110 (150)- 6 шт.
Каток-уплотнитель типа КМ-305 186 кВт (220 л.с.)/1900 об/мин - 1 шт.
Экскаватор одноковшовый типа ЭО 2621 с ковшом емкостью 0,25 м³ 44(60) кВт (л.с.) - 1 шт.
Здание гаража для спецтехники имеет прямоугольную форму с габаритными размерами 50,4х15 м. Здание без подвала. Высота до конька кровли - 7,07 м.
В помещении 1 - температура внутреннего воздуха +5°С, в помещениях 2 и 3 температура +16...+18°С.
Здание предназначено для размещения спецтехники, работающей на полигоне, для проведения осмотров автотранспорта, мелких ремонтных работ и техобслуживания на смотровой яме, мойки автотранспорта перед осмотром и ремонтными работами.
Для хранения смазочных масел предусмотрен Склад ГСМ.
Для хранения мелких запасных частей и инструмента в здании гаража предусмотрены стеллажи и металлические шкафы, хранение крупногабаритных запчастей не предусмотрено.
Заряда аккумуляторов погрузчиков не требуется поскольку весь спецавтотранспорт работает на топливе.

Трансформаторная подстанция
КТП -35/04 кВ представляет собой мобильное блок-контейнерное здание полной заводской готовности, размерами 12,0 х 6,6м., состоящее из отсеков:
Распределительного устройства 35кВ (РУ-35кВ)
Отсека с силовым трансформатором;
Распределительного устройства 0,4 кВ.

ДГУ
Площадка прямоугольной формы с размерами в плане 2.0х3.0 м. Площадка состоит из ж/б плиты по ГОСТ 21924.0 – 84 уложенного на слой песка толщиной 100мм.

Блочно-модульная котельная на твердом топливе
Блочно-модульное помещение, с двумя автоматизированными стальными водогрейными котлами, общей тепловой мощностью 0,6 МВт, компании ТОО «ENERGOMODUL». Здание БМК с геометрическими размерами 8,46 х 6,0х3,0м.

Склад хранения твердого топлива (уголь)
Проектируемое здание прямоугольной формы с габаритными размерами 9х9 м в осях 1-2, А-Б соответственно. Здание без подвала. Высота до конька кровли - 5.0 м. Ворота наружные - металлические, с калиткой. Здание неотапливаемое.

Насосная станция
Водопроводная насосная станция предназначается для целей хозяйственного, производственного водоснабжения. (ПНС на площадке) Водопроводная насосная станция представляет собой надземное сооружение (павильон) размерами в осях 4,260х4,260м высотой помещения 3,50м. Насосная станция, мощностью 3кВт, марки НСГ-500 ТОО «АЛГА БАСУ LTD»

Насосная станция пожаротушения
Водопроводная насосная станция предназначается для противопожарного водоснабжения. (ПНС на площадке) Насосная станция пожаротушения представляет собой надземное сооружение (павильон) размерами в осях 4,260х4,260м высотой помещения 3,50м. Насосная станция пожаротушения Q=176м3/ч, Н=45м,

Пожарный резервуар на 264 м3.
Прямоугольный железобетонный резервуар емкостью 264м3. Днище и стенки резервуара монолитные ж/бетонные из бетона с армированием отдельными арматурными стержнями. Класс бетона - В20, марка по морозостойкости F 50, марка по водонепроницаемости W4, при степени ответственности сооружения - 2. Перекрытие резервуара из сборных ж/бетонных плит.

Резервуар питьевой воды герметичные емкости из нержавеющей стали с антикоррозийным покрытием, предназначенные для создания запаса, обеззараживания и бесперебойной подачи воды.
Гараж на 12 машин
Здание гаража на 12 автомобилей с размерами в осях 50,4,0х15,0 м в осях. Здание Г-образной формы. В гараже расположены помещение ремонта и технического обслуживания, слесарная мастерская, технические помещения.

Склад ГСМ
Склад предназначен для приема, хранения и выдачи смазочных материалов. Масла на площадку поступают автомобильным транспортом в бочках. Погрузочно-разгрузочные работы выполняются с использованием тележки для бочек. Хранение масел на складе - напольное. Мелко тарное хранение предусмотрено на металлических стеллажах.
Склад ГСМ предназначен для приема и хранения свежих и отработанных масел:
Консистентные смазки 4-5 кг (стеллажное хранение)
Масло моторное 1160 л - 8 бочек
Масло гидравлическое 371 л - 3 бочки
Гидравлическое масло для ГМП 210 л - 2 бочки
Трансмиссионное масло 386 л - 3 бочки

Накопительная емкость для хоз. Бытовых стоков V- 100 м3
Для установки накопительной емкости предусмотрена монолитная фундаментная плита размером 3.8х18х0,3(h) м из бетона кл. С1620 армированных сеткой Ø12А400. Под фундаменты уложены бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона кл. С8/10. Отметка верха фундаментной плиты +210,070.

1.6.2. Зона для размещения производства по сортировке отходов

Цех мусоросортировочный;
Навес для складирования вторсырья.
Цех мусоросортировочной станции
Цех размещен в производственной зоне.
Производительность цеха по переработке и сортировке ТБО составляет 25 тонн/час. При 8-часовом рабочем дне и 365 дн/год производительность цеха сортировки составит 73 000 тонн/год. См. письмо №338 от 06.06.2024 г.
При ручной сортировке распознавание материалов производится персоналом визуально, а отбор осуществляется вручную. Как правило, ручной сортировке подвергается материал класса +200 мм, иногда +300 мм. Производительность сортировки, в зависимости от состава обогащаемого сырья, колеблется от 2-3 т/час.
Поступление на полигон ТБО в среднем составит 300 000 тонн в год. При этом на сортировку направляется до 15% поступающих отходов. Что составляет 45 000 тонн в год.
Исходя из среднего морфологического состава ТБО таблица 4, ручной сортировке подвергается 44,6% (это Бумага, картон, Ветошь, Пластик, Дерево, Стекло, Черные металлы, Цветные металлы, Кости, кожа, резина).
Таким образом ручной сортировке подвергается
45 000*44,6% = 20 070 тонн/год
20 070/365 = 54,9 тонн/день
В таблице 6 приведены сведения о производительности ручной сортировки ТБО по готовой продукции (данные Международной ассоциации по твердым отходам ISWA - International Solid Waste Association).
Таблица 8 Практические сведения о производительности ручной сортировки ТБО (по готовой продукции)

п/п	Вид материала	Производительность, кг/час на одного рабочего	Извлечение
1	Газетная бумага1	700-4500	60-95
2	Гофрокартон	700-4500	60-95
3	Стеклотара (без сортировки по цвету)2	400-800	70-95
4	Пластмассовая упаковка (ПЭТФ, ПЭВД)2	140-280	80-95
5	Алюминиевые банки2	45-55	80-95

Таким образом, принимая среднюю производительность на один пост 2,027 тонн/час
Производительность 4 постов составит
2,027*4*8 = 64,8 тонн/день

Характеристика цеха мусоросортировки
Здание одноэтажное, в плане прямоугольной формы. Основные размеры 120,0 х 42,0 м. Высота до низа строительных конструкций 12,6 м.
По степени воздействия на здоровье человека и окружающую среду отходы, поступающие на переработку, относятся к V-классу опасности.
Процесс сортировки отходов включает следующие виды работ: прием отходов; разгрузка машин, доставляющих отходы; сортировка отходов (отбор полезных фракций); сепарирование тбо; транспортировка хвостов на полигон; прессование вторичного сырья; доставка вторичного сырья покупателям.
Технологический процесс переработки отходов начинается с ввоза мусорных бытовых отходов на мусоросортировочный комплекс.
Схема перемещения автотранспорта с ТБО показана на рисунке 3.

1 Извлечение из потока, преимущественно содержащего 1 или 2 вида макулатуры
2 Извлечение из потока, преимущественно содержащего металл, стекло и пластмассу

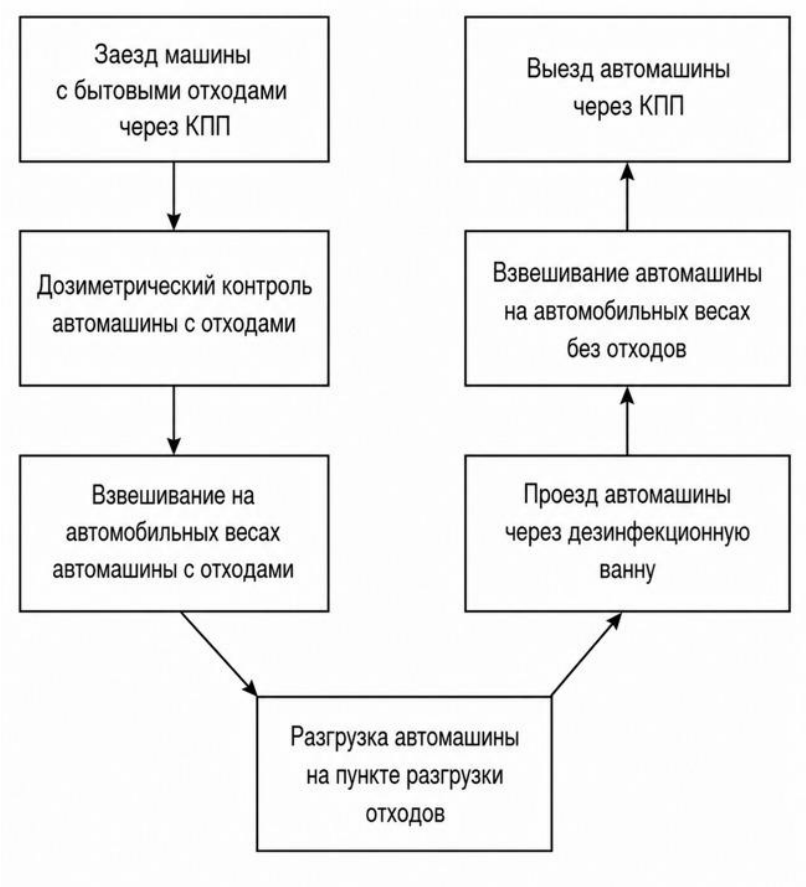


Рисунок 3 Схема перемещения автотранспорта с ТБО

Мусоровоз подъезжает к контрольно-пропускному пункту, где происходит визуальный и документальный контроль, далее следует к пункту радиационного контроля и весового контроля.

Далее ТБО транспортируются в зону разгрузки Цеха мусоросортировочной линии. В соответствии с нормативными требованиями Экологического колеса РК на полигоне предусмотрена обязательная сортировка отходов по видам отходов:

целые использованные шины и их фрагменты, за исключением их применения в качестве стабилизирующего материала при рекультивации;

отходы пластмасс, пластика и полиэтилена, полиэтилентерефталатная упаковка;

макулатура, картон и отходы бумаги;

ртутьсодержащие лампы и приборы;

стеклянная тара;

стеклобой;

лом цветных и черных металлов;

батареи литиевые, свинцово-кислотные;

электронное и электрическое оборудование.

После отбора из общей массы крупногабаритных материалов бытовые отходы загружаются фронтальным погрузчиком на грузонесущий подающий цепной конвейер, установленный в приямке, для дальнейшей подачи материала в разрыватель пакетов. Данная машина предназначена для разрыва пакетов и высвобождения их содержимого без разбивания или измельчения самого сырья, состоит из устройства подачи и разрывающего устройства, соединенных в одну раму, машина контролирует поток поступающего материала, производительность раскрывателя пакетов составляет 25 тонн в час.

Далее отходы поступают на участок ручной сортировки, представляющий климатическую кабину, которая оборудована постом для сортировки на 4 рабочих- сортировщика. Рабочие места располагаются вдоль конвейера (пост ручного отбора вторичного сырья). Каждый

пост оборудован бункером с затвором шиберного типа, куда сортировщик сбрасывает согласно назначению поста, тот или иной вид отхода. Кабина оборудована вытяжной вентиляцией, отопительной системой, освещением, а также кнопками аварийного выключения движения транспортерной ленты, расположенными между рабочими местами на раме транспортера.

Роль сортировщиков на данном этапе заключается в удалении полезных фракций, подлежащих утилизации.

Отсортированные вручную ТБО подаются на линии сепараторов:

барабанный,

баллистический,

магнитный,

вихретоковый,

оптический, посредством которых отсортировываются следующие виды ТБО:

металл;

пластик, полиэтилен;

цветной металл;

бумага;

хвосты – отходы, направляемые на захоронение на полигоне

Схема технологической цепочки линии сортировки, с производительностью каждой позиции показана на рисунке 4.

Производительность линии сортировки с разбивкой по видам Вторичных материальных ресурсов предоставлена в таблице 9.

Производительность рассчитана в двух вариантах с учетом максимальной загрузки линии, а также с учётом ФРВ (с учетом выходных, праздничные дней, загрузки 0,75)

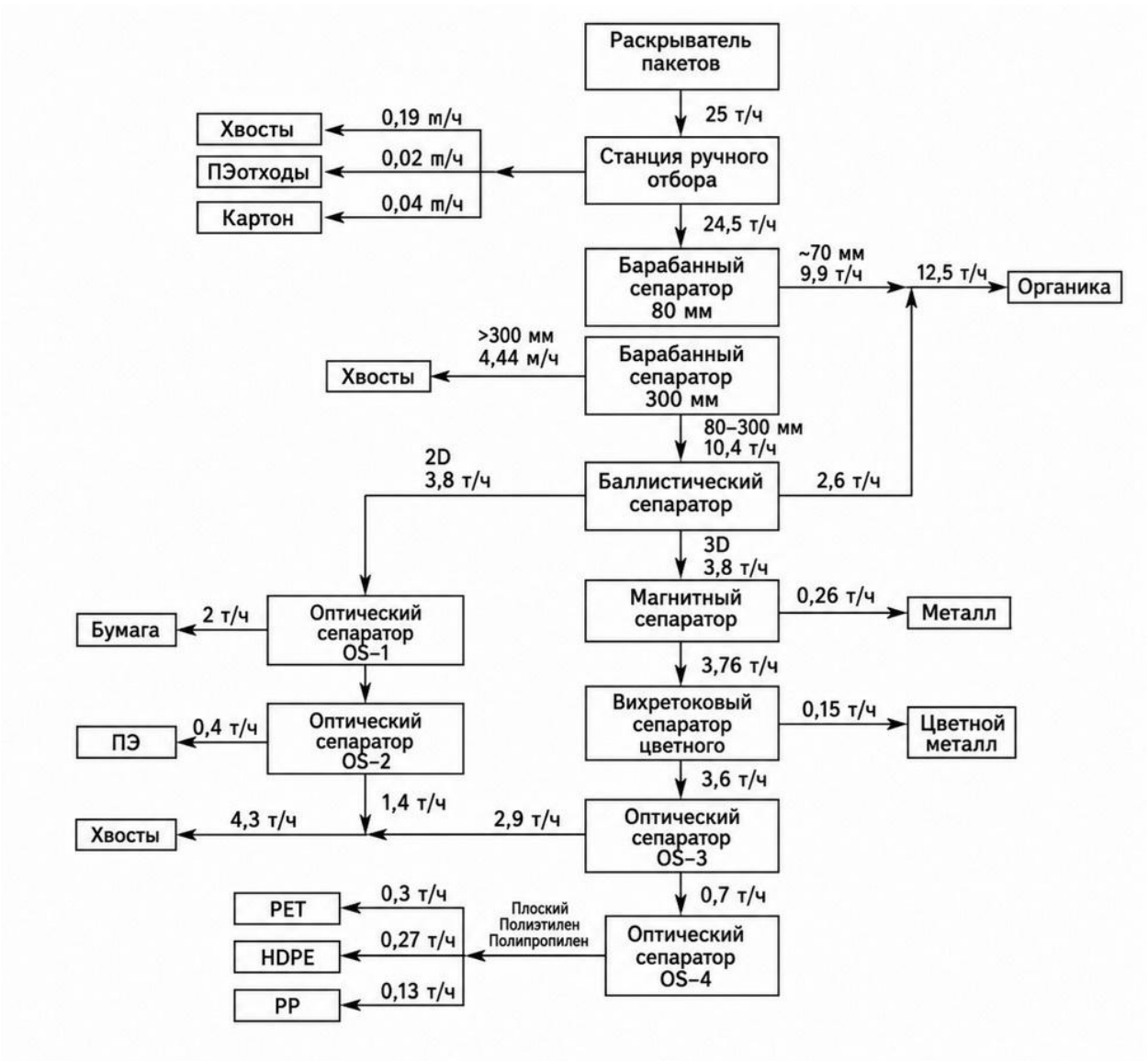


Рисунок 4 Схема технологическая принципиальная технологической цепочки линии сортировки

Таблица 9 Производительность линии сортировки по видам ВМР

Наименование ВМР	Выход, т/ч	При 8 часовом рабочем дне, тонн/день	Годовая производительность, т/год при полной загрузке линии (ФРВ 365 дн/год; 8 ч/см)	Производительность с учетом простоев, выходных, праздничных дней (ФРВ 300 дн/год; 6ч/см)
Хвосты менее 300 мм	0,19	1,52	554,8	342
ПЭ отходы	0,02	0,16	58,4	36
Картон	0,04	0,32	116,8	72
Органика	12,5	100	36500	22500
Хвосты более 300мм	4,44	35,52	12964,8	7992
Бумага	2	16	5840	3600
ПЭ	0,4	3,2	1168	720
Хвосты	4,3	34,4	12556	7740
PET (Полиэтилентерефтала	0,3	2,4	876	540
HDPE (Пластик)	0,27	2,16	788,4	486
PP (Полипропилен)	0,13	1,04	379,6	234

Металл черный	0,26	2,08	759,2	468
Металл цветной	0,15	1,2	438	270
ИТОГО:	25	200	73000	45000

Все перемещения ТБО осуществляются посредством конвейеров цепных и ленточных. Прессование выделенных полезных фракций и формирование их в кипы осуществляется с помощью горизонтального пресса с полуавтоматическим управлением. Прессование является необходимым условием для возможности перевозки вторичного сырья. Сформированные кипы вторичного сырья далее вилочным погрузчиком перевозятся на площадку хранения готовой продукции.
Система АСУ для конвейерного оборудования выполняется в виде отдельных электрошкафов на основе автоматики, промышленных контроллеров и частотных преобразователей.
В системе реализуется два способа управления: от панели оператора (основной) и от органов управления на электрошкафах (вспомогательный).
Оставшийся поток «хвостов» по ленте конвейера выводится из здания мусоросортировочной линии в зону их погрузки для транспортирования на полигон ТБО.
Процесс сортировки отходов включает следующие виды работ: прием отходов; разгрузка машин, доставляющих отходы; сортировка отходов (отбор полезных фракций); транспортировка хвостов на полигон; прессование вторичного сырья; доставка вторичного сырья покупателям.
Цех мусоросортировочной линии оснащен полным набором оборудования компании SABO S.A. греческого производства.
Согласно выполненного проекта, а также нормативных требований на мусоросортировочной станции не производятся работы, связанные с утилизацией или использованием радиоактивных отходов. С целью исключения попадания на мусоросортировочную станцию источников радиоактивного излучения на КПП намечено проводить дозиметрический контроль поступающих отходов.
По производственно-санитарным характеристикам процесс для работающего персонала на мусоросортировочной площадке относится ко II категории, в связи с запыленностью площадки, запахов, тяжелой физической работой. Для обслуживающего персонала в бытовом блоке цеха, а также в административно бытовом комплексе предусмотрены помещения отдыха, подогрева и приема пищи, помещения для сбора грязной спецодежды, стирки, выдачи чистой спецодежды и респираторов, раздевальных и душевых, медицинского обслуживания.
Бытовые помещения комплекса сортировки предназначены для кратковременного отдыха производственного персонала. Раздевальные, души размещены в АБК. Комната приема пищи в здании сортировки предназначена для обедов только производственного персонала.
Общая численность производственных рабочих составляет 26 человек, из них 11 рабочих цеха сортировки, 9 водителей спецавтотранспорта (питание периодически), 5 прочие специальности, 1 сторож (работа в ночное время).
В здании сортировки предусмотрено помещение раскомандировки в котором проводятся утренние планерки; Кабинет мастера – который является его постоянным рабочим местом; Комната управления, откуда осуществляется процесс управления всей линией сортировки, в комнате размещен центральный щит управления.

Навес для складирования вторсырья
Навеса для складирования вторсырья. Для хранения всех видов отходов проектом предусмотрена площадка для временного размещения вторичного сырья, отсортированного на линии сортировки - специальная бетонированная площадка с навесом и ограждением. Навес для складирования отходов имеет прямоугольную форму с размерами в плане 14х12 м, высота до низа строительных конструкций составляет 5,5 м.

Мероприятия по предотвращению распыления и захламлению с участка на прилегающую территорию:
По трем сторонам навеса по осям А, Б, 1 предусмотрено ограждение высотой 1,25 м, сплошное, непродуваемое. Ограждение предусмотрено, с целью обеспечения чистоты территории (для предотвращения "высыпания" отходов за пределы площадки).
Типы вторичного сырья, размещаемого под навесом:
Прессованный чёрный металл; прессованный цветной металл; прессованные ПЭ, ПЭТ, пластиковые отходы; прессованная макулатура, картон.
Способ размещения отходов на площадке - в спрессованном виде, в мешках. Размещение прессованных и упакованных ТБО предусмотрено на поддонах для удобства погрузочно-разгрузочных работ. Работы по доставке и размещению под навесом отработанных отходов осуществляются посредством погрузчиков.
По мере накопления на временной площадке отходы передаются специализированным организациям по переработке вторсырья.

1.6.3. Зона складирования ТБО

I очереди складирования;
II очереди складирования;
III очереди складирования;
IV очереди складирования;
V очереди складирования;
Мониторинговые скважины глубиной 15,0 м – 4 шт.

Рабочим проектом предусмотрено строительство 5-ти карт

№	Очередность	Площадь карт м2	Вместимость карт м3
1	I- карта захоронения	129 818	1 705 657 м3
2	II- карта захоронения	129 818	1 705 657 м3
3	III- карта захоронения	129 818	1 705 657 м3
4	IV- карта захоронения	129 818	1 705 657 м3
5	V- карта захоронения	129 818	1 705 657 м3
Общая вместимость полигона ТБО			**8 528 286**

Принцип работы зоны складирования
Мусоровозы, пройдя входной контроль, через КПП, включающий сверку документов на транспортировку отходов и содержимое кузова транспорта, проходят процедуру взвешивания на стационарных весах. Все въезжающие и выезжающие транспортные средства проходят дезинфекцию колес путем проезда через контрольно-дезинфицирующий пункт. Каждая партия отходов проходит радиационный контроль, и только затем отправляется в зону выгрузки.
В ангаре (в крытой площадке) для технологической линии сортировки, с зонами выгрузки, размещен сортировочный комплекс. Остатки после сортировки и органическая фракция считаются отходами в данной операции и направляются третьей стороне на договорной основе для дальнейшего захоронения (остатки после сортировки) и переработки (органическая фракция). Выход остатков после сортировки принят на основании проектных решений и опыта работы аналогичных компаний и составляет около 55%, выход органической фракции составляет 30%.
Разгрузка машин, доставляющих ТБО На полигоне организуется бесперебойная разгрузка мусоровозов. Прибывающие на полигон мусоровозы разгружаются у рабочей карты. Площадка разгрузки мусоровозов перед рабочей картой разбивается на два участка. На одном участке разгружаются мусоровозы, на другом работают бульдозеры или катки – уплотнители. Размещение мусоровозов на площадке разгрузки должно обеспечивать

беспрепятственный выезд каждой разгрузившейся машины. Продолжительность приема мусоровозов под разгрузку на одном участке площадки принимается равной 1-2 ч. Минимальная площадь перед рабочей картой с учетом разбивки ее на две части должна обеспечивать одновременно не менее 12% разгрузки мусоровозов, прибывающих в течение рабочего дня.

Затем отходы попадают на барабанный сепаратор мелкой фракции. Барабанный сепаратор применяется для разделения исходного сырья на фракции по размеру, позволяет производить первичное влагоудаление и обеспечивает равномерность подачи материала на дальнейшую переработку. Съемные ножи, размещенные внутри сепаратора, также способствуют раскрыванию первичной упаковки сырья, пакетов ТБО. Принцип действия барабанных сепараторов заключается в просеивании мелких фракции сырья через стенки барабана, вращающегося за счет приводных роликовых опор, на которых он и установлен. Подаваемый транспортером материал засыпается в рабочую полость барабана, в верхнюю его часть, и за счет вращательного движения барабанного механизма, силы тяжести и его наклона, материал постепенно перемещается вдоль оси.

Подвесной магнитный сепаратор устанавливается над завершающей частью сортировочного конвейера, он предназначен для извлечения ферромагнитных тел и частиц из потока сухого материала, транспортируемого по конвейеру. Транспортируемый конвейером материал попадает в область магнитного поля железоотделителя, под воздействием которого находящиеся в потоке материала сильномагнитные включения притягиваются к железоотделителю и удерживаются на поверхности вращающейся вокруг его магнитной системы резинотканевой ленты. Сброс металлических включений происходит при их перемещении за пределы области магнитного поля закрепленными на ленте ребрами-сбрасывателями.

«Хвосты» в конце сортировочной платформы прессуются с помощью стационарного пресс-компактора и перемещаются по перегрузочному конвейеру на реверсивный (цепной) конвейер, расположенный за пределами ангара, на эстакаде. Реверсивный конвейер используется для приема и перераспределения «хвостов» твердых бытовых отходов, между приемными накопителями, после процесса основной сортировки. При заполнении накопительного бункера направление движения переключается в сторону нахождения пустого бункера. Это исключает необходимость остановки линии, что напрямую сказывается на производительность комплекса. Далее «хвосты» из этих бункеров, в виде прямоугольных «брикетов», на автомашинах с системой мультилифт доставляются на дальнейшее захоронение сторонним организациям.

Вторичное сырье по фракциям, по мере накопления, автопогрузчиками направляется на на конвейер вторичного сырья, где прессуется и временно складируется вилочными погрузчиками в зоне складированного отсортированного сырья, откуда увозится на перерабатывающие предприятия.

Складирование отходов на рабочей карте Выгруженные из машины ТБО складируются на рабочей карте. Не допускается беспорядочное складирование ТБО на всей площади полигона, за пределами площадки, отведенной на данные сутки (рабочей карты). Сдвигание разгруженных мусоровозами ТБО на рабочую карту осуществляется бульдозерами всех типов. Уплотнение уложенных на рабочей карте ТБО слоями до 0.5 м осуществляется тяжелыми бульдозерами массой 14 т на базе тракторов мощностью 75-100 кВт (100-130 л.с.) или катками – уплотнителями КМ – 305. Уплотнение слоями более 0.5 м не допускается. Уплотнение осуществляется 2-4 кратным проходом бульдозера (катка) по одному месту. Бульдозеры (катки), уплотняющие ТБО, должны двигаться вдоль длинной стороны карты. При 2-кратном проходе бульдозера уплотнение ТБО составляет 570-670 кг/м3 , при 4-кратном проходе – 670-800 кг/м3 . Каток КМ – 305 за четыре прохода уплотняет слой ТБО 0.5 м до 850 кг/м3.

Для обеспечения равномерной просадки полигона необходимо два раза в год производить контрольное определение степени уплотняемости ТБО. Увлажнение ТБО летом

необходимо осуществлять в пожароопасные периоды. Расход воды на полив принимается 10 л на 1 м3 ТБО. Промежуточная и окончательная изоляция уплотненного слоя ТБО осуществляется грунтом. При складировании ТБО на открытых, незаглубленных картах промежуточная изоляция в теплое время года осуществляется ежесуточно, в холодное время года – с интервалом не более трех суток. Слой промежуточной изоляции составляет 0.25 м. Промежуточная и окончательная изоляция поступивших уплотненных отходов проводится через 2.0 м. Переносные сетчатые ограждения устанавливаются как можно ближе к месту разгрузки и складирования ТБО, перпендикулярно направлению господствующих ветров для задержания легких фракций отходов, образующихся при разгрузке ТБО из мусоровозов. Высота ограждений 4-4.50 м. Рама щитов выполняется из легких металлических профилей, обтягивается сеткой с размерами ячеек 40-50 мм. Ширина щитов принимается 1-1.5 м. Регулярно, не реже одного раза в смену, щиты очищаются от частиц отходов. Размеры участка, защищаемого переносным сетчатым ограждением, должны обеспечивать работу без перестановки щитов не менее недели. Мерный столб (репер) устанавливается на карте для контроля высоты отсыпаемого слоя ТБО. Соблюдение высоты слоя отсыпки обеспечивает равномерность осадки толщи полигона. С помощью репера контролируется степень уплотнения ТБО. Реперы выполняются в виде деревянного столба или отрезка металлической трубы, швеллера, двутавра. Деления наносятся яркой краской через каждые 0.25 м. На высоте 2 м на бульдозере делается белая черта, являющаяся подвижным репером.

Соблюдение этой последовательности обеспечивает выполнение требований охраны окружающей среды. Контроль за загрязнением грунтовых вод осуществляется с помощью взятия проб из контрольных колодцев, скважин или шурфов, заложенных по периметру полигона. Перед взятием пробы необходимо произвести откачку или водоотлив (вода в контрольных колодцах, скважинах или шурфах застаивается).

Необходимо следить, чтобы при этой операции в воду вместе со шлангом или другими материалами не было внесено загрязнения. При повышении окисляемости грунтовых вод система орошения (рециркуляции) переносится на следующие карты.

Регулярной очистке подлежат водоотводные канавы, загрязнения из которых могут попасть в поверхностные воды. На участках, где в граничных водоотводных сооружениях постоянно имеется сток, из канав также берут пробы воды на анализы. Мастер полигона не реже одного раза в декаду проводит осмотр санитарно – защитной зоны и принимает меры по устранению выявленных нарушений (ликвидация несанкционированных свалок, очистка территории и т.д.). Руководство полигона (мастер) один раз в квартал контролирует правильность заложения внешнего откоса полигона, который, как правило, должен быть 1:4. В периоды сухой, жаркой погоды полигоны должны быть обеспечены средствами для увлажнения ТБО. На территории полигона категорически запрещается сжигание ТБО и сбор утиля. С целью исключения несанкционированного складирования отходов, содержащих радионуклиды, при поступлении на полигон отходы проходят радиационный дозиметрический контроль. Для этих целей используются геологоразведочные поисковые приборы СРП-68 01 или СРП-88Н.

Технологический контроль за эксплуатацией полигона

На основании настоящего проекта коммунальные службы или руководство полигона разрабатывают:

а) инструкции по приему на полигоны ТБО и промышленных отходов;

б) инструкцию по технике безопасности, противопожарной профилактике и производственной санитарии для персонала, занятого на обеспечении работы предприятия.

Эти инструкции должны содержать основные положения, приведенные ниже. Организация работ: въезд и проезд машин по территории полигона, осуществляемые по установленным на данный период маршрутам; разгрузку мусоровозов; складирование изолирующего материала (грунт, шлак, строительные отходы), работу бульдозера по разравниванию и

уплотнению ТБО или устройству изолирующего слоя на полигонах. Разгрузочные работы: при размещении автомобилей на разгрузочной площадке друг за другом расстояние между транспортными средствами (в глубину) должно быть не менее 1 м, а между стоящими рядом – не менее 4 м; устройство разгрузочных площадок на уплотненных ТБО без изолирующего слоя не допускается; расстояние от внешнего откоса до разгружаемых мусоровозов должно быть не менее 10 м. Работы по уплотнению отходов и устройству изолирующего слоя: при передвижении ТБО бульдозером под откос выдвижение ножа за край откоса запрещается, а расстояние от края гусеницы до края насыпи должно быть не менее 1.5 м; во избежание воспламенения бытовых 33 отходов от выхлопных газов на выхлопную трубу бульдозера следует устанавливать искрогаситель. Бульдозер должен быть укомплектован огнетушителем. Рабочий персонал полигона должен проходить профилактический медицинский осмотр согласно действующим правилам. Ответственность за выполнение санитарных правил возлагается на организации, в ведении которых находятся полигоны ТБО. Полигон должен иметь журнал по технике безопасности и охране труда, в которых заносятся все рекомендации проверяющих организаций и данные о проведении инструктажей и занятий с персоналом объекта. На полигоне должны быть разработаны конкретные меры по пожарной безопасности. Для контроля пожарной безопасности при выполнении повседневных работ, надзора за первичными средствами пожаротушения и организации тушения назначается ответственный работник. Полигоны должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения из расчета на 500 м2 площади два пенных огнетушителя. В периоды особой пожароопасности целесообразно дежурство поливомоечных машин. Необходим запас песка для целей пожаротушения на территории полигонов. При загорании гудрона, используемого для гидроизоляции основания полигона, тушение осуществляется также с помощью песка. Персонал полигона инструктируется о правилах пожарной безопасности при эксплуатации склада горюче-смазочных материалов.
На полигоне осуществляются следующие работы по размещению отходов:

1. Контроль над поступающими отходами, в том числе:

Дозиметрический
Входной визуальный
Документальный

2. Прием отходов, осуществляется в неуплотненном состоянии (т.е. в том же физическом состоянии, в котором отходы поступают от населения и организаций)
3. Складирование, захоронение
4. Уплотнение
5. Изоляция отходов
6. Обработка откосов террикона.

На полигоне ТБО будет вестись строгий учет объемов поступающих отходов и образующихся, контроль над местами их временным накоплением, периодичностью вывоза. На КПП осуществляется визуальный осмотр отходов и контроль на соответствие сопроводительным документам. Регистрация о принятом количестве отходов ведется в «Журнале приема отходов». Места сбора отходов оборудованы в соответствии с санитарными правилами. После определения характера привезенного мусора указывается место, куда его разгружают. Площадка разгрузки мусоровозов перед рабочей картой разбивается на два участка. На одном участке разгружаются мусоровозы, на другом работает бульдозер. Складирование ТБО ведется методом «сталкивания» и засыпается грунтом. После планировки площадки карты она снова используется для завоза новой партии мусора, т.е. ведется укладка отходов и их послойное уплотнение. От работы техники выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, сера диоксид, углерода оксид, керосин.
Согласно СанПиН «Санитарные правила устройства и содержание полигонов для твердых бытовых отходов» Минздрава РК от 29.04.1997 г. №3.01.016.97, на полигоне ТБО допускается размещение промышленных отходов (отходы производства).

Отходы производства, допускаемые для совместного складирования с твердыми бытовыми отходами, должны соответствовать следующим технологическим условиям: иметь влажность не более 85 %, не быть взрывоопасными, самовоспламеняющимися, самовозгорающиеся. Жидкие и пастообразные отходы на полигоне ТБО не принимаются. Основное санитарное условие является требование, чтобы токсичность смеси промышленных отходов с бытовыми не превышала токсичность бытовых отходов по данным анализа водной вытяжки.
Расчет выбросов газообразных загрязняющих веществ в атмосферный воздух произведен для нормального режима эксплуатации полигона ТБО. При эксплуатации полигона в атмосферный воздух поступают следующие загрязняющие вещества: Азота (IV), Аммиак, Сера диоксид, Сероводород, Углерод оксид, Метан, Диметилбензол, Метилбензол, Формальдегид.

Мониторинговые скважины
За мониторингом за грунтовыми водами проектом предусмотрено строительство 4-х мониторинговых скважин глубиной 15,0м. Мониторинговые скважины расположены по периметру полигона ТБО.
За мониторингом за грунтовыми водами проектом предусмотрено строительство 4-х мониторинговых скважин глубиной 15,0м. Мониторинговые скважины расположены по периметру полигона ТБО.
Принцип работы зоны складирования
Мусоровозы, пройдя входной контроль, через КПП, включающий сверку документов на транспортировку отходов и содержимое кузова транспорта, проходят процедуру взвешивания на стационарных весах. Все въезжающие и выезжающие транспортные средства проходят дезинфекцию колес путем проезда через контрольно-дезинфицирующий пункт. Каждая партия отходов проходит радиационный контроль, и только затем отправляется в зону выгрузки.
В ангаре (в крытой площадке) для технологической линии сортировки, с зонами выгрузки, размещен сортировочный комплекс. Остатки после сортировки и органическая фракция считаются отходами в данной операции и направляются третьей стороне на договорной основе для дальнейшего захоронения (остатки после сортировки) и переработки (органическая фракция). Выход остатков после сортировки принят на основании проектных решений и опыта работы аналогичных компаний и составляет около 55%, выход органической фракции составляет 30%.
Разгрузка машин, доставляющих ТБО На полигоне организуется бесперебойная разгрузка мусоровозов. Прибывающие на полигон мусоровозы разгружаются у рабочей карты. Площадка разгрузки мусоровозов перед рабочей картой разбивается на два участка. На одном участке разгружаются мусоровозы, на другом работают бульдозеры или катки – уплотнители. Размещение мусоровозов на площадке разгрузки должно обеспечивать беспрепятственный выезд каждой разгрузившейся машины. Продолжительность приема мусоровозов под разгрузку на одном участке площадки принимается равной 1-2 ч. Минимальная площадь перед рабочей картой с учетом разбивки ее на две части должна обеспечивать одновременно не менее 12% разгрузки мусоровозов, прибывающих в течение рабочего дня.
Затем отходы попадают на барабанный сепаратор мелкой фракции. Барабанный сепаратор применяется для разделения исходного сырья на фракции по размеру, позволяет производить первичное влагоудаление и обеспечивает равномерность подачи материала на дальнейшую переработку. Съемные ножи, размещенные внутри сепаратора, также способствуют раскрыванию первичной упаковки сырья, пакетов ТБО. Принцип действия барабанных сепараторов заключается в просеивании мелких фракции сырья через стенки барабана, вращающегося за счет приводных роликовых опор, на которых он и установлен. Подаваемый транспортером материал засыпается в рабочую полость барабана, в верхнюю

его часть, и за счет вращательного движения барабанного механизма, силы тяжести и его наклона, материал постепенно перемещается вдоль оси.

Подвесной магнитный сепаратор устанавливается над завершающей частью сортировочного конвейера, он предназначен для извлечения ферромагнитных тел и частиц из потока сухого материала, транспортируемого по конвейеру. Транспортируемый конвейером материал попадает в область магнитного поля железоотделителя, под воздействием которого находящиеся в потоке материала сильномагнитные включения притягиваются к железоотделителю и удерживаются на поверхности вращающейся вокруг его магнитной системы резинотканевой ленты. Сброс металлических включений происходит при их перемещении за пределы области магнитного поля закрепленными на ленте ребрами-сбрасывателями.

«Хвосты» в конце сортировочной платформы прессуются с помощью стационарного пресс-компактора и перемещаются по перегрузочному конвейеру на реверсивный (цепной) конвейер, расположенный за пределами ангара, на эстакаде. Реверсивный конвейер используется для приема и перераспределения «хвостов» твердых бытовых отходов, между приемными накопителями, после процесса основной сортировки. При заполнении накопительного бункера направление движения переключается в сторону нахождения пустого бункера. Это исключает необходимость остановки линии, что напрямую сказывается на производительность комплекса. Далее «хвосты» из этих бункеров, в виде прямоугольных «брикетов», на автомашинах с системой мультилифт доставляются на дальнейшее захоронение сторонним организациям.

Вторичное сырье по фракциям, по мере накопления, автопогрузчиками направляется на на конвейер вторичного сырья, где прессуется и временно складируется вилочными погрузчиками в зоне складированного отсортированного сырья, откуда увозится на перерабатывающие предприятия.

Складирование отходов на рабочей карте Выгруженные из машины ТБО складируются на рабочей карте. Не допускается беспорядочное складирование ТБО на всей площади полигона, за пределами площадки, отведенной на данные сутки (рабочей карты). Сдвигание разгруженных мусоровозами ТБО на рабочую карту осуществляется бульдозерами всех типов. Уплотнение уложенных на рабочей карте ТБО слоями до 0.5 м осуществляется тяжелыми бульдозерами массой 14 т на базе тракторов мощностью 75-100 кВт (100-130 л.с.) или катками – уплотнителями КМ – 305. Уплотнение слоями более 0.5 м не допускается. Уплотнение осуществляется 2-4 кратным проходом бульдозера (катка) по одному месту. Бульдозеры (катки), уплотняющие ТБО, должны двигаться вдоль длинной стороны карты. При 2-кратном проходе бульдозера уплотнение ТБО составляет 570-670 кг/м3 , при 4-кратном проходе – 670-800 кг/м3 . Каток КМ – 305 за четыре прохода уплотняет слой ТБО 0.5 м до 850 кг/м3.

Для обеспечения равномерной просадки полигона необходимо два раза в год производить контрольное определение степени уплотняемости ТБО. Увлажнение ТБО летом необходимо осуществлять в пожароопасные периоды. Расход воды на полив принимается 10 л на 1 м3 ТБО. Промежуточная и окончательная изоляция уплотненного слоя ТБО осуществляется грунтом. При складировании ТБО на открытых, незаглубленных картах промежуточная изоляция в теплое время года осуществляется ежесуточно, в холодное время года – с интервалом не более трех суток. Слой промежуточной изоляции составляет 0.25 м. Промежуточная и окончательная изоляция поступивших уплотненных отходов проводится через 2.0 м. Переносные сетчатые ограждения устанавливаются как можно ближе к месту разгрузки и складирования ТБО, перпендикулярно направлению господствующих ветров для задержания легких фракций отходов, образующихся при разгрузке ТБО из мусоровозов. Высота ограждений 4-4.50 м. Рама щитов выполняется из легких металлических профилей, обтягивается сеткой с размерами ячеек 40-50 мм. Ширина щитов принимается 1-1.5 м. Регулярно, не реже одного раза в смену, щиты очищаются от частиц отходов. Размеры участка, защищаемого переносным сетчатым ограждением,

должны обеспечивать работу без перестановки щитов не менее недели. Мерный столб (репер) устанавливается на карте для контроля высоты отсыпаемого слоя ТБО. Соблюдение высоты слоя отсыпки обеспечивает равномерность осадки толщи полигона. С помощью репера контролируется степень уплотнения ТБО. Реперы выполняются в виде деревянного столба или отрезка металлической трубы, швеллера, двутавра. Деления наносятся яркой краской через каждые 0.25 м. На высоте 2 м на бульдозере делается белая черта, являющаяся подвижным репером.
Соблюдение этой последовательности обеспечивает выполнение требований охраны окружающей среды. Контроль за загрязнением грунтовых вод осуществляется с помощью взятия проб из контрольных колодцев, скважин или шурфов, заложенных по периметру полигона. Перед взятием пробы необходимо произвести откачку или водоотлив (вода в контрольных колодцах, скважинах или шурфах застаивается).
Необходимо следить, чтобы при этой операции в воду вместе со шлангом или другими материалами не было внесено загрязнения. При повышении окисляемости грунтовых вод система орошения (рециркуляции) переносится на следующие карты.
Регулярной очистке подлежат водоотводные канавы, загрязнения из которых могут попасть в поверхностные воды. На участках, где в граничных водоотводных сооружениях постоянно имеется сток, из канав также берут пробы воды на анализы. Мастер полигона не реже одного раза в декаду проводит осмотр санитарно – защитной зоны и принимает меры по устранению выявленных нарушений (ликвидация несанкционированных свалок, очистка территории и т.д.). Руководство полигона (мастер) один раз в квартал контролирует правильность заложения внешнего откоса полигона, который, как правило, должен быть 1:4. В периоды сухой, жаркой погоды полигоны должны быть обеспечены средствами для увлажнения ТБО. На территории полигона категорически запрещается сжигание ТБО и сбор утиля. С целью исключения несанкционированного складирования отходов, содержащих радионуклиды, при поступлении на полигон отходы проходят радиационный дозиметрический контроль. Для этих целей используются геологоразведочные поисковые приборы СРП-68 01 или СРП-88Н.

1.6.4. Зона прудов испарителей

Пруд-накопитель ливневых вод и фильтрата;
Площадка для очистных сооружений ливневых вод и фильтрата;
Пруд накопитель очищенных вод;
Канализационно-насосная станция.

Пруд-накопитель ливневых вод и фильтрата
Проектом предусмотрено строительство двух прудов накопителей для сбора инфильтрата, размерами 96х84 м S-8064 м2 каждый. Поверхностные стоки с территории траншей отводятся дренажными трубам, проложенными по территории участка складирования в пруды накопители инфильтрата.
Пруды-накопители-испарители проектируются с противофильтрационным экраном, заполняемых поочередно. По мере полного испарения и подсушки осадка производится очистка секции специальными механизмами с последующей утилизацией на полигон ТБО.

Площадка для очистных сооружений ливневых вод и фильтрата
Комплексные очистные сооружения КОС
Рабочим проектом предусмотрено строительство очистных сооружений, предназначенных для очистки производственных сточных вод (фильтрата), образовавшихся в результате работы полигона твердых бытовых отходов и дождевых стоков.
Фильтрат собирается с карт дренажной системой К31, самотеком поступает в сеть К3, далее через КНС поступает в пруды накопители. Из прудов накопителей фильтрат подается на

очистные сооружения сетью К3, далее через насосную станцию сетью К3н в тело КОС.
Суточная производительность КОС - 293 куб/сут принята от среднегодового объема фильтрата (106712куб/год-293 куб/сут), компании ТОО НПФ «Эргономика».
Отличительной особенностью сточной воды (фильтрата), является высокое содержание комплексных органических соединений и наличие ионов тяжелых металлов. Предлагаемое техническое решение заключается в том, что фильтрат прошедший очистку от взвешенных частиц, нефтепродуктов и органических соединений, может быть возвращен для орошения на полигон ТБО без обессоливания, а избыток очищенной воды с учетом наличия глубокой предочистки подается на баромембранный узел, это позволяет достичь степень очистки воды до требований рыбо-хозяйственного назначения для сброса на рельеф или водоем.
Описание технологического процесса и принцип работы очистных сооружений.
Исходная вода (фильтрат ТБО), после сетчатого барабанного фильтра и первичного отстойника обрабатывается реагентами. Подачу реагентов обеспечивают установки приготовления и дозирования реагентов. Обеспечение необходимого времени контакта и перемешивание реагентов происходит во флокуляторе, оснащенном статическими миксерами.
Далее вода поступает на вторую стадию очистки в узел напорной флотации для отделения скоагулированных примесей, в которой происходит очистка от тяжелых металлов, взвешенных веществ и нефтепродуктов. Образующийся осадок в донной части и флотопена самотеком направляются в узел накопления и усреднения осадка. Далее вода поступает в узел промежуточного накопления сточной воды и с помощью промежуточных насосов перекачивается на третью стадию очистки в узел механической и сорбционной фильтрации, в которых происходит доочистка сточной воды от тяжелых металлов, органических примесей и нефтепродуктов. Для восстановления фильтрующих свойств загрузки предусмотрена обратноточная промывка очищенной водой. Промывные воды от фильтров направляются " голову" очистных сооружений в узел накопления и усреднения сточной воды. Частично очищенная от механических примесей, тяжелых металлов, органических веществ и нефтепродуктов вода поступает в резервуар чистой воды. С помощью насосов очищенная вода подается на промывку фильтров. Далее вода поступает в узел обратноосмотического обессоливания для глубокой доочистки. В процессе очистки стоки разделяются на два потока: концентрат - поток с высоким содержанием примесей, который отправляется в тело полигона и пермеат - очищенная вода, которая направляется на сброс.
Осадок и флотопена из узла накопления и усреднения осадка насосом перекачивается в узел обезвоживания. Обезвоженный осадок направляется на утилизацию на полигон ТБО, а отработанные очищенные воды направляются на нужды полигона ТБО.
Блок напорной флотации
Стоки поступают во флотационную камеру, имеющую специальную конусовидную форму. Часть очищенной воды циркуляционным насосом подается в сатуратор, где происходит насыщение воды воздухом. Насыщенная воздухом вода подается на вход камеры флотации. При изменении давления растворенный воздух выделяется из воды в виде микропузырьков, которые прилипают к частицам скоагулированных загрязнений и поднимают их в верхнюю часть камеры флотации (зону флотации), образуя пенный слой. Сатуратор изготовлен из нержавеющей стали, что увеличивает срок службы аппарата.
Сепарация на тонкослойных элементах. Очищаемая вода из зоны флотации поступает в зону сепарации, расположенную в нижней части флотационной камеры и оснащенную ламелями, установленными под углом 60 градусов к горизонту. В данной секции происходит окончательное выделение растворенного воздуха, наличие металлических ламелей ускоряет процесс всплытия микропузырьков.
Удаление флотопены. Удаление флотопены с поверхности воды проводится высокопрочным скребковым механизмом с электроприводом в приемный лоток, из которого флотошлам отводится самотеком. Валы, цепи, каркас скребков и устройство натяжения цепи изготавливаются из нержавеющей стали. Устройство натяжения цепи

предотвращает разрыв при чрезмерном натяжении цепи в процессе эксплуатации. Для равномерного и эффективного удаления пены, все скребки выполнены из специального износостойкого полимерного материала. Электропривод скребкового механизма закрыт облегченным пластиковым кожухом, обеспечивающим защиту электропривода при эксплуатации и возможный легкий демонтаж при проведении технического обслуживания. Вывод осадка. Образующийся осадок собирается в нижней конусной части флотационной камеры и периодически отводится из установки.

Блок механической фильтрации

Исходная вода через верхнее распределительное устройство поступает внутрь корпуса фильтра, заполненного кварцевым песком. В процессе фильтрации механические примеси задерживаются в слое загрузки. Очищенная вода через нижнее распределительное устройство собирается в общем коллекторе фильтрата и под остаточным давлением отводится из установки. Периодически проводится обратная промывка фильтрующей загрузки очищенной (либо исходной) водой. При этом промывная вода подается через нижнюю распределительную систему в нижнюю часть фильтрующего слоя. Восходящее движение воды приводит песок во взвешенное состояние, обеспечивая интенсивное перемешивание и отмывку частиц загрязнений, которые удаляются с промывной водой через верхнее распределительное устройство и отводятся в дренаж.

При выходе одного из фильтров в режим регенерации оставшиеся фильтры работают в форсированном режиме, обеспечивая необходимую производительность установки.

Сорбционная очистка

Исходная вода через верхнее распределительное устройство поступает внутрь корпуса фильтра, заполненного сорбционной загрузкой (активированный уголь). В процессе очистки растворенные нефтепродукты и органические загрязнения поглощаются пористой структурой гранул сорбционного материала. Очищенная вода через нижнее распределительное устройство собирается в общем коллекторе фильтрата и под остаточным давлением отводится из установки. Для предотвращения кольматации сорбционного материала взвешенными веществами проводится периодическая обратная промывка очищенной водой. При этом промывная вода подается через нижнюю распределительную систему в нижнюю часть фильтрующего слоя. Восходящее движение воды приводит сорбент во взвешенное состояние, обеспечивая интенсивное перемешивание и отмывку частиц загрязнений, которые удаляются с промывной водой через верхнее распределительное устройство и отводятся в дренаж.

При выходе одного из фильтров в режим регенерации оставшиеся фильтры работают в форсированном режиме, обеспечивая необходимую производительность установки.

Блок обратноосмотического опреснения

После глубокой реагентной предочистки, фильтрации, сорбции (при необходимости) вода поступает на установку обратного осмоса.

Обратный осмос очищает воду от солей, получая тем самым на выходе воду, соответствующую требования рыбохозяйственного назначения.

Концентрат от установок обратного осмоса, в количестве 25-45% от исходного стока, необходимо отводить в пруд испаритель с площадью испарения (ориетировочно 100х300м), так как он будет иметь в своем составе большое содержание растворенных солей и поэтому не может быть применен для орошения тела полигона ТБО, это с течением времени приведет к увеличению предела фоновых концентраций солей.

Обезвоживание осадка

Осадок периодически подается в приемную распределительную емкость и поступает внутрь мешков из нетканого полимерного материала, закреплённых хомутами на патрубках осадка. После заполнения фильтровальных мешков подача осадка на установку прекращается. Обезвоживание происходит при фильтрации водной фазы через вертикальные стенки мешков под атмосферным давлением. Отфильтрованная вода через решетчатый настил собирается в поддоне установки и отводится через сливной патрубок.

После уменьшения объема обезвоживающегося осадка в фильтровальном мешке наполовину в мешок вновь подается исходный осадок. После
окончания фильтроцикла оператор снимает мешки, предварительно завязав горловины жгутом, и устанавливает новые.
Отход, получаемый после обезвоживания, имеет VI-класс опасности и депонируется в тело полигона ТБО.
Очищенная вода используется для смачивания асфальтового покрытия, мытья контейнеров и колес автомашин.
Таблица 10 Ориентировочный состав фильтрата ТБО до и после очистки

Полигон твердых бытовых отходов г. Семей			
Состав сточных вод:	**До очистки**		**После очистки**
	Среднее значение	**Макс.**	**ПДК воды для**
pH	6,1	4,5-7,5	6,5-8,5
Взвешенные вещества, мг/л	3000	3000	1,5
Общая минерализация, мг/л	5500	5500	1000
Нефтепродукты, мг/л	30	30	0
ПАВ, мг/л	2,1	2,1	0
БПКполн, мг/дм3	30	30	5
БПК5, мгО2/дм3	13000	40000	5
ХПК, мгО2/дм3	22000	60000	15
S0 42- мг/дм3	500	1750	500
Ca2+ мг/дм3	1200	2500	140
NH 4+, мг/ дм3	750	3000	0,5
Cl-, мг/ дм3	50	1000	350
Mg2+, мг/ дм3	470	1150	85
Fe (об.), мг/дм3	120	1700	0,3
Mn2+ мг/дм3	25	65	0,1
Zn2+ мг/дм3	50	120	0,01
Na+ мг/ дм3	1350	4000	120
K+ мг/дм3	1100	2500	0
Nорг., мг/дм3	600	4250	0,4
NO3 , мг/дм3	3	50	40 мг/дм3 (в пересчете на азот нитратов 9мг/дм3)
NO2 , мг/дм3	0,5	25	0,08
Nобщ, мг/дм3	1250	5000	
Робщ мг/дм3	6	30	
As3+мкг/дм3	160	1600	0,05
Pb2+мкг/дм3	90	1020	0.03
Co2+мкг/дм3	55	140	0,1
Cd2+мкг/дм3	6	950	0,001
Ni2+мкг/дм3	200	2050	0,1
Cr3+мкг/дм3	300	1600	0,05
Cu2+мкг/дм3	80	1400	1,0
Hg2+мкг/дм3	10	50	0,0005
Фенол, мкг/дм3	5,2	15000	0,25
Углеводороды, мг/дм3	1,1	200	
Хлорорганические соединения. мкг/дм3	20	150	

Пруд накопитель очищенных вод
Проектом предусмотрено строительство двух прудов накопителей для сбора Очищенной

воды, размерами 96 м х51 м, S-4407 м2,

Канализационно-насосная станция комплекс гидротехнического оборудования и сооружений, предназначенный для принудительного перекачивания хозяйственно-бытовых, ливневых сточных вод и фильтрата. Комплектная КНС с павильоном d — 1,30 м, подземная высота 5,9 м полная высота КНС 6,1м. (1 рабочий+1 резервный) (Q=7,53 м3/час Н=1Ом), компании ТОО «Service ритр».

1.6.5. Зона кавальеров грунта

Кавальер для плодородного грунта
Граница участка – водоотводная кольцевая канава. Срезанный плодородно-растительный слой складируют в кавальер ПРС, в дальнейшем он будет использован для рекультивации полигона.
Площадка для хранения ПРС размерами 93 м х 223 м. S-21185 м2; V- 100 000 м3

Кавальер изолирующего слоя грунта
Площадка для хранения ПРС размерами 94 м х 692 м. S-65048 м2; V- 902 157 м3.
Грунт, вынимаемый из траншей, складируют в кавальеры изолирующего грунта в дальнейшем будет использоваться для изоляции ТБО. Разбивка площадок, и дорог дана от границ ограждаемого участка. Предусмотрен кольцевой проезд, для свободного доступа транспорта. Радиус поворота по проездам принят равным 5,5 м.

1.6.6. Эксплуатационная зона

Внутриплощадочные автомобильные дороги
Граница участка – водоотводная кольцевая канава. Разбивка площадок и дорог дана от границ ограждаемого участка. По периметру всей территории полигона запроектированы канава для отвода ливневых и талых вод с соседних участков, а также ограждение из панелей с сеткой рабица для задержания легких фракций отходов и для ограничения доступа посторонних на зону полигона. Высота ограждения 2,5 м. В составе ограждения предусмотрены ворота и калитка.

п/п	наименование	Тип покрытия	Тип, м2	Примечание
1	Покрытие асфальтобетонное	I	26800	Хоз зона, зона сортировки
2	Щебеночное покрытие	II	45499	Эксплуатационная зона
3	Покрытие траншеи	III	649090	Зона складирования
4	Покрытие прудов инфильтрата	IV	16082	Зона прудов испарителей
5	Покрытие пруда испарителя ливневых вод	v	930	Зона за пределами полигона

Расстояния между зданиями и сооружениями комплексных площадок приняты с учетом требований противопожарных разрывов и обеспечения достаточного коридора проезда спецавтотранспорта и для прокладки сетей.

Ёмкость для воды для мойки контейнеров
Фундамент под емкость для воды V-5,0 м3 представляет площадку, размерами 8,0 х5,4 м.
Фундаменты монолитная: плита толщиной 200 мм из бетона.

Площадка для мойки контейнеров
Площадка для мойки контейнеров размещается вне участка хозяйственной зоны представляет собой открытое сооружение из железобетона с геометрическими размерами 12,0х6,0м со сливным трапом.

Мойка контейнеров на площадке осуществляется периодически по мере необходимости, в весенне-летний период, при температуре наружного воздуха свыше +5 °С.
Обработка контейнеров осуществляется рабочими с использованием аппарата высокого давления или с помощью специальной машины для мойки контейнеров ТБО. Аппарат высокого давления типа Karcher HDS размещается в здании сортировки, откуда он привозится на место мойки.
Вода после мойки поступает в грязеотстойник и далее направляется на очистные сооружения полигона ТБО.
С учетом временных промежутков различают следующие виды дезинфекции:
плановая – проводится периодически с одинаковыми интервалами в зависимости от времени года и вида бака;
профилактическая – помогает предотвратить порчу оборудования;
внеочередная – осуществляется по необходимости в случае сильного загрязнения и высокого риска распространения инфекции.
Летом контейнеры из металла и пластика необходимо промывать с интервалом в 10 дней. В прохладное время года дезинфекция мусорных баков проводится реже – 1 раз в месяц.
Мойка мусорных баков производится в следующей последовательности:
обработка водой под давлением;
дезинфекция обеззараживающим раствором;
повторная мойка чистой водой.

Дезинфицирующая зона с устройством ж.б. ванны
На выезде из полигона проектом предусматривается дезинфицирующая ванна из железобетона с геометрическими размерами 13,6х3,6м х0,3м для дезинфекции колес мусоровозов.
Ванна заполняется трехпроцентным раствором лизола и опилками. Машина, проезжая по всей длине ванны, производит дезинфекцию колес. Очистка и мойка контрольно-дезинфицирующей ванны производится 1 раз в неделю с помощью погружного электронасоса типа ГНОМ 6-10 которые хранятся в производственно-бытовом здании.
Отработанный раствор разливается на бытовые отходы по рабочей карте в качестве дополнительного обеззараживания.
Проектируемое сооружение - дезбарьер представляет собой дезинфекционную ванну, которая предназначена для дезинфекции колес транспортных средств при выезде с территории полигона. Размещение дезбарьера предусмотрено на дороге при въезде в производственную зону.
Заправка дезинфекционной ванны дезраствором производится мобильными передвижными дезоустановками. Выбор дезинфектанта, концентрация дезраствора и метод обезвреживания загрязненного дезраствора определяется технологами предприятия в ходе производственных процессов. Обезвреженный дезраствор вывозят в места, согласованные органами санитарно-эпидемиологического надзора района.

1.7. Технологический процесс эксплуатации полигона

1.7.1. Описание схемы полигона

1. Подъездная дорога соединяет существующую транспортную магистраль с участком складирования ТБО. Подъездная дорога рассчитывается на двустороннее движение.
2. Основное сооружение полигона - участок складирования ТБО. Он занимает основную площадь полигона, в зависимости от объема принимаемых ТБО. Участок предусматривает устройство котлована для получения грунта с целью промежуточной и окончательной изоляции отходов ТБО. Уровень грунтовых вод должен располагаться ниже дна котлована не менее чем на 2 метра. Размещение грунта из котлованов участка складирования первой очереди осуществляется в кавальерах грунта.

Участок складирования разбит на 5 очередей эксплуатации с учетом обеспечения приема отходов в течение 3 - 5 лет, в составе первой очереди выделяется пусковой комплекс на первые 1 - 2 года. В составе каждой очереди I-V выделяется 4 карты.
Складирование отходов ведется на высоту в 2 - 3 яруса (высота яруса принимается равной 2,0 - 2,5 м). Последующая очередь эксплуатации заключается в увеличении насыпи ТБО до проектируемой отметки. Разбивка участка складирования на очереди см. рисунок 1.
Участки складирования защищены от стоков поверхностных вод с вышерасположенных земельных массивов. Для перехвата дождевых и паводковых вод по границе участка предусмотрена водоотводная канава.
На расстоянии 1 м от водоотводной канавы размещено ограждение вокруг полигона. По периметру на полосе шириной 7 м предусмотрена зона под посадку деревьев, и прокладываются инженерные коммуникации (водопровод, канализация).
Территория полигона хранения отходов в картах имеет сетчатое ограждение, высотой 4 м, по металлическим столбам. Ограждение хозяйственной зоны-сетчатое, высотой 2,5 м, по металлическим столбам.
В санитарно-защитной зоне по периметру полигона предусмотрена кольцевая автомобильная дорога с твердым покрытием.
3. Хозяйственная зона запроектирована на пересечении подъездной дороги с границей полигона, что обеспечивает возможность эксплуатации зоны на любой стадии заполнения полигона ТБО. В хозяйственной зоне размещены бытовые и производственные сооружения (см. рисунок 1).
Первый этап строительства включает в себя:
объекты хозяйственной зоны;
инженерные сооружения и коммуникации;
строительство площадки для складирования плодородного грунта, изолирующего потенциально-плодородного грунта;
строительство площадки (котлована) для складирования отходов;
закрытие заполненного котлована полигона ТБО.
Территория полигона спланирована с условием зонального размещения объектов полигона: площадки для складирования ТБО, объектов хозяйственной зоны.
Схема организации грузопотоков предусматривает минимальное перемещение отходов по площадке полигона. Основные объекты хозяйственной зоны располагаются ближе к въезду на территории полигона. Движение автотранспорта, въезд и выезд, на территорию полигона контролируется специальными пропускными системами из условия санитарной безопасности эксплуатации полигона.
Организация работы на полигоне
На полигоне выполняются следующие основные работы
-прием и регистрация ТБО
-разгрузка мусоровозов у суточной карты складирования
-укладка отходов на карту, разравнивание слоями
-уплотнение слоев до требуемого объемного веса и создание рабочего слоя
-укладка промежуточных изолирующих слоев
-окончательная изоляция местным грунтом
Схема технологии работы полигона ТБО представлена на рисунке 5.
Структура полигона твердых бытовых отходов состоит из следующих элементов.
административно-хозяйственная зона;
зона складирования ТБО;
зона очистных сооружений;
подъездная и внутренние меж площадочные дороги;
зона кавальеров (отвал грунта для изоляции слоев);
санитарно-защитная зона (зеленая зона).
зона, оставленная на перспективу для строительства мусороперерабатывающего завода

Организация работ на полигоне определяется технологической схемой эксплуатации полигона.
Для подъезда автотранспорта предусматривается устройство автодороги от существующих автодорог.
Поступающие на полигон отходы принимаются в дневную смену с учетом графика работы спец автотранспорта, вывозящего мусор. Доставка отходов на полигон осуществляется арендованным транспортом - мусоровозами. При въезде на территорию полигона водители сдают путевые листы и получают направление к месту выгрузки в зависимости от графика эксплуатации полигона.
Учет принимаемых ТБО, ведется по объему. Отметка о принятых ТБО делается в «Журнале приема твердых бытовых отходов».
Технологический процесс переработки отходов начинается с ввоза твёрдых бытовых отходов на мусоросортировочный комплекс.
Мусоровоз подъезжает к контрольно-пропускному пункту, где происходит визуальный и документальный контроль на предмет его пропуска на территорию мусоросортировочного комплекса, далее следует к пункту радиационного контроля и весового контроля, Радиационный контроль на превышение допустимых норм осуществляется на КПП оператором, путем проведения замера уровня радиационного фона отходов, с использованием стационарной системы радиационного контроля.
Стационарная система радиационного контроля состоит из стоек с детекторами и блоками электроники и пульта управления. Если уровень радиационного фона ТБО превышает допустимые значения, мусоровоз отправляется на площадку, где будет ожидать сотрудников специальных служб и эвакуации мусоровоза с территории. Заезд автомобилей на весовой комплекс осуществляется, если уровень радиационного фона ТБО не превышает допустимые значения. Весы представляют собой смонтированную на тензорезисторных датчиках весоизмерительную платформу.
Далее ТБО транспортируются в зону разгрузки Цеха мусоросортировочной линии.
Отсортированные вручную ТБО подаются на линии сепараторов:
барабанный, баллистический, магнитный, вихретоковый, оптический, посредством которых отсортировываются следующие виды ТБО:
-металл;
-пластик, полиэтилен;
-цветной металл;
-бумага;
-хвосты – отходы на захоронение на полигоне
Прессование выделенных полезных фракций и формирование их в кипы осуществляется с помощью горизонтального пресса с полуавтоматическим управлением. Прессование является необходимым условием для возможности перевозки вторичного сырья. Сформированные кипы вторичного сырья далее вилочным погрузчиком перевозятся на площадку хранения готовой продукции под навесом.
Оставшийся поток «хвостов» (отходы на захоронение на полигоне) по ленте конвейера выводится из здания мусоросортировочной линии в зону их погрузки для транспортирования на полигон ТБО.
Согласно выполненного проекта, а также нормативных требований на мусоросортировочной станции не производятся работы, связанные с утилизацией или использованием радиоактивных отходов. С целью исключения попадания на мусоросортировочную станцию источников радиоактивного излучения на КПП намечено проводить дозиметрический контроль поступающих отходов.
На выезде из зоны складирования ТБО расположена контрольно-дезинфицирующая зона с устройством железобетонной ванны для дезинфекции колес мусоровозов.

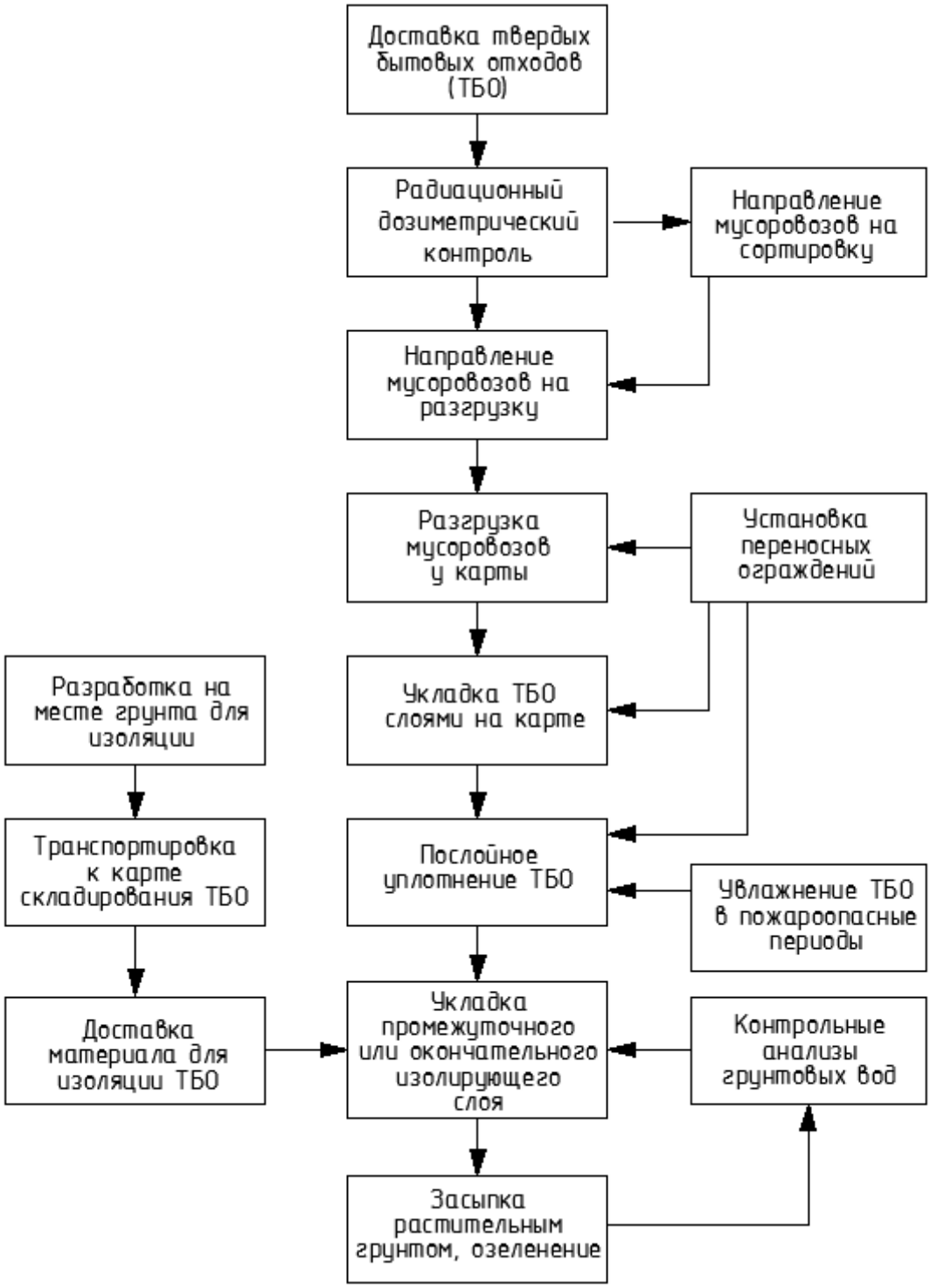


Рисунок 5 Схема технологии работы полигона ТБО

1.7.2. Режим эксплуатации полигона

Прием ТБО

Доставка ТБО на полигон осуществляется специализированным транспортом. Поступающие ТБО проходят входной дозиметрический, морфологический, фракционный контроль.

Въезд и проезд машин по территории полигона осуществляется по установленным на данный период маршрутам.

Мусоровоз по съезду (пандусу), выполненному из твёрдого покрытия, доставляют отходы к рабочей карте. Разгрузку мусоровоза, работу бульдозера по разравниванию и уплотнению

ТБО производят только на картах, отведенных на данные сутки. До начала складирования отходов по дну и откосам данного участка должен быть выполнен противофильтрационный экран. Не допускается беспорядочное складирование ТБО по всей площадке полигона, за пределами рабочей карты, отведенной на данные сутки.

Площадка разгрузки мусоровозов перед рабочей картой разбивается на два участка. На одном участке разгружается мусоровоз, на другом работает бульдозер. Продолжительность приема мусоровозов под разгрузку на одном участке площадки принимается равной 1-2 ч. Выгруженные из машины ТБО, сдвигаются бульдозером на рабочую карту, создавая слой высотой до 0,5 м. За счет уплотненных слоев создается вал с пологим откосом высотой до 2-х метров над уровнем площадки разгрузки мусоровоза. Вал следующей рабочей карты «надвигают» к предыдущему (складирование методом «надвиг»). При этом методе отходы укладывают снизу-вверх. Уплотненный слой ТБО высотой до 2-х метров изолируется слоем грунта 0,25 м. Разгрузка мусоровозов перед рабочей картой должна осуществляться на слое ТБО, со времени укладки и изоляции которого прошло более 3 месяцев.

Для контроля высоты отсыпаемого на карте 2-х метрового слоя ТБО предусмотрена установка мерных столбов (реперов). С помощью репера контролируется степень уплотнения ТБО. Реперы выполняются в виде деревянного столба или отрезка металлической трубы.

Деления наносятся яркой краской через каждые 0,25 м. На высоте 2 м. на бульдозере делается белая черта, являющаяся подвижным репером.

Сдвигание ТБО на рабочую карту осуществляется бульдозером. Уплотнение уложенных на рабочей карте ТБО осуществляется этим же бульдозером, который должен уплотнить слой ТБО 0,5 м. до средней плотности 670 кг/м3.

Промежуточная и окончательная изоляция уплотненного слоя ТБО осуществляется ранее вынутым грунтом, временное хранение которого предусмотрено в кавальере на территории полигона.

Разработка грунта и доставка его на рабочую карту производится фронтальным погрузчиком.

Ввиду исключения в зимний период допускается применять для изоляции снег, подаваемый погрузчиком с ближайших участков.

В весенний период, с установлением температуры свыше 5 °С, площадки, где была применена изоляция снегом, покрываются слоем грунта.

По мере заполнения карт фронт работ движется в направлении основного въезда. Для достижения максимального уплотнения ТБО, снижения пожароопасности и уменьшения образования пыли на полигоне производится увлажнение отходов с помощью поливомоечной машины (в сухое время года). При заполнении котлована до верхней отметки в районе автодорог, последняя подлежит разборке с последующим заполнением освободившегося объема отходами, что позволит увеличить общий объем складируемых отходов и увеличить срок эксплуатации. Закрытие полигона для приема ТБО необходимо осуществить после отсыпки отходов на проектную отметку.

Особое внимание уделяется поддержанию чистоты на территории полигона, особенно проездов и зоны приема, гарантируя регулярную уборку и полив территории, уборку всех отходов, упавших с транспорта или распространенных ветром по территории.

На полигоне запрещено:

- Неконтролируемый сброс отходов
- Сброс отходов, не входящих в приемлемые категории
- Присутствие посторонних людей
- Присутствие животных: собаки, крысы и т.д.

Особое внимание уделяется контролю и предупреждению пожаров. Предложенная инфраструктура полигона предусматривает широкую периметральную защитную полосу, которая будет предупреждать распространение пожаров. Кроме того, строго запрещено разжигать костры и дежурные должны постоянно следить за пожарной ситуацией. В случае

возгорания, немедленно использовать технику и землю для покрытия огня защитным слоем грунта.
Регулярные работы, проводимые при эксплуатации полигона
По мере необходимости
- ремонт подъездов и проездов
- ремонт внутренних трасс
- ремонт периметрального ограждения
- поддержание состояния озеленения
- очистка периметрального дренажа
- очистка территории от загрязнения ветром
Ежегодно
- эксплуатационный ремонт элементов охраны
- контроль над энергосистемами
- общий эксплуатационный ремонт установок
- чистка водоемов для стока загрязненных вод
Еженедельно необходимо производить профилактику транспорта в следующем объеме
- проверка уровня масла и воды, колес и патрубков
- смазка сочленений
- проверка системы гидравлических подъемников
- проверка системы амортизации
- мойка автомашин.
Замену запчастей производить, следуя рекомендациям производителя.
Увлажнение территории полигона летом необходимо осуществлять в пожароопасные периоды.
Для предупреждения появления крыс и других насекомых на территории полигона необходимо 2 раза в год проводить профилактические работы по обеззараживанию территории при помощи химических веществ, посредством специализированных организаций.

1.7.3. Закрытие полигона

Закрытие полигона осуществляется после отсыпки его на установленную высоту. Последний слой отходов перед закрытием окончательно перекрывается наружным изолирующим слоем грунта. При окончательной планировке изолирующего слоя необходимо следить за тем, чтобы имелся скат к краям, не было бы понижений, где может застаиваться вода. Материалом для засыпки верхнего слоя полигона предусматривается золошлак, завозимый с места временного хранения.
Рекультивация полигона проводится по окончании стабилизации полигонов – процесса упрочнения свалочного грунта, достижения им устойчивого состояния. В конце процесса стабилизации производится использование грунта, размещенного в кавальерах, для засыпки, планировки образовавшихся провалов и создание наружного изолирующего слоя 0,6 м.
Верхний слой отходов до их укрытия изоляционным слоем должен быть уплотнен тщательно до плотности не менее 750 кг/м2. После предусмотрено восстановление растительного слоя - посев многолетних трав.
*Примечание: сметная стоимость на рекультивацию в настоящем рабочем проекте не учитывается, поскольку она будет учтена в отдельном проекте на рекультивацию полигона.

1.7.4. Технологические разрезы полигона ТБО

Вертикальная планировка участка строительства проектируется с учетом максимального сохранения существующего рельефа прилегающей территории и организацией отвода дождевых и талых вод в накопитель ливневых стоков.

Карты полигона ТБО организуются путем выемки на нормативную глубину, а также в зависимости от уровня грунтовых вод.
На участке складирования ТБО предусматриваются 5 очередей складирования (I-V очереди) каждая из которых состоит из 4 карт. карты размерами 573х224,44 м. Средняя глубина которых составляет 2 м.
В основании и на откосах траншей устраивается искусственный водонепроницаемый экран. Участки складирования должны быть защищены от стоков поверхностных вод с вышерасположенных земельных массивов. Для перехвата дождевых и паводковых вод по границе участка проектируется водоотводная канава. Водоотводные канавы рассчитываются на отвод стока с участков, расположенных выше полигона. Для удаления и сбора фильтрата предусмотрены сооружения-прудов- испарителей или накопителей фильтрата и поверхностного стока.
Покрытие прудов-испарителей и основания карт полигона (геологического барьера): Бентонитовый мат с самогерметизирующимся краем Hydrolock 1700;
Противофильтрационные экраны из геосинтетических материалов на основе бентонита типа BENTOMAT, которые имеют ряд преимуществ:
– низкая водопроницаемость;
– способность «самозалечиваться»;
– долговечность и неизменность свойств во времени;
– стойкость к циклам «замораживание-оттаивание», «гидратация-дегидротация»;
– стойкость к различным химическим загрязнениям;
– высокая технологичность, простота укладки в любых погодных условиях, надежность в сравнении с другими способами экранирования;
– экологическая чистота.
Материал BENTOMAT (маты Hydrolock 1700) представляет собой каркас из полипропиленовых волокон, заполненный гранулами бентонита. Тканое полотно соединено с неткаными поперечными волокнами иглопробивным способом, что обеспечивает равномерное распределение и фиксацию гранул бентонита внутри каркаса. Засыпка уложенных матов должна быть произведена непосредственно после их укладки, во избежание преждевременной гидратации материала под воздействием атмосферных осадков.
Поперечный и продольный технологический разрез карт складирования ТБО полигона в каждой очереди складирования представлены на рисунке 7.
1 Защитный слой из мелкозернистого грунта, толщиной - 50 см
2 Порошковый бентонитовый мат с самогерметизирующимся краем Hydrolock 1700 Р
Защитный слой из песка, толщиной - 30см
2 Порошковый бентонитовый мат с самогерметизирующимся краем Hydrolock 1700 Р
Расценка в сметной базе АВС 217-203-0904
4 Подготовка из песчанного грунта, толщиной -10 см
5 Существующая поверхность земли

Вспомогательные материалы для укладки BENTOMAT
Гранулированный бентонит или бентонитовый герметик BENTOSEAL (для герметизации швов и мест прохождения инженерных коммуникаций и строительных элементов), полиэтиленовая пленка (для временного укрытия уложенного материала, а также для защиты от влаги еще не уложенных рулонов), ножи, рулетка, маркер и др.
Подготовка грунтового основания
Грунт, на который укладывается материал, должен быть утрамбован с коэффициентом уплотнения не менее 0,92. На основании не должно быть корней растений, камней, строительного мусора и других остроконечных предметов размером более 25 мм, которые могут механически повредить материал. На поверхности основания не должно быть застойных зон воды

Разгрузка материала

Материал доставляется на грузовых машинах с кузовом открытого типа или в контейнерах. При разгрузке материала из контейнера используется погрузчик с насадкой «жало» и погрузочная машина, оснащенная траверсой и бобиной. В последнем случае бобина вдевается через отверстие в рулоне. Поднимающие цепи прикрепляются к свободным концам бобины и к траверсе. Необходимо следить за тем, чтобы рулон находился в горизонтальном положении во время подъема. В отдельных случаях производитель оснащает рулоны чалками (текстильными стропами), что значительно упрощает разгрузку.

Закрепление материала на вершинах откосов

Для предотвращения сползания гидроизолирующего материала по откосам котлована на его вершине в проекте предусматриваются специальные анкерные траншеи. Непосредственно перед укладкой снимается упаковочная полиэтиленовая пленка. Крепление осуществляется способом укладки конца материала в анкерную траншею, выкопанную по периметру котлована. Материал укладывается темно-серой стороной или слоем пленки вверх. Конец рулона должен быть положен в траншею таким образом, чтобы он полностью покрывал дно, но не заходил на противоположную стенку траншеи.

После укладки материала в траншею производится обратная засыпка грунтом с уплотнением для исключения сползания материала по склону. Размер и форма траншеи, условия обратной засыпки должны соответствовать проекту.

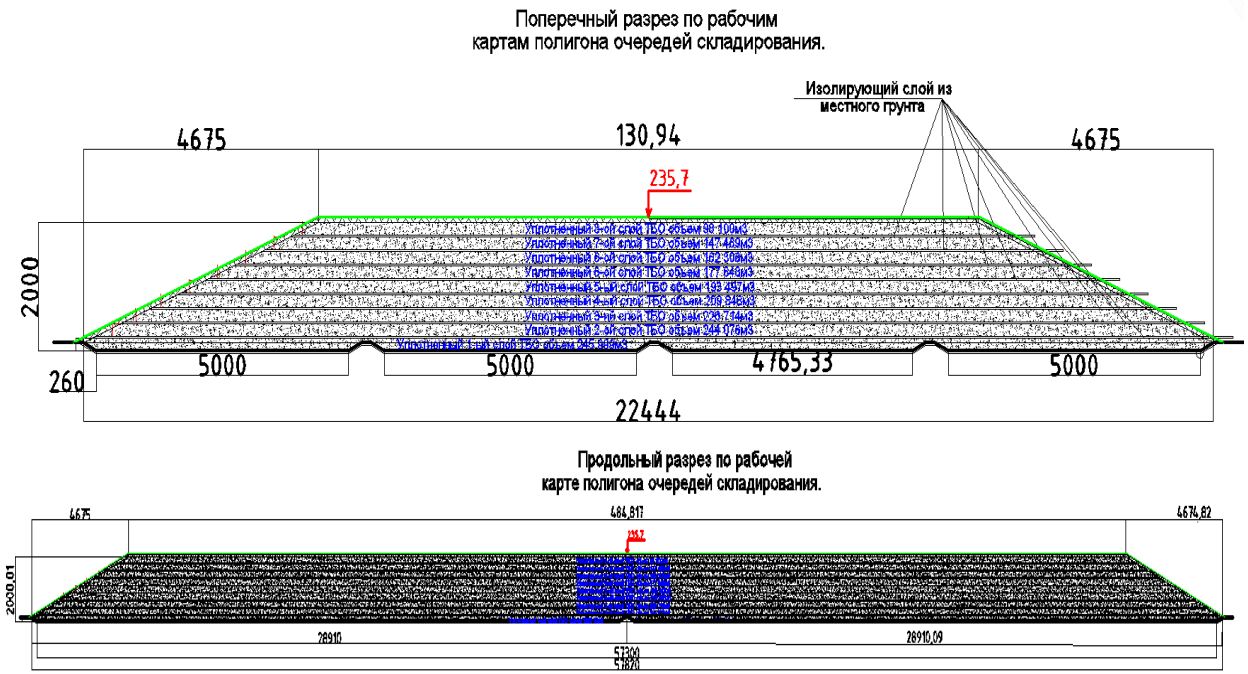


Рисунок 6 Конструкция геологического барьера полигона ТБО

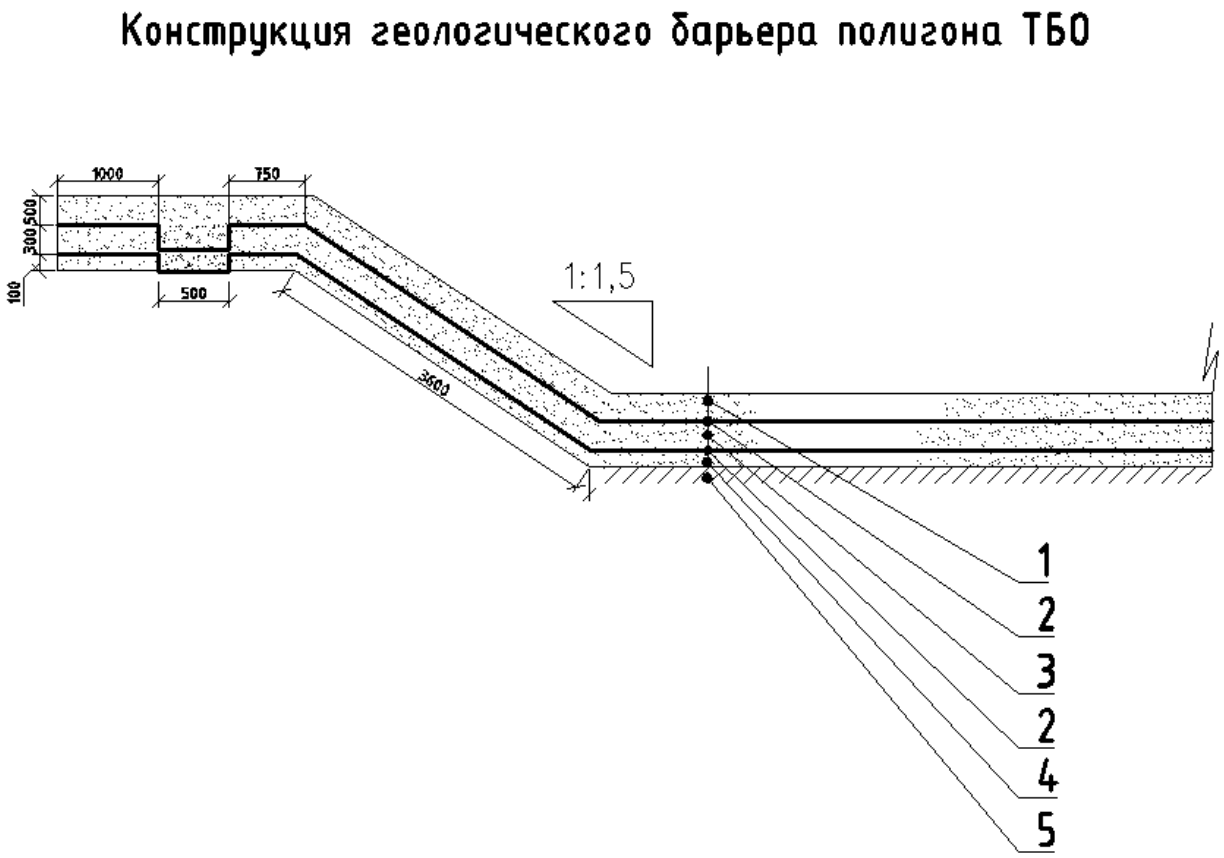


Рисунок 7 Поперечный и продольный технологический разрез карт складирования ТБО по каждой очереди I-V, конструкция геологического барьера

Укладка материала

Укладка материала производится с повышенной аккуратностью, сводя к минимуму трение материала с основанием, чтобы избежать порчи нижнего слоя. Все полотна материала укладываются без складок или морщин. Размотка и укладка бентонитовых матов производится грузоподъемной машиной, оснащенной траверсой, разматывающей маты за собой см. рисунок 4. Полотна материала укладываются между собой внахлест. Загрязнение мест нахлестов не допускается. Минимальный нахлест полотен материала по длине рулона должен составлять 150 мм. Нахлест материала в местах стыковки рулонов по ширине полотна – не менее 300 мм.

Материал укладывается так, чтобы места нахлестов рулонов по длине полотна шли параллельно склону. На крутых склонах места соединения двух рулонов по ширине полотна находиться на расстоянии не менее 1 м от линии дна котлована/откос. На откосах места нахлестов по ширине полотна должны быть выполняется таким образом, чтобы верхний рулон перекрывал нижний.

Для герметизации и обеспечения дополнительной надежности места нахлестов просыпаются непрерывным слоем гранул бентонита. Край верхнего мата отгибается и по нижнему мату просыпается зона нахлеста бентонитовыми гранулами. Расход гранул бентонита составляет 0,4 кг/м.п. Бентогранулы «HydroLock» (Для герметизации нахлеста бентомата, компании ТОО «GeoTechExpert»

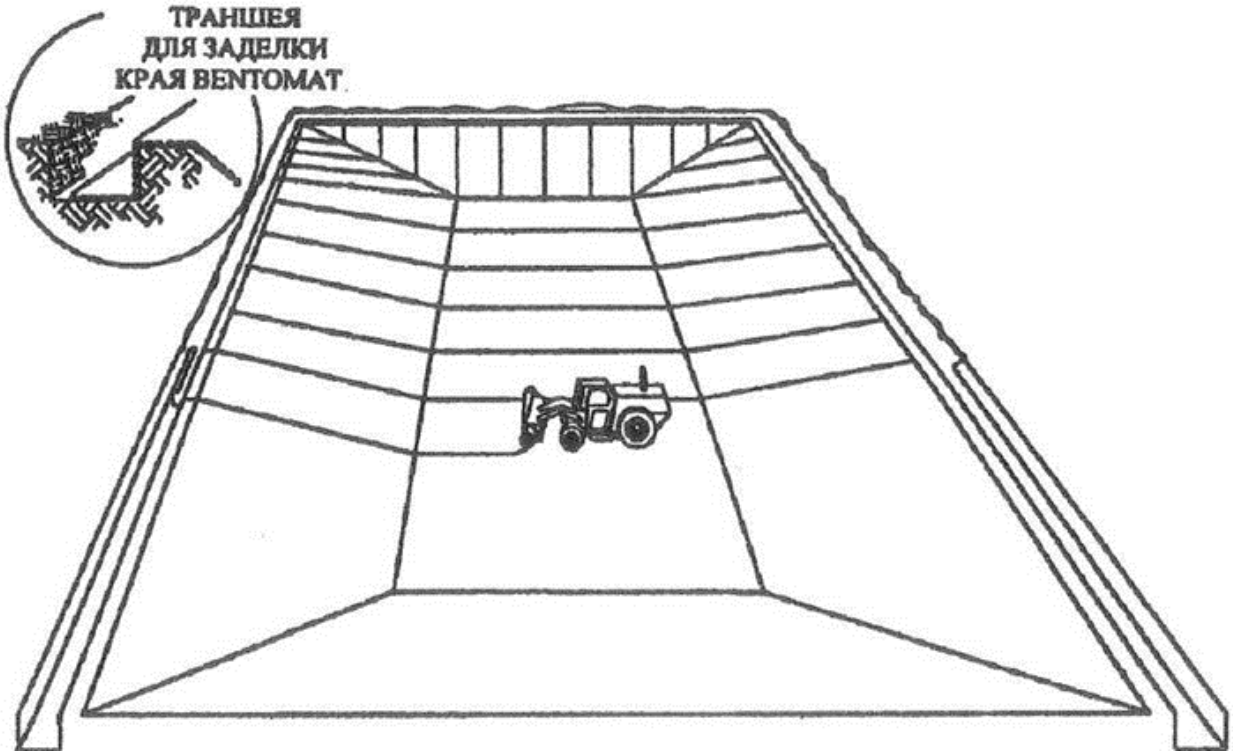


Рисунок 8 Схема укладки BENTOMAT

Ремонт повреждений

В случае повреждения материала во время укладки или при эксплуатации, осуществляют заделку поврежденных мест с использованием заплат. Заплату вырезают таким образом, чтобы минимальный нахлест составлял не менее 300 мм от любой части повреждения. До укладки заплаты вокруг повреждения наносят гранулированный бентонит или бентонитовый герметик. Во избежание сдвига рекомендуется закрепить ее скобами строительным степлером или вязальной проволокой, либо приклеить каким-либо адгезивом.

Устройство защитно-прижимного слоя

Все полотна материала, уложенные на основание, по проекту засыпаются мелкозернистым грунтом с уплотнением (коэффициент уплотнения не менее 0,9) или другим материалом. Засыпка производится непосредственно после укладки, во избежание преждевременной

гидратации материала под воздействием атмосферных осадков или грунтовых вод. Покрывающий грунт не должен содержать частиц размером более 25 мм, а также камней, строительного мусора и других инородных тел, которые могут механически повредить материал. При выполнении процесса обратной засыпки механизированным способом необходимо следить за тем, чтобы между материалом и колесами (гусеничными опорами) строительной техники, находился слой грунта толщиной не менее 300 мм во избежание повреждения BENTOMAT.

1.8. Сооружения по сбору фильтрата и удалению биогаза

При размещении отходов на участках складирования в основании котлованов образуется жидкая фаза ТБО - фильтрат. При разработке инженерных систем удаления фильтрата проектируются дренажные трубопроводы сбора и удаления фильтрата из чаши котлована участка складирования; рассчитываются рабочий и строительный объемы и назначаются конструктивные размеры сооружений-накопителей фильтрата и поверхностного стока.
Проектом предусмотрен сбор фильтрата и поверхностных ливневых вод по трубам в резервуар. По мере накопления загрязненные стоки подаются на очистные сооружения очищенная вода будет использована для пылеподавления дорог и увлажнения ТБО.

Сооружения по сбору и удалению биогаза
Согласно СН РК 1.04-15-2013 «Полигоны для ТБО» Система сбора биогаза может быть установлена на различных стадиях работы полигона ТБО:
-на ранних стадиях начала эксплуатации полигона ТБО, при наполнении слоя за слоем по мере строительства,
- по завершении эксплуатации полигона ТБО, чтобы контролировать негативные воздействия на окружающую среду. Проектом предусмотрено выполнять дегазацию по завершении эксплуатации полигона ТБО.
Интенсивное выделение биогаза, состоящего на 54% из метана и на 46% из диоксида углерода начинается спустя год после начала складирования отходов на свалке.
Далее на стадии рекультивации полигона для исключения газохимического загрязнения определяется состав, количество и свойства образующегося биогаза, содержание органических веществ, влажность и др. составляется прогноз образования биогаза и определяется способ дегазации.
В процессе захоронения ТБО на полигонах в атмосферный воздух выделяются загрязняющие вещества, являющиеся продуктом разложения органической составляющей отходов (пищевые и древесно-растительные отходы, макулатура и текстиль). При
максимально благоприятных условиях для жизнедеятельности метанобразующих бактерий из каждой тонны ТБО образуется 70…100 м3 сырого биогаза, имеющего теплотворную способность 18900…25100 кДж/м3 (4500…6000 ккал/м3).
Биогаз — это смесь, которая состоит из метана (до 55 %), углекислого газа (до 45 %) и других летучих веществ. На практике содержание метана часто ниже, так как при сборе и выходе газа происходит его разжижение в воздухе. При нормальных условиях работы содержание метана от 35 до 55 объемных процентов. Теплота сгорания такого количества метана составляет около 3,5 - 5,5 кВт х ч/м3.
Сбор биогаза и его обработка необходимы:
-для предотвращения пожаро- и взрывоопасной ситуации, которая может возникнуть на полигоне в стадии его эксплуатации или рекультивации;
-для максимально возможного уменьшения попадания его в атмосферу с целью снижения негативного влияния на окружающую среду, угнетающего развития растений вокруг полигона и на его поверхности.
Характер процессов разложения отходов в толще свалочные тела полигона:
скорость их протекания, количество образующегося биогаза, его свойства, интенсивность

и продолжительность выделения на разных стадиях эксплуатации полигона зависят от множества факторов. Главными факторами являются: климатические и геологические условия; морфологический и химический составы отходов; площадь, объем и глубина (высота) свалочного тела полигона; влажность, плотность, реакция среды pH, температура отходов в теле полигона.

В соответствии с морфологическим составом ТБО, процент отходов, содержащих органическое вещество, составит: пищевые отходы – 37,2, бумага и картон – 11,1, древесина и листва – 1,2, текстиль – 2,5%. Среднее значение объема принимаемых на полигон ТБО составляет 300 000 тонн/год

Учитывая морфологический состав поступивших отходов, в их составе, то их ежегодная органосодержащая часть составит

G=(0,37+0,11+0,01+0,03)*11683,95793 =156 000 т/год.

Принимая величину удельного образования биогаза g=80м3/т в результате разложения 1 т органосодержащих отходов, ежегодный объем образования биогаза составит:

Qб/г = gG = 156 000*80 = 12 480 000 м3/год

Как показала практика эксплуатации полигонов ТБО, в первоначальный период их эксплуатации продолжительностью до 2…3 лет, разложение отходов происходит в аэробных условиях с преимущественным образованием CO2, и только по истечении этого срока процесс разложения органического вещества становится анаэробным с выделением биогаза.

В процессе эксплуатации полигона часть образующегося в свалочном теле биогаза, по мере его накопления и повышения пластового давления выходит на поверхность полигона. После прекращения эксплуатации полигона и его перекрытия продолжается анаэробное разложения отходов с выделением биогаза. Этот период может составлять около 10 лет. Поэтому необходимо предусмотреть дегазацию полигона. Существует пассивная дегазация (организованный выпуск биогаза в атмосферный воздух) и активная дегазация (путем принудительной его откачки) для последующего использования в энергетических целях. Обычно образование биогаза на полигонах характеризуется непостоянством объема и низким давлением (30…40 мм вод ст). Кроме того, при активной дегазации происходит подсос воздуха, что чревато реальной опасностью взрыва газовоздушной смеси.

Поэтому при выполнении окончательной рекультивации полигона перед созданием верхнего полупроницаемого экрана необходимо предусмотреть устройство дренажной системы для сбора и удаления биогаза в атмосферу через специальные вертикальные выпуски.

Дренажная сеть представляет собой газосборные каналы, устраиваемые в верхней толще уложенных отходов последней очереди эксплуатации полигона. Поперечное сечение траншей назначают конструктивно из условия обеспечения скорости движения газа в дренажном газопроводе не выше 0,1 м/с.

Учитывая ежегодный объем образования биогаза 486052 м3/год и допустимую скорость движения биогаза 0,1 м/с, определяем суммарное сечение газосборных траншей:

F = 12480000/(365*24*3600*0,1) = 3,95 м = 4 м

Принимая сечение газосборной траншеи прямоугольной формы (глубиной – 0,5 м и шириной - 0,4 м), потребуется устройство n = 4/0,2=20 траншей.

Трассировку траншей выполняют в двух взаимно перпендикулярных направлениях: прокладывают две взаимно перпендикулярные траншеи по середине полигона В местах пересечения газосборных траншей устраивают специальные вертикальные выпуски высотой не менее 5 м.

Траншейные системы сбора биогаза используются при высоком уровне грунтовых вод, для неглубоких полигонов. Траншеи располагаются под верхним изолирующим слоем до отметки минус 1,5 м и прокладываются вдоль всей поверхности полигона с уклоном не менее 2%. Расстояние между траншеями должно назначаться из данных мониторинга, но не более чем 50 м. Глубина траншеи 1,5м, ширина 1м. Траншея заполняется щебнем

крупностью 20-40 мм (16/32 мм), с содержанием карбонатов менее 10% по основанию из фильтрующего материала. В траншею укладываются перфорированные трубы из поливинилхлорида, полипропилена высокой плотности, полиэтилена, стеклопластика диаметром от 8 до 20 см. Перфорационные отверстия диаметром 1,25 см распределяются по всей поверхности через каждые 15см по длине трубы; по диаметру трубы отверстия располагаются в шахматном порядке. Трубы соединяются друг с другом с помощью гибких соединений, что позволяет монтировать системы различной конфигурации и делает их менее восприимчивыми к изменению внутренних усилий. Для обеспечения выхода биогаза на поверхность на траншее монтируются газовыпуски см. рисунок 9. После монтажа траншейной системы, монтируется верхний изоляционный слой. Установка портов отбора проб позволяет проводить измерения давления, температуры газа, концентрации и контролировать работу траншейной системы.

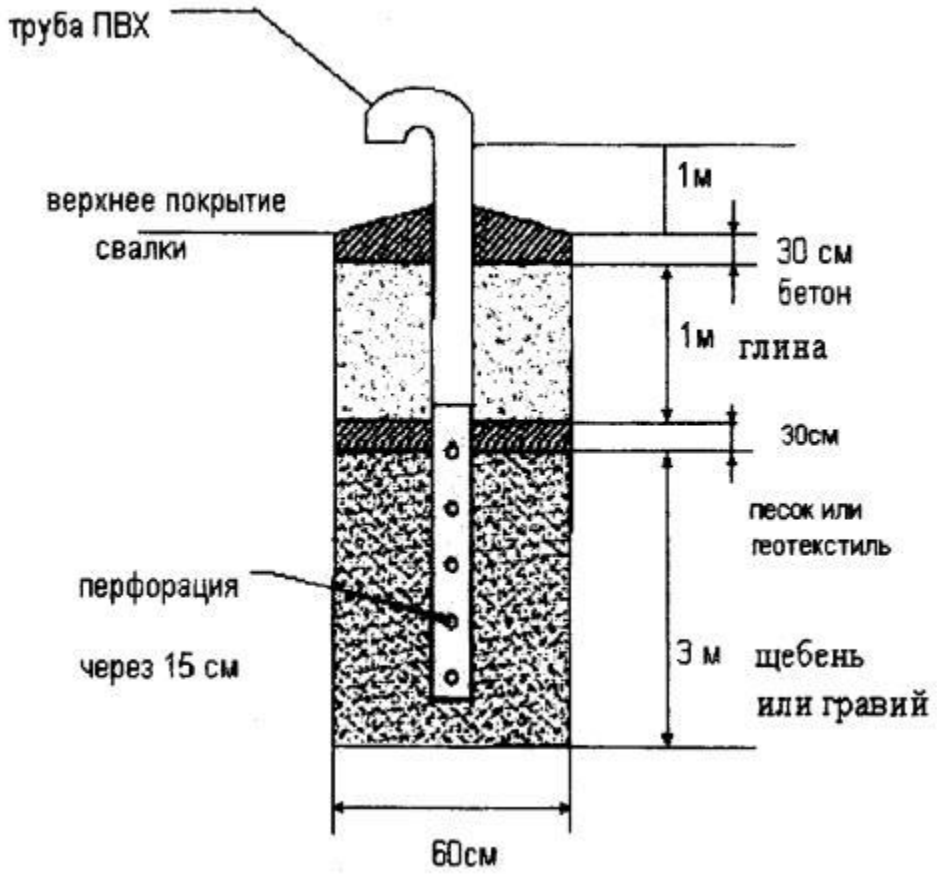


Рисунок 9 Схема газовыпуска при устройстве системы сбора газа

2. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

2.1. Определение санитарно-защитной зоны

Полигон ТБО относится к объектам I класса опасности с размером санитарно-защитной зоны 1000 метров. В границах утвержденной санитарно-защитной зоны полигона ТБО отсутствует жилая застройка, согласно выполненным расчетам определен допустимый уровень воздействия на среду обитания и здоровье человека в результате хозяйственной деятельности предприятия.

Ближайшие жилые дома расположены в северном направлении от территории полигона на расстоянии 4,5 км, с. Култобе. Ближайшие жилые дома г.Семей расположены на расстоянии 14 км в северном направлении от полигона ТБО, рисунок 1.

Изменение границ существующей санитарно-защитной зоны не предусматривается.

Рассматриваемый полигон ТБО г. Семей относится:

- ✓ по СП № ҚР ДСМ-2 полигон отходов раздел 11 п.45 пп.8 (участки компостирования твердых отбросов и нечистот населенного пункта (центральные)), пп.10 (полигоны твердых коммунальных отходов) - I классу с размером санитарно-защитной зоны 1000 м;
- ✓ Категория объекта в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан – I-я, согласно приложению 2 раздела 1 п. 6.5 полигоны, на которые поступает более 10 тонн отходов в сутки, или с общей мощностью, превышающей 25 тыс. тонн.

Для полигона ТБО нормативная СЗЗ для полигона захоронения отходов с максимальным радиусом 1000 м соблюдается. Расстояние от предприятия до жилого массива (в метрах) представлено в таблице 11.

Таблица 11 Расстояние от предприятия до жилого массива

Наименование площадки	Направление по румбам, м							
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Полигон ТБО	-	4000	-	-	-	-	-	-

Посты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на площадке предприятия отсутствуют.

В зоне влияния предприятия курортов, зон отдыха и объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха нет.

2.2. Воздействие на атмосферный воздух

2.2.1. Основные строительные решения

Строительная площадка полигона по захоронению твердых бытовых отходов г. Семей на период выполнения строительно-монтажных работ является временным стационарным объектом, на котором образуются организованные и неорганизованные источники

Строительство объекта планируется начать в сентябре 2026 года.

Общая продолжительность строительства в соответствии с графиком работ составляет 12 месяцев (365 рабочих дней).

Сроки строительства и штат работников:

№ п/п	Наименование	Количество работающих, чел.
1	Трудоемкость, чел.дней	88

2	Работающих, чел	
3	Из них: рабочие 84%, чел	74
4	ИТР, служащие 11 %, чел.	10
5	МОП 4% и охрана 2 %, чел.	4

Основные технико-экономические показатели

1.	Продолжительность строительства, мес.	12
2.	Трудоемкость строительства, чел. дней	36608
3.	Максимальная численность работающих, чел.	88
4.	Расход основных строительных материалов: Сталь стержневая арматурная, т.	549,29
	Цемент, приведённый к М 400, т.	5210
	Лес, приведённый к круглому, м3	440

Основные принципы организации строительства

Проектом организации строительства предусмотрено выполнение строительно-монтажных работ в несколько последовательных периодов:
- ✓ организационный период;
- ✓ мобилизационный период;
- ✓ подготовительный период;
- ✓ основной период строительства;
- ✓ пусконаладочные работы и ввод объекта в эксплуатацию.

Организационный период
В организационный период предусматривается выполнение следующих мероприятий:
- ✓ утверждение проектно-сметной документации;
- ✓ открытие финансирования строительства;
- ✓ определение генеральной подрядной организации и заключение договоров с субподрядными организациями;
- ✓ разработка проекта производства работ (ППР);
- ✓ определение поставщиков строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования;
- ✓ организация материально-технического обеспечения строительства;
- ✓ решение вопросов временного инженерного обеспечения строительной площадки.

Мобилизационный период
В мобилизационный период осуществляется подготовка строительной организации к выполнению строительно-монтажных работ, включая:
- ✓ мобилизацию строительной техники и механизмов;
- ✓ доставку строительных материалов и оборудования;
- ✓ размещение административно-бытовых помещений;
- ✓ организацию строительной площадки;
- ✓ комплектование строительных бригад.

Подготовительный период
До начала основных строительно-монтажных работ предусматривается выполнение следующих мероприятий:
- ✓ создание геодезической разбивочной основы;
- ✓ вынос в натуру основных осей сооружений;
- ✓ устройство временного ограждения строительной площадки;
- ✓ установка информационного паспорта объекта, предупредительных знаков и средств безопасности;

✓ расчистка территории строительства;
✓ снятие и временное складирование плодородного слоя почвы для последующего использования при рекультивации и озеленении территории;
✓ вертикальная планировка строительной площадки;
✓ устройство временных подъездных дорог и площадок;
✓ размещение временных зданий и сооружений;
✓ организация площадок складирования строительных материалов и конструкций;
✓ устройство временного электроснабжения и водоснабжения строительной площадки;
✓ установка наружного освещения строительной площадки;
✓ обеспечение строительной площадки первичными средствами пожаротушения.

Продолжительность подготовительного периода принимается в соответствии с проектом организации строительства.

До начала строительно-монтажных работ должны быть выполнены следующие мероприятия:
✓ направлено уведомление о начале строительно-монтажных работ в органы государственного архитектурно-строительного контроля;
✓ строительная площадка принята по акту;
✓ получены необходимые согласования с владельцами инженерных коммуникаций при их наличии в зоне производства работ;
✓ выполнены мероприятия по обеспечению безопасности дорожного движения и охраны труда.

Основной период строительства

В основной период выполняется строительство всех предусмотренных проектом зданий и сооружений полигона, включая:
✓ земляные работы;
✓ устройство противофильтрационного основания карт складирования отходов;
✓ строительство карт захоронения твердых бытовых отходов;
✓ строительство мусоросортировочного комплекса;
✓ строительство административно-бытового корпуса;
✓ строительство контрольно-пропускного пункта и весовой;
✓ строительство гаража и ремонтных помещений;
✓ строительство локальных очистных сооружений;
✓ устройство пруда-накопителя фильтрата;
✓ устройство пруда-накопителя поверхностного стока;
✓ строительство инженерных сетей и коммуникаций;
✓ устройство внутренних автомобильных дорог и технологических проездов;
✓ благоустройство и озеленение территории.

Для выполнения строительно-монтажных работ предусматривается привлечение специализированных строительных подразделений, выполняющих:
✓ земляные работы;
✓ бетонные и железобетонные работы;
✓ монтаж металлических конструкций;
✓ сварочные работы;
✓ монтаж технологического оборудования;
✓ монтаж электротехнического оборудования;
✓ прокладку наружных инженерных сетей;
✓ устройство гидроизоляции и противофильтрационных экранов;
✓ благоустройство и озеленение территории.

Организация строительства предусматривает выполнение работ поточным методом с соблюдением принципов последовательности, непрерывности и рационального использования трудовых и материально-технических ресурсов.

Подрядная строительно-монтажная организация определяется заказчиком в установленном законодательством Республики Казахстан порядке.

Таблица 12 Ведомость объемов строительных и монтажных работ

№ п.п.	Наименование работ	Всего
1.	Вертикальная планировка, м^2/ м^3	14000/2800
2.	Разработка грунта котлована экскаватором в а/самосвалы, м^3	320000
3.	Разработка грунта вручную,	2160
4.	Обратная засыпка бульдозером, м^3	147000
5.	Засыпка грунта вручную, м^3	7600
6.	Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций, м^3	1380
7.	Монтаж стальных конструкций, т	72,0
8.	Кладка стен из тепло блоков, ЦПБ, м^3	5560
9.	Устройство гидроизоляции, м^2	14880
10.	Устройство перегородок: гипсокартонных, м^2 из цементно-песчаных блоков, м^2	 10880 4220
11.	Установка витражей, м^2	5700
12.	Заполнение проемов м^2, оконных дверных	 10430 6380
13.	Устройство кровли: стяжка, м^2 утепление, м^3 кровля, м^2	 2200 410 2340
14.	Устройство полов, м^2	31400
15.	Устройство теплоизоляции плитами минватными, м^3	1360
16.	Обшивка стен гипсокартоном, м^2	19300
17.	Теплоизоляция, м^3	1540

Таблица 13 Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и полуфабрикатах

№ п.п.	Наименование материалов, полуфабрикатов, конструкций	Всего
1.	Сборные железобетонные и бетонные конструкции, м^3	860
2.	Строительный раствор, м^3	7380
3.	Битумы нефтяные, мастика битумная, т Асфальт, т	760 22217,4
4.	Сталь стержневая арматурная, т	144,9
5.	Закладные детали, т	138,0
6.	Сухие смеси для отделочных работ, т	192
7.	Лес круглый, пиленый, м^3	440
8.	Металлоконструкции, т.	72,0
9.	Электроды: d = 4, т d = 6, т пропан-бутан, кг кислород, м3 ацетилен, м3	3,6 7,2 238,8 1010,21 2235,37
10.	Цемент, приведенный к М-400, т	5210
11.	Прокат листовой (воздуховоды), м^2/ т	7940 / 67,2
12.	Гипсокартон, м^2	26050
13.	Материалы лакокрасочные, т	12,0
14.	Щебень, гравий, м^3	14120

15.	Песок, м^3	6200
16.	ПГС, м^3	5200
17.	Блоки стеновые, тыс. шт.	870
18.	Рулонный материал, м^2	33280
19.	Материалы теплоизоляционные, м^3	840
20.	Трубы: стальные, т	 68,0
21.	Труба гофрированная м	25954
22.	Труба двухслойная полимерная дренажная м	5480,3
23.	Мембрана ветрозащитная паропроницаемая из полипропиленового нетканого полотна, удельным весом 120 г/м2, м2	474,46
24.	Мембрана паро-влаго-ветрозащитная паропроницаемая из однослойного полипропиленового полотна удельным весом 110 г/м2, м2	3300
25.	Кабель силовой не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением, число жил 2, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, м	9231
26.	Водоотлив оконный шириной планки 250 мм из оцинкованной стали с полимерным покрытием, м	424,725
27.	Бентонитовый мат марки AS 100 (с геомембраной), м2	771151,86
28	Бентогранулы «HydroLock» (Для герметизации нахлеста бентомата.), кг	84311
29	Бентонитовый мат марки AS 100 (с геомембраной) м2	771151,86
30	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010, м3	791,26
31	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010, м3	91,56
32	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010, м3	1451,79

Таблица 14 График потребности в основных машинах, механизмах

№ п.п	**Наименование**	**норма**	**Потребность, шт.**
1	Экскаваторы одноковшовые емкостью до 2,5м3, включая тракторы с навесным экскаваторным оборудованием, емкостью ковша, м3	1,35	15,8
2	Скреперы, емкостью ковша, м3	1,72	20,1
3	Бульдозеры, шт	1,93	22,6
4	Бурильные и бурильно-крановые машины, шт	0,23	2,7
5	Погрузчики одноковшовые грузоподъемностью т, шт	1,7	19,9
6	Автопогрузчики, шт.	0,03	0,4
7	Компрессоры передвижные производительностью, м3/мин	11,14	130,4
8	Краны башенные грузоподъемностью, т	5,24	61,3
9	Краны стреловые грузоподъемность, т	23,41	273,9
10	Краны автомобильные грузоподъемность, т	9,55	111,8
11	Трубоукладчики грузоподъемность, т	4,17	48,8
12	Подъемники строительные грузоподъемность, т	0,23	2,7
13	Установки передвижные сборно-разборные: - бетоносмесительные с емкость барабана 425-500 л, - растворосмесительные с емкость барабана 325 л	 0,4 0,63	 4,7 7,4
14	Аппаратура для сварки, шт	1,94	22,7
15	Агрегаты сварочные, шт	0,4	4,7
16	Автотранспорт самосвальный, автотонна	42,6	498,5
17	Автотранспорт бортовой, автотонна	9,45	110,6
18	Автотранспорт специализированный, автотонна	9,27	108,5
19	Автомобильные прицепы, % к списку автомобилей	20	234,0

При расчете выбросов ЗВ в атмосферу плотность инертных материалов взята с Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов.

Инженерное обеспечение на период строительства:
Теплоснабжение – не предусмотрено.
Электроснабжение – от дизельных установок.
Водоснабжение - на хозяйственно-бытовые нужды от привозной бутилированной водой, для обеспыливания – спецавтотранспортом.
Канализация – переносной биотуалет.
Столовая контейнерного типа, приготовление еды не предусмотрено, еда доставляется на строй площадку готовая.

2.2.2. Краткая характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха на период проведения строительных работ

Строительная площадка полигона по захоронению твердых бытовых отходов г. Семей на период выполнения строительно-монтажных работ является временным стационарным объектом, на котором образуются организованные и неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
Воздействие на атмосферный воздух в период строительства связано с выполнением земляных, строительно-монтажных, сварочных, гидроизоляционных, дорожных и погрузочно-разгрузочных работ, эксплуатацией строительной техники, автотранспорта и технологического оборудования.
В настоящем разделе выполнена оценка воздействия на атмосферный воздух на период строительства объекта. Выбросы загрязняющих веществ носят временный характер и ограничиваются продолжительностью строительства.
В данном разделе рассмотрено воздействие объекта на атмосферный воздух на период строительства по этапам работ. Период строительства объекта будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.
Рабочим проектом определено наличие следующих участков, имеющих выбросы ЗВ в атмосферный воздух:

- Разработка грунта бульдозером и вручную;
- Засыпка траншей грунтом и ПГС;
- Передвижение на строительной площадке автотранспорта;
- Работа с инертными материалами;
- Сварочные работы;
- Лакокрасочные работы;
- Работа дизельных установок (компрессор, сварочные аппараты);
- Укладка асфальта;
- Гидроизоляция битумом;
- Использование металлообрабатывающих станков;
- Работа оборудования и спецтехники.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительных работ являются, карта-схема размещения источников выбросов вредных веществ на период проведения строительно-монтажных работ приведена на рисунке 10:
Стационарные источники
Выбросы вредных веществ при производстве земляных работ
Источник №6001. Выбросы пыли при автотранспортных работах (пыление)
В процессе передвижения строительной техники и автотранспорта по площадке будет происходить выброс ЗВ в атмосферу. Одновременно по территории площадки передвигается не более 15 ед. автотранспорта.
Источник выброса неорганизованный. Загрязняющее вещество: пыль неорганическая содер. SiO 70-20%.
Источник 6002. Выбросы пыли планировке бульдозером
В процессе проведения работ по по планировке бульдозером будет происходить выброс ЗВ

в атмосферу. Источник выброса – неорганизованный. Загрязняющее вещество: пыль неорганическая содер. SiO 70-20%

Источник №6003. Выбросы пыли при производстве земляных работ

1. *Выемочно-погрузочные работы (грунт)*

Во время проведения строительных работ будет произведена выемка и грунта. Источник выброса – неорганизованный. Загрязняющее вещество: пыль неорганическая содер. SiO 70-20%

2. *Обратная засыпка грунта с уплотнением (планировка)*

Обратная засыпка производится послойно. Источник выброса – неорганизованный. Загрязняющее вещество: пыль неорганическая содер. SiO 70-20%

3. *Снятие почвенного грунта (ПРС)*

Во время проведения строительных работ будет произведено снятие ПРС. Источник выброса – неорганизованный. Загрязняющее вещество: пыль неорганическая содер. SiO 70-20%

Источник №6004. Выбросы пыли при производстве работ с инертными материалами

1. *Пересыпка щебня горной породы*

На строительной площадке производится отсыпка щебня. Источник выброса неорганизованный. Загрязняющее вещество: пыль неорганическая содер. SiO 70-20%

2. *Пересыпка песка*

На строительной площадке производится отсыпка щебня. Источник выброса неорганизованный. Загрязняющее вещество: пыль неорганическая содер. SiO 20%

3. *Пересыпка песчано-гравийной смеси (ПГС)*

На строительной площадке производится пересыпка гравия. Источник выброса неорганизованный. Загрязняющее вещество: пыль неорганическая содер. SiO 70-20%

4. *Пересыпка цемента*

На строительной площадке производится пересыпка гравия. Источник выброса неорганизованный. Загрязняющее вещество: пыль неорганическая содер. SiO 20%

Источник №6005. Выбросы при работе с лесоматериалом

На строительной площадке будет расположена плотницко-столярная мастерская, оснащеная деревообрабатывающими станками: комбинированный, заточный станок, торцовочная пила. Количество поступающей древесины в виде доски, на переработку составляет 440 м3/год. Выделившаяся пыль от столярного цеха в атмосферу поступает через вентиляционную трубу. Одновременно в работе 3 станка. Источник выброса неорганизованный. Загрязняющее вещество: пыль неорганическая содер. SiO 70%

Источник №6006. Выбросы при пересыпке сухих строительных смесей

На территории строительной площадки предусмотрено выполнение работ с сухими строительными смесями (цементно-песчаные смеси, сухие штукатурные и кладочные составы). В процессе разгрузки, хранения, пересыпки и приготовления строительных растворов происходит выделение неорганической пыли.

Источник выбросов является **неорганизованным**, поскольку выделение загрязняющих веществ происходит непосредственно в зоне производства работ без организованного отвода газовоздушной смеси.

Основным загрязняющим веществом является **пыль неорганическая**, образующаяся при механическом перемещении и пересыпке сухих строительных смесей.

Загрязняющее вещество:

- пыль неорганическая.

Выбросы загрязняющих веществ носят временный характер и осуществляются только в период выполнения строительно-монтажных работ. Для снижения пылеобразования предусматривается соблюдение технологии производства работ, хранение сухих строительных смесей в заводской упаковке, своевременная уборка мест производства работ и, при необходимости, увлажнение рабочей зоны.

Источник №6007.Сварочные работы

При проведении строительно-монтажных работ предусмотрен демонтаж и монтаж трубопроводов. Выбросы ЗВ осуществляются при проведении сварке металлических труб. Для электродуговой сварки будут использоваться электроды, процесс сгорания которых сопровождается выделением ЗВ в атмосферу. Общий расход электродов d-4 составит – 3,6 т/период; d-6 составит – 7,2 т/период. Также будет проводиться газовая сварка пропан-бутановой смесью, расход кислорода - 31,2 м3/период, пропан-бутановой смеси – 238,8 кг/период.

Источник выброса неорганизованный.

Загрязняющие вещества – железо (II) оксид, марганец и его соединения, фтористый водород, фториды неорганические, пыль неорганическая, диоксид азота, оксид углерода.

Источник №0001. Выбросы при работе дизельной установки сварочного агрегата

Группа используемой СДУ – А., мощность – 79 кВт, тип топлива – дизель, расход топлива –3,5т/период.

Источник выброса - дымовая труба, высотой 2 м, диаметр 0,25 м.

В процессе работы оборудования будет происходить выброс ЗВ: оксиды азота, оксид углерода, сернистый ангидрид, сажа, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды.

Источник № 6008. Работы с лакокрасочными материалами

Выбросы ЗВ осуществляются при нанесении лакокрасочных материалов на сварные швы золопроводов. Будет использована краска Эмаль ПФ-115, Грунтовка ПФ-021, Уайт-спирит. Расход соответственно составит 6,8т, 4,04т, 1,16 тонн. В результате проведения окрасочных работ происходит выброс ЗВ в атмосферу. Способ окраски – кистью и валиком. Водоэмульсионная краска в расчет не принята в связи с тем, что данная краска на водной основе.

Источник выброса неорганизованный.

Загрязняющие вещества: ксилол, уайт-спирит.

Источник №6009. Выбросы при гидроизоляции битумом

Гидроизоляция будет осуществляться с использованием битумной мастики. Выброс ЗВ происходит при обработке мастикой поверхности покрытия, площадь покрытия на два слоя. расход битума и мастики составит – 760 т/период.

Источник выброса неорганизованный - обработанная поверхность покрытия.

Загрязняющие вещества: углеводороды предельные С12-19.

Источник №6010. Выбросы при нанесении асфальтового покрытия

Асфальтобетонные смеси по ГОСТ 9128-97 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия» будут, доставляется на участок готовые, как холодные, так и горячие.

Загрязнение воздушного бассейна происходит за счет испарения углеводородов предельных С12-С19 (в пересчете на С) с асфальтированной поверхности.

Источник выброса неорганизованный - обработанная поверхность покрытия.

Загрязняющие вещества: углеводороды предельные С12-19.

Источник № 0002. Выбросы при работе битумного котла

Объем емкости для битума, 400л, мощность нагревательных элементов, 35кВт, объем топливного бака 35л, расход топлива (дизельное) – 2,5 л/час или 0,250 т на весь период строительства. Выбросы в атмосферу производятся через дымовую трубу печи высотой 2,5 м. диаметром 0,25 м. Время работы – 130 часов/период.

При плавке битума в атмосферу будут выбрасываться ЗВ - углеводороды. Расход битума составит – 2,4тонн/период.

Загрязняющие вещества: углерода оксид, диоксид азота, оксид азота, углерод черный, серы диоксид, бенз(а)пирен, углеводороды.

Дыхательный клапан бака дизтоплива битумного котла

Расход дизтоплива – 0,25 т. на весь период строительства. Выбросы осуществляются через дыхательный клапан высотой 1,0 м, диаметром = 0,1 м.

Загрязняющие вещества: углеводороды С12-С19, сероводород.

Источник №0003 Выбросы от работы дизельных установок с ДВС (компрессор, гудронатор).

На территории строительной площадки будет работать Компрессорная станция ПР-10 для обеспечения сжатым воздухом.

Загрязняющие вещества: оксиды азота, оксид углерода, сернистый ангидрид, сажа, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды, сероводород.

Выбросы вредных веществ от проведения монтажных работ

Источник № 6011 Выбросы от металлообрабатывающих станков (пилы, резательные и шлифовальные машины)

На стройплощадке предусмотрен участок механической обработки предназначен для механической обработки деталей, оснащен пилами, резательными и шлифовальными станками–не оснащен пылеулавливающим оборудованием (пылесосом). Время работы станков – 500 часов.

Источник выброса -неорганизованный.

Загрязняющие вещества: взвешенные вещества, пыль абразивная.

Источник № 6012. Выбросы пыли от оборудования (монтажные работы, выбросы от техники и оборудования - отбойный молоток, дрели и т.д.)

На строительной площадке предусмотрены демонтажные работы, при помощи отбойный молоток, дрели и т.д. Время работы оборудования – 1230 часов/период.

Источник выброса неорганизованный.

Загрязняющее вещество: пыль неорганическая содер. SiO 70-20%

Передвижные источники

Источник №6013 работа спецтехники на участке строительства

В процессе въезда, выезда и движения строительной техники по территории участка проведения работ от дизельных двигателей внутреннего сгорания будет происходить выброс ЗВ.

Источник выброса неорганизованный.

Загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углеводороды пред. C_{12}-C_{19}, оксид углерода, сажа, сернистый ангидрид.

Источник №6014. Стоянка для автотранспорта и строительной техники

На данном строительном участке предусмотрена открытая стоянка для транспорта и строительной техники. Выделение вредных веществ на автостоянках происходит при прогреве двигателей, маневрировании, въезде и выезде, при движении по территории стоянки.

Согласно ЭК РК нормированию подлежат только стационарные источники. Выбросы при движении автотранспорта на строительной площадке источники **№№6013, 6014** при нормировании **не учитываются.** В работе предусмотрено проведение мероприятий по снижению выбросов ЗВ (увлажнение грунта при проведении земляных работ).

Перечень загрязняющих веществ на этапе строительства приведен в таблице 15, параметры приведены в таблице 16.

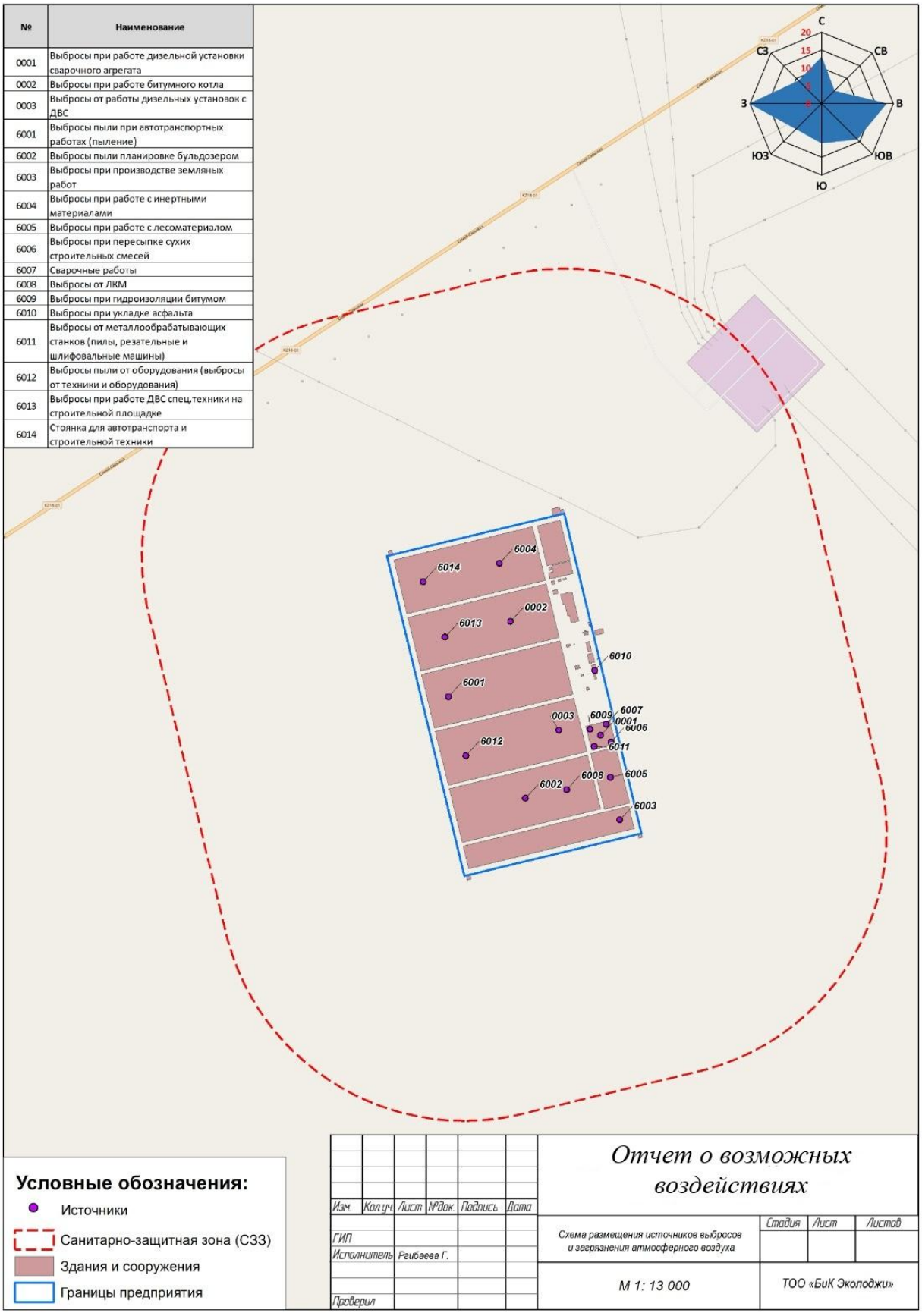


Рисунок 10 Карта-схема расположения источников выбросов на этапе строительства

Таблица 15 Перечень загрязняющих веществ на этапе эксплуатации
ЭРА v4.0 ТОО "БиК Эколоджи"
Семей, РООС для "Полигона твердо-бытовых отходов в г. Семей"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)	Значение М/ЭНК
0123	Железо (II, III) оксиды		0,04		3	0,24575	0,42409	10,60225
0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001		2	0,01234	0,02468	24,68
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04		2	0,43839	0,23918	5,9795
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,06948	0,02917	0,48616667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,15	0,05		3	0,04266	0,0157	0,314
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		3	0,07454	0,02485	0,497
0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0,008			2	0,0000009	2e-8	0,0000025
0337	Углерод оксид	5	3		4	0,71736	0,25506	0,08502
0342	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,005		2	0,00354	0,00684	1,368
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	0,03		2	0,01535	0,02376	0,792
0616	Диметилбензол	0,2			3	0,0438	3,348	16,74
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,00000051	0,000000285	0,285
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,00349	0,0031	0,31
2732	Керосин (654*)			1,2		0,0823		
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0,059	2,69	2,69
2754	Алканы С12-19	1			4	6,83819	5,710657	5,710657
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		3	0,0032	0,0058	0,03866667
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70	0,15	0,05		3	0,7144	2,23516	44,7032
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		3	3,07926	23,09723	230,9723
2930	Пыль абразивная			0,04		0,0022	0,004	0,1
2936	Пыль древесная (1039*)			0,1		0,224	1,9536	19,536
	В С Е Г О :					**12,66925141**	**40,090877305**	**365,889763**

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 16 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2026 год

ЭРА v4.0 ТОО "БиК Эколоджи"

Семей, РООС для "Полигона твердо-бытовых отходов в г. Семей"

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Средняя эксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения ПДВ
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника										
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка 1																									
001		Выбросы при работе дизельной установки сварочного агрегата	1		Выбросы при работе дизельной установки сварочного агрегата	0001	2	0,25	2,25	0,1104466	60	3247	2485							0301	Азота (IV) диоксид (	0,18082	1996,989	0,12047	2026
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,02938	324,475	0,01957	2026
																				0328	Углерод	0,01536	169,637	0,0105	2026
																				0330	Сера диоксид	0,02414	266,604	0,01575	2026
																				0337	Углерод оксид	0,158	1744,963	0,105	2026
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2,9E-07	0,003	0,00000019	2026
																				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,00329	36,335	0,0021	2026
																				2754	Алканы С12-19 /	0,079	872,482	0,0525	2026
002		Выбросы при работе битумного котла	1		Выбросы при работе битумного котла	0002	2,5	0,25	3,5	0,1718058	60	2879	2950							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0013	9,23	0,0006	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0002	1,42	0,0001	
																				0328	Углерод	0,0001	0,71	0,0001	
																				0330	Сера диоксид	0,0031	22,009	0,0015	
																				0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0,0000009	0,006	2,00E-08	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0074	52,538	0,0035	
																				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,0000002	0,001	2,00E-09	
																				2754	Алканы С12-19	0,00544	38,623	0,002407	
003		Выбросы от работы дизельных	1		Выбросы от работы	0003	2,5	0,25	3,5	0,1718058	60	3076	2507							0301	Азота (IV) диоксид)	0,0114	80,937	0,0582	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота	0,0019	13,49	0,0095	

		установок с ДВС			дизельных установок с ДВС														0328	оксид) Углерод (	0,001	7,1	0,0051	
																			0330	Сера диоксид	0,0015	10,65	0,0076	
																			0337	Углерод оксид	0,01	70,998	0,0508	
																			0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	2,00E-08	0,0001	9,30E-08	
																			1325	Формальдегид (Метаналь) (	0,0002	1,42	0,001	
																			2754	Алканы С12-19	0,005	35,499	0,0254	
601		Выбросы пыли при автотранспортных работах (пыление)	1		Выбросы пыли при автотранспортных работах (пыление)	6001	2				20	2626	2643	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00588		0,16012	
602		Выбросы пыли планировке бульдозером	1		Выбросы пыли планировке бульдозером	6002	2				20	2939	2227	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,25		1,08	
603		Выбросы при производстве земляных работ	1		Выбросы при производстве земляных работ	6003	2				20	3325	2139	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2.05208		19.37495	
604		Выбросы при работе с инертными материалами	1		Выбросы при работе с инертными материалами	6004	2				20	2835	3188	1	1					2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0,696		2,20862	
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,76349		2,46658	
605		Выбросы при работе с лесоматериалом	1		Выбросы при работе с лесоматериалом	6005	2				20	3287	2313	1	1					2936	Пыль древесная (1039*)	0,224		1,9536	
606		Выбросы при пересыпке сухих строительных смесей	1		Выбросы при пересыпке сухих строительных смесей	6006	2				20	3289	2458	1	1					2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0,0184		0,02654	
607		Сварочные работы	1		Сварочные работы	6007	2				20	3269	2530	1	1					0123	Железо (II, III) оксиды	0,24575		0,42409	
																			0143	Марганец и его соединения	0,01234		0,02468	
																			0301	Азота (IV) диоксид	0,01077		0,05998	
																			0337	Углерод оксид	0,06186		0,09576	
																			0342	Фтористые газообразные соединения	0,00354		0,00684	
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые -	0,01535		0,02376	

																		2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00651		0,01008	
608		Выбросы от ЛКМ	1		Выбросы от ЛКМ	6008	2				20	3109	2263	1	1					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,0438		3,348	
																		2752	Уайт-спирит (1294*)	0,059		2,69	
609		Выбросы при гидроизоляции битумом	1		Выбросы при гидроизоляции битумом	6009	2				20	3204	2510	1	1					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С	0,0406		0,076	
610		Выбросы при укладке асфальта	1		Выбросы при укладке асфальта	6010	2				20	3223	2751	1	1					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С)	0,03623		0,03	
611		Выбросы от металлообрабатывающих станков (пилы, резательные и шлифовальные машины)	1		Выбросы от металлообрабатывающих станков (пилы, резательные и шлифовальные машины)	6011	2				20	3220	2440	1	1					2902	Взвешенные частицы (116)	0,0032		0,0058	
																		2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,0022		0,004	
612		Выбросы пыли от оборудования (выбросы от техники и оборудования)	1		Выбросы пыли от оборудования (выбросы от техники и оборуд.)	6012	2				20	2698	2403	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0013		0,0055	
613		Выбросы при работе ДВС спец.техники на строительной площадке	1		Выбросы при работе ДВС спец.техники на строительной площадке	6013	2				20	2611	2886	1	1					0301	Азота (IV) диоксид)	0,074			
																		0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,012			
																		0328	Углерод	0,0088			
																		0330	Сера диоксид	0,0156			
																		0337	Углерод оксид	0,14			
																		2732	Керосин (654*)	0,0269			
614		Стоянка для автотранспорта и строительной техники	1		Стоянка для автотранспорта и строительной техники	6014	2				20	2523	3113	1	1					0301 0304 0328 0330 0337 2732	Азота (IV) диоксид Азот (II) оксид Углерод Сера диоксид Углерод оксид Керосин (654*)	0,1601 0,026 0,0174 0,0302 0,3401 0,0554			

2.2.3. Краткая характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации полигона

Основные технологические решения и краткая технологическая характеристика работы полигона захоронения ТБО в г. Семей приведена в разделе 1.7 настоящего Отчета о возможных воздействиях.

В данном проекте приведена оценка влияния выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух, осуществляемая полигоном ТБО г.Семей.

Настоящим проектом нормативов эмиссий определены 21 источник выброса загрязняющих веществ, из них: 8 – организованных, 13 – неорганизованных, размещение источников выбросов на этапе эксплуатации полигона приведена на рисунке 11:

Источник 0001 Котельная
Источник 6001 Склад угля
Источник 6002 Склад золы
Источник 0002 Моторный цех
Источник 0003 Аккумуляторный цех
Источник 0004 Медницкий цех
Источник 0005 агрегатный цех
Источник 0006 ДГУ
Источник 6003 Сварочный участок
Источник 6004 Вулканизационный цех
Источник 6005 Кавальер изолирующего слоя
Источник 0007 Склад ГСМ
Источник 6006 Работа сливо-наливных устройств
Источник 6007 Токарный цех
Источник 6008 Земляные работы
Источник 6009 Выемочно- погрузочные работы
Источник 6010 Пересыпка твердо- бытовых отходов
Источник 6011 Полигон захоронения ТБО
Источник 6012 Насос для металлопресса
Источник 6013 Насос для хвостового пресса
Источник 0008 Трансформаторная подстанция

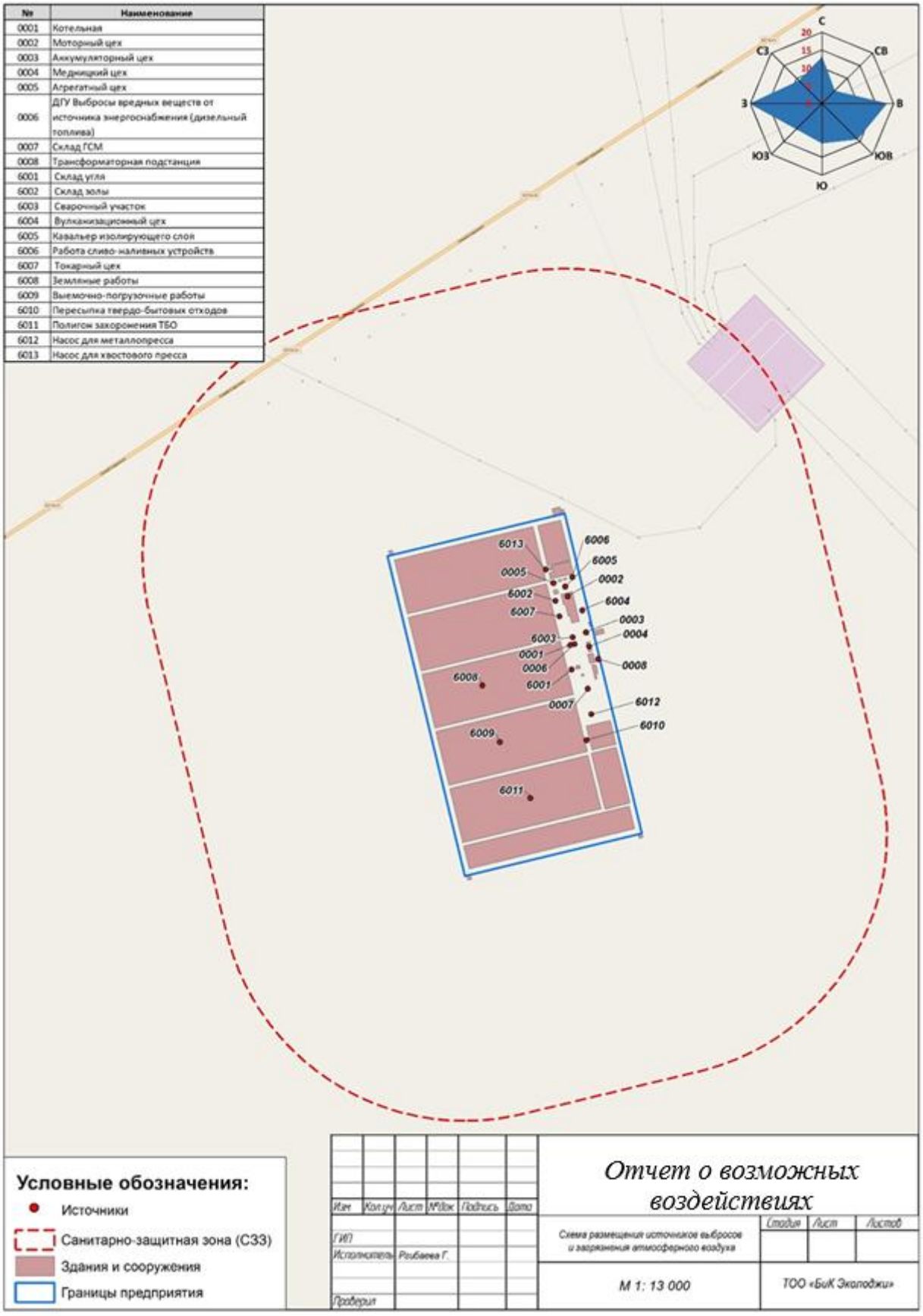


Рисунок 11 Карта-схема расположения источников выбросов полигона ТБО

Количество выбрасываемых вредных веществ – 29:

– 1 класс – 1 вещество (бенз/а/пирен);

– 2 класс – 7 веществ (формальдегид, фтористые газообразные соединения, сероводород, марганец и его соединения, азота диоксид, серная кислота, фториды неорганические плохо растворимые);
– 3 класс – 11 (железо (II. III) оксиды, диНатрий кабонат, олово оксид, азота (II) оксид, углерод, сера диоксид, диметилбензол, метилбензол, этилбензол, пыль неорганическая содержащая двуокись кремния в %: 70-20, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70);
– 4 класс – 4 вещества (аммиак, углерод оксид, алканы С12-19, бензин);

ОБУВ – 4 вещества (метан, масло минеральное нефтяное, пыль абразивная, пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин).

Также выбрасываются взвешенные вещества PM10 и PM2.5, которые не относятся ни к какому классу и ОБУВ.

Объемы выбросов загрязняющих веществ:

✓ 6,11986485 г/сек;
✓ 238,690630487 т/год.

2.2.4. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

Для снижения выбросов вредных газообразных веществ и пыли газоочистные и пылеулавливающие установки на предприятии не предусмотрены.

Таблица 17 Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

ЭРА v4.0 ТОО "БиК Эколоджи"

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

Семей, НДВ для "Полигона твердо-бытовых отходов"

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код ЗВ, по которому происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К (1),%
		Проектный	Факти-ческий		
1	2	3	4	5	6
Предприятие:722 - Полигон ТБО в г. Семей					
Пылегазоочистное оборудование отсутствует!					

2.2.5. Перспектива развития предприятия

Данный проект нормативов эмиссий в атмосферный воздух разрабатывается сроком действия на период 2027-2036 года.

Строительство полигона ТБО реализуется в соответствии с Решением маслихата г. Семей области Абай от 25 декабря 2024 года № 38/200-VIIIO, а также действующего Генерального плана г. Семей. Планируемое место к размещению Полигона ТБО расположено в 14 км от г. Семей в юго-восточном направлении., Открытых водных объектов на расстоянии 1000 метров не обнаружено. С западной стороны на расстоянии 39 км расположен населенный пункт Знаменка. Восточнее участка на расстоянии 1,0 км расположена подстанция ПС-500, принадлежащая АО «KEGOC». На участке выполнения работ отсутствует какая-либо растительность, в том числе представляющая ценность (редкие или находящиеся на грани

исчезновения или под защитой государства).
Данный проект строительства нового полигона ТБО г. Семей включает состав высокоэффективного современного технологического оборудования стран СНГ и зарубежного производства, соответствующее современным требованиям как в техническом плане, так и в экологическом новых доступных технологий (НДТ) для соответствия требованиям Экологического кодекса РК, см. Проект технологических нормативов воздействий.
Проектом строительства определено будущее расширение полигона ТБО г. Семей в части переработки отходов, принимаемых полигоном, см. Программу повышения экологической эффективности.

2.2.6. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на год достижения НДВ представлен в виде таблицы 18. Данный перечень составлен по расчетам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по действующим нормативно-методическим документам. В таблице ниже наряду с загрязняющими веществами, их кодами и классами опасности приведены общие значения максимально-разовых и годовых выбросов предприятия в целом по видам загрязняющих веществ, а также определены коэффициенты опасности каждого вещества и выброс вещества в усл. т/год.
Численный показатель категории опасности определен по следующему принципу:
КОП = ∑ (Mi / ПДКi)ci,
Mi – масса выбросов i-того вещества, т/год.
ПДКi – среднесуточная предельно-допустимая концентрация i-го вещества, мг/м3
n – количество загрязняющих веществ, выбрасываемых предприятием.
ci – безразмерная величина, соотношения вредности i-того вещества с вредностью сернистого газа, где:

Константа	Класс опасности			
	1	2	3	4
Ci	1,7	1,3	1,0	0,9

Согласно приведенным ниже граничным условиям деления предприятий на категории опасности рассчитана категория опасности предприятия по массе и видовому составу выбрасываемых в атмосферу веществ.

Категория опасности предприятия	I	II	III	IV
Значение КОП	КОП>106	106>КОП>104	104>КОП>103	КОП<103

Все таблицы составлены с помощью программного комплекса «ЭРА» (фирма «ЛОГОС-ПЛЮС», г. Новосибирск) на основе расчетов выбросов загрязняющих веществ от источников загрязнения атмосферы предприятия

2.2.7. Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы на 2027-2035 года на существующее положение с учетом перспективы развития

Расчеты результатов рассеивания выполнены по программному комплексу «ЭРА», версия 4.0, НПО «Логос», г. Новосибирск.
Для определения количественных и качественных величин выбросов от источников полигона ТБО г. Семей выполнены расчеты по действующим нормативно методическим документам.

Таблица 18 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
ЭРА v4.0 ТОО "БиК Эколоджи"
Семей, НДВ для "Полигона твердо-бытовых отходов"

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максимальная разо-вая,мг/м3	ПДК среднесу-точ-ная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
0008	Взвешенные частицы PM10 (117)	0,3	0,06			0,005112657	0,014737	0,24561667
0010	Взвешенные частицы PM2.5 (118)	0,16	0,035			0,003067594	0,008842	0,25262857
0123	Железо (II, III) оксиды		0,04		3	0,0374699	0,39788	9,947
0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001		2	0,0006618	0,00863	8,63
0155	диНатрий карбонат	0,15	0,05		3	0,0013	0,0035	0,07
0168	Олово оксид		0,02		3	0,000034	0,00053	0,0265
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04		2	0,82443078	23,6074791	590,186978
0303	Аммиак (32)	0,2	0,04		4	0,0000037	0,0001392	0,00348
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		3	0,1306	3,8044	63,4066667
0322	Серная кислота (517)	0,3	0,1		2	0,0000525	0,023625	0,23625
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,15	0,05		3	0,0278	0,8156	16,312
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		3	0,53450216	16,7534211	335,068422
0333	Сероводород	0,008			2	0,003292271	0,0001415	0,0176875
0337	Углерод оксид	5	3		4	0,92450236	27,3247667	9,10825557
0342	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,005		2	0,0001023	0,00101	0,202
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	0,03		2	0,00011	0,00045	0,015
0410	Метан (727*)			50		0,0003714	0,0138136	0,00027627
0616	Диметилбензол	0,2			3	0,0000031	0,0001156	0,000578
0621	Метилбензол (349)	0,6			3	0,0000051	0,0001887	0,0003145
0627	Этилбензол (675)	0,02			3	0,00000067	0,0000249	0,001245
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		1	0,000000873	0,000024467	24,467
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		2	0,00790068	0,2175252	21,75252
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	5	1,5		4	0,0247	0,162	0,108
2735	Масло минеральное нефтяное (			0,05		0,1400915	0,70317142	14,0634284
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/	1			4	1,47833951	9,506545	9,506545
2907	Пыль неорганическая, содержащая SiO2 70%	0,15	0,05		3	0,5943	112,45016	2249,0032
2908	Пыль неорганическая, содержащая SiO2 70-20%:	0,3	0,1		3	1,35331	42,47061	424,7061
2930	Пыль абразивная			0,04		0,0052	0,0143	0,3575
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата			0,1		0,0226	0,387	3,87
	В С Е Г О :					6,119864855	238,690630487	3781,56519

Количественная характеристика, выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ (т/год) приводится по усредненным годовым значениям в зависимости от изменения режима работы предприятия, технологического процесса и оборудования, расхода и характеристик топлива, материалов и т. д.

Расчеты рассеивания (моделирование максимальных расчетных приземных концентраций)

Расчеты выполнены на перспективу (2027-2036 годы) по расчетному прямоугольнику:

РП: охватывает территорию предприятия и ближайшей жилой зоны; размеры прямоугольника 5863 х 5330 м; шаг сетки 533 м, координаты центра прямоугольника: х = 2861 м, у = 2672 м;

Карты рассеивания загрязняющих веществ, расчет рассеивания без учета фоновых характеристик приведены на рисунках 12-15, а также с учетом фоновых характеристик приведены на рисунках 16-18.

Моделирование максимальных расчетных приземных концентраций разработано для наиболее неблагоприятных условий рассеивания. В программе «Эра. V 4.0» применена методика расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере ОНД-86 (РНД 211.2.01.01-97 РК). Методика предназначена для расчета приземных концентраций в двухметровом слое над поверхностью земли, а также вертикального распределения концентраций.

Программа автоматически подбирает наиболее неблагоприятные условия рассеивания, в том числе, опасную скорость (от 0,5 до U* м/с) и направление ветра (от 0 до 359 градусов), при которых достигается максимум концентрации на выбранной расчетной зоне.

Расчет размера санитарно-защитной зоны проводился ПК «Эра. V 4.0» по методике ОНД-86 (РНД 211.2.01.01-97 РК) без учета среднегодовой розы ветров.

Достаточность размера санитарно-защитной зоны определена расчетом рассеивания выбросов для всех загрязняющих веществ. В связи с этим, минимальная расчетная санитарно-защитная зона представлена как изолиния всех концентраций со значением в 1 ПДК.

Анализ результатов моделирования показывает, что на границе предлагаемой СЗЗ при регламентном режиме работы предприятия и всех, одновременно работающих источников выброса, экологические характеристики атмосферного воздуха на всех площадках по всем ингредиентам находятся в пределах нормативных величин. Расчет рассеивания выполнен на год достижения ПДВ.

Результаты анализа расчетов рассеивания выбросов показали, что концентрации загрязняющих веществ с учетом их суммирующего воздействия на границе нормативной СЗЗ для полигона (1000м) не превышают предельно допустимых значений. В связи с большой удаленностью от населенных пунктов, рассеивание на ближайшей селитебной зоне не приводилось в данном проекте.

Из всех загрязняющих веществ по всем рассматриваемым площадкам, а также групп веществ, обладающих эффектом суммации при их совместном присутствии, в связи с тем что селитебная зона удалена на значительное расстояние – 4 км от территории полигона в расчет рассеивания не были приняты, наибольшие значения концентраций на границе предприятия 2,9 ПДК наблюдаются по Пыли неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20, по всем остальным ингредиентам превышений не наблюдается. На территории СЗЗ превышений ни по одному ингредиенту не превышает 0,8ПДК, таблица 17-18.

Результаты расчета рассеивания с учетом фоновых характеристик, показывает, что на территории СЗЗ превышений ПДК по всем ингредиентам не наблюдается, максимальные значения составляют 0,7 ПДК, таблица 19-20.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы приведены ниже.

Таблица 19 Сводная таблица результатов расчетов без учета фоновых характеристик без учета фоновых характеристик
Город: 722 Семей
Объект: 0005 НДВ для "Полигона твердо-бытовых отходов" с фоном

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ФТ	Территория предприятия	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Класс опасн.
0008	Взвешенные частицы PM10	0,104676	0,00131	0,000123	0,00009	0,023774	4	0,3	0,06	-
0010	Взвешенные частицы PM2.5	0,117755	0,001474	0,000138	0,000101	0,026746	4	0,16	0,035	-
0123	Железо (II, III) оксиды	0,389693	0,012954	0,000587	0,000385	0,191709	1	0.4*	0,04	3
0143	Марганец и его соединения	0,274987	0,009141	0,000414	0,000272	0,13528	1	0,01	0,001	2
0155	диНатрий карбонат	0,006401	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,15	0,05	3
0168	Олово оксид	0,007826	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0.2*	0,02	3
0301	Азота (IV) диоксид	0,246044	0,561691	0,510674	0,508631	0,133285	3	0,2	0,04	2
0303	Аммиак (32)	0,000257	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,2	0,04	4
0304	Азот (II) оксид	0,008342	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,4	0,06	3
0322	Серная кислота (517)	0,003814	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,3	0,1	2
0330	Сера диоксид	0,104541	0,273844	0,227266	0,225309	0,104273	3	0,5	0,05	3
0333	Сероводород	0,017646	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	2	0,008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид	0,017453	0,367665	0,362052	0,361818	0,013184	4	5	3	4
0342	Фтористые газообразные соединения	0,007072	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,02	0,005	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,002288	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,2	0,03	2
0410	Метан	0,000103	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	50	5.0*	-
0616	Диметилбензол	0,000215	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,2	0.02*	3
0621	Метилбензол (349)	0,000118	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,6	0.06*	3
0627	Этилбензол (675)	0,000465	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,02	0.002*	3
1325	Формальдегид	0,000189	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,05	0,01	2
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,00685	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	5	1,5	4

2735	Масло минеральное нефтяное	0,588936	0,562675	0,086023	0,070422	0,579202	3	0,05	0.005*	-
2754	Алканы С12-19	0,074752	0,039399	0,004479	0,003723	0,049466	3	1	0.1*	4
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70	0,083203	0,003288	0,000118	0,000092	0,06192	1	0,15	0,05	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	4,44719	1,579943	0,138365	0,093088	2,940666	6	0,3	0,1	3
2930	Пыль абразивная	0,540822	0,008998	0,000847	0,000578	0,1998	2	0,04	0.004*	-
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин	0,940198	0,031284	0,001605	0,001093	0,692717	1	0,1	0.01*	-
6001	0303 + 0333	0,017903	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	2			
6002	0303 + 0333 + 1325	0,018091	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	2			
6003	0303 + 1325	0,000445	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1			
6007	0301 + 0330	0,350585	0,835453	0,737939	0,733919	0,236281	4			
6037	0333 + 1325	0,017835	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	2			
6041	0330 + 0342	0,111613	0,274131	0,227289	0,225327	0,10502	4			
6042	0322 + 0330	0,108354	0,27385	0,227276	0,225317	0,104273	4			
6044	0330 + 0333	0,122187	0,274051	0,227302	0,225358	0,10446	4			
6359	0342 + 0344	0,00936	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	2			
__ПЛ	2907 + 2908 + 2930 + 2978	2,924581	0,948671	0,083177	0,055965	1,765346	8			

Примечания: 1 .Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ; 2. Cm - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014; 3."Звездочка" (*) в графе "ПДКмр(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.; 4."Звездочка" (*) в графе "ПДКсс" означает, что соответствующее значение взято как ПДКмр/10.; 5.Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

Таблица 20 Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения без учета фоновых характеристик
ЭРА v4.0 ТОО "БиК Эколоджи"
Семей, НДВ для "Полигона твердо-бытовых отходов"рас

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2026 год.)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)		0.0860229/0.0043011		4161/ 3208	0002		100	производство: Моторный цех
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.1383654/0.0415096		4161/ 3208	0001		99.5	производство: Котельная
			П ы л и :						
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (		0.0831773		4161/ 3208	0001		99.3	производство: Котельная
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (								
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата								

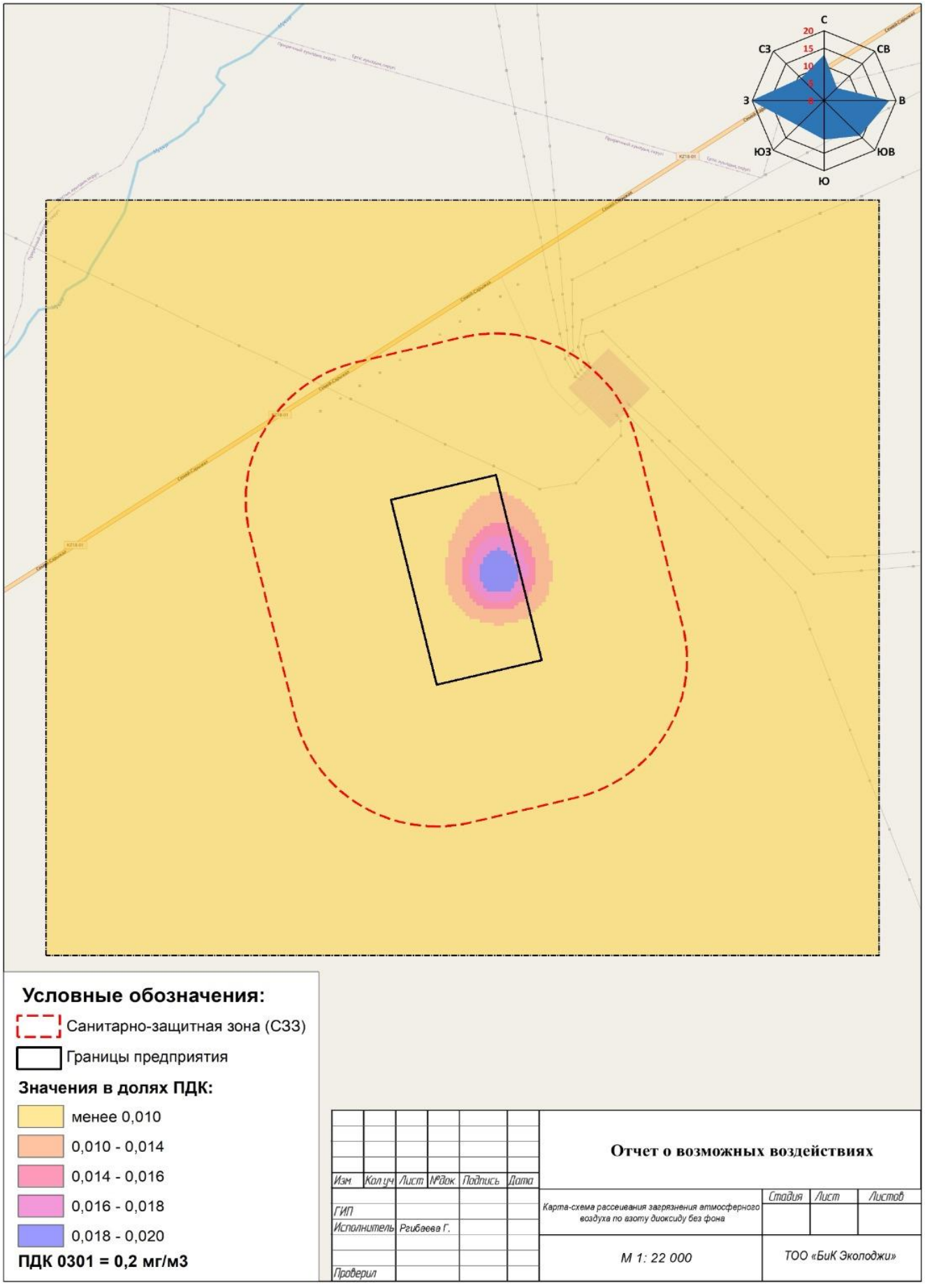


Рисунок 12 Карта-схема рассеивания загрязнения атмосферного воздуха по азоту диоксиду без фона

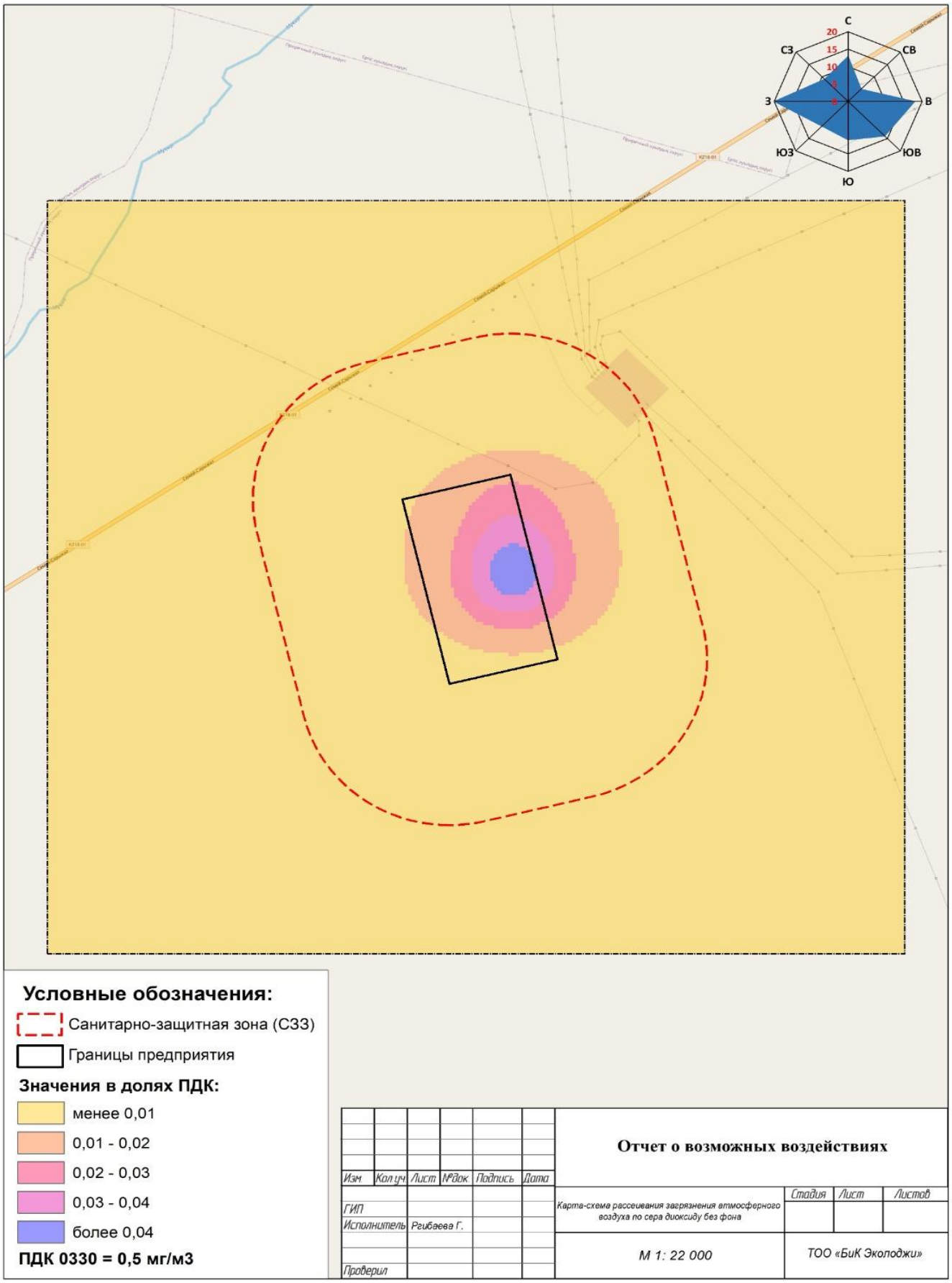


Рисунок 13 Карта-схема рассеивания загрязнения атмосферного воздуха по сера диоксиду без фона

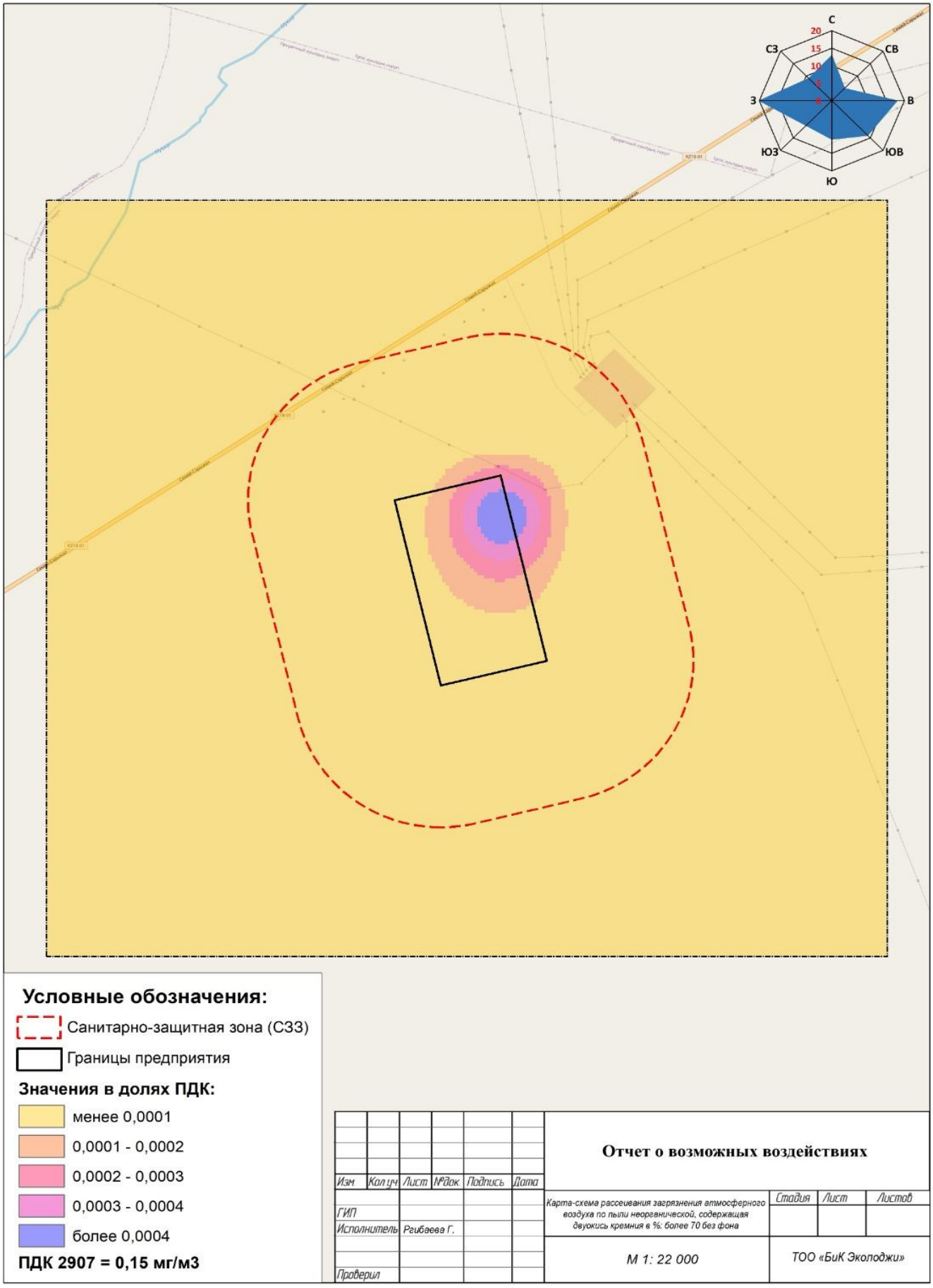


Рисунок 14 Карта-схема рассеивания загрязнения атмосферного воздуха по пыли неорганической, содержащая двуокись кремния в %: более 70 без фона

Таблица 21 Сводная таблица результатов расчетов с учетом фоновых характеристик
Город: 722 Семей
Объект: 0005 НДВ для "Полигона твердо-бытовых отходов" с фоном

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	Cm	РП	СЗЗ	ФТ	Территория предприятия	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	ПДКсс мг/м3	Класс опасн.
0008	Взвешенные частицы PM10	0,104676	0,00131	0,000123	0,00009	0,023774	4	0,3	0,06	-
0010	Взвешенные частицы PM2.5	0,117755	0,001474	0,000138	0,000101	0,026746	4	0,16	0,035	-
0123	Железо (II, III) оксиды	0,389693	0,012954	0,000587	0,000385	0,191709	1	0.4*	0,04	3
0143	Марганец и его соединения	0,274987	0,009141	0,000414	0,000272	0,13528	1	0,01	0,001	2
0155	диНатрий карбонат	0,006401	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,15	0,05	3
0168	Олово оксид	0,007826	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0.2*	0,02	3
0301	Азота (IV) диоксид	0,246044	0,561691	0,510674	0,508631	0,133285	3	0,2	0,04	2
0303	Аммиак (32)	0,000257	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,2	0,04	4
0304	Азот (II) оксид	0,008342	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,4	0,06	3
0322	Серная кислота (517)	0,003814	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,3	0,1	2
0330	Сера диоксид	0,104541	0,273844	0,227266	0,225309	0,104273	3	0,5	0,05	3
0333	Сероводород	0,017646	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	2	0,008	0.0008*	2
0337	Углерод оксид	0,017453	0,367665	0,362052	0,361818	0,013184	4	5	3	4
0342	Фтористые газообразные соединения	0,007072	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,02	0,005	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,002288	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,2	0,03	2
0410	Метан (727*)	0,000103	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	50	5.0*	-
0616	Диметилбензол	0,000215	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,2	0.02*	3
0621	Метилбензол (349)	0,000118	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,6	0.06*	3
0627	Этилбензол (675)	0,000465	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,02	0.002*	3
1325	Формальдегид	0,000189	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	0,05	0,01	2
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,00685	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1	5	1,5	4
2735	Масло минеральное нефтяное	0,588936	0,562675	0,086023	0,070422	0,579202	3	0,05	0.005*	-
2754	Алканы С12-19	0,074752	0,039399	0,004479	0,003723	0,049466	3	1	0.1*	4

2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70	0,083203	0,003288	0,000118	0,000092	0,06192	1	0,15	0,05	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	4,44719	1,579943	0,138365	0,093088	2,940666	6	0,3	0,1	3
2930	Пыль абразивная	0,540822	0,008998	0,000847	0,000578	0,1998	2	0,04	0.004*	-
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин	0,940198	0,031284	0,001605	0,001093	0,692717	1	0,1	0.01*	-
6001	0303 + 0333	0,017903	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	2			
6002	0303 + 0333 + 1325	0,018091	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	2			
6003	0303 + 1325	0,000445	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	1			
6007	0301 + 0330	0,350585	0,835453	0,737939	0,733919	0,236281	4			
6037	0333 + 1325	0,017835	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	2			
6041	0330 + 0342	0,111613	0,274131	0,227289	0,225327	0,10502	4			
6042	0322 + 0330	0,108354	0,27385	0,227276	0,225317	0,104273	4			
6044	0330 + 0333	0,122187	0,274051	0,227302	0,225358	0,10446	4			
6359	0342 + 0344	0,00936	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05	2			
__ПЛ	2907 + 2908 + 2930 + 2978	2,924581	0,948671	0,083177	0,055965	1,765346	8			

Таблица 22 Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения с учетом фоновых характеристик
ЭРА v4.0 ТОО "БиК Эколоджи"
Семей, НДВ для "Полигона твердо-бытовых отходов"

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2026 год.)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.510674(0.013623)/ 0.102135(0.002725) вклад п/п= 2.7%		4161/ 3208	0001		94.2	производство: Котельная
						6003		5.8	производство: Сварочный участок
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)		0.227266(0.013109)/ 0.113633(0.006555) вклад п/п= 5.8%		4161/ 3208	0001		100	производство: Котельная
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0.362052(0.001554)/ 1.810261(0.007768) вклад п/п= 0.4%		4161/ 3208	0001		98.1	производство: Котельная
2735	Масло минеральное нефтяное		0.0860229/0.0043011		4161/ 3208	0002		100	производство: Моторный цех
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.1383654/0.0415096		4161/ 3208	0001		99.5	производство: Котельная
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.737939(0.026732) вклад п/п= 3.6%		4161/ 3208	0001		97	производство: Котельная
0330	Сера диоксид								
41(35) 0330	Сера диоксид		0.227289(0.013148) вклад п/п= 5.8%		4161/ 3208	0001		99.7	производство: Котельная
0342	Фтористые газообразные соединения								
42(28) 0322	Серная кислота (517)		0.227276(0.013127) вклад п/п= 5.8%		4161/ 3208	0001		99.9	производство: Котельная
0330	Сера диоксид								
44(30) 0330	Сера диоксид		0.227302(0.01317) вклад п/п= 5.8%		4161/ 3208	0001		99.5	производство: Котельная

0333 2907 2908 2930 2978	Сероводород Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль абразивная Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1090*)		П ы л и : 0.0831773		4161/ 3208	0001		99.3	производство: Котельная

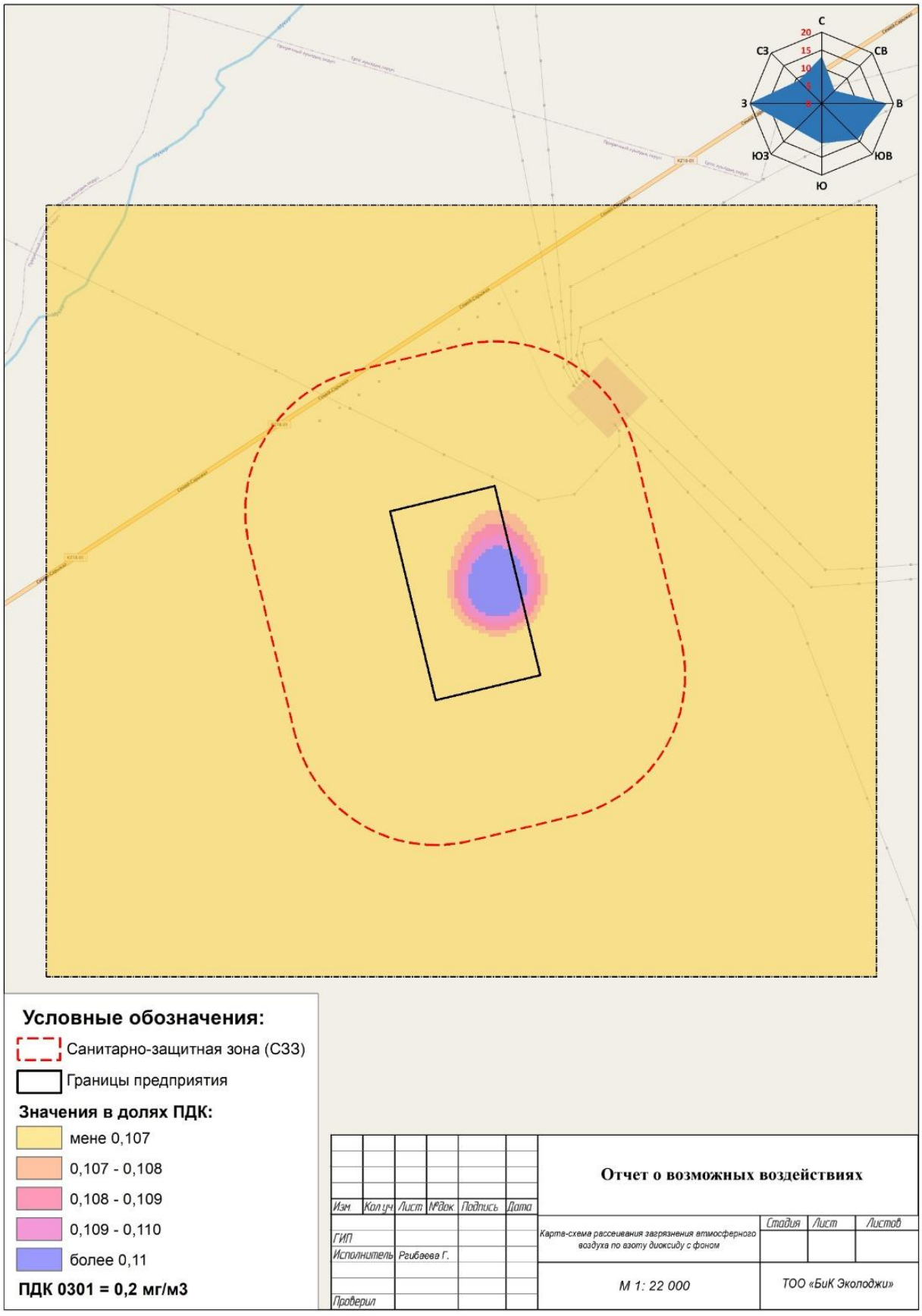


Рисунок 15 Карта-схема рассеивания загрязнения атмосферного воздуха по азоту диоксиду с фоном

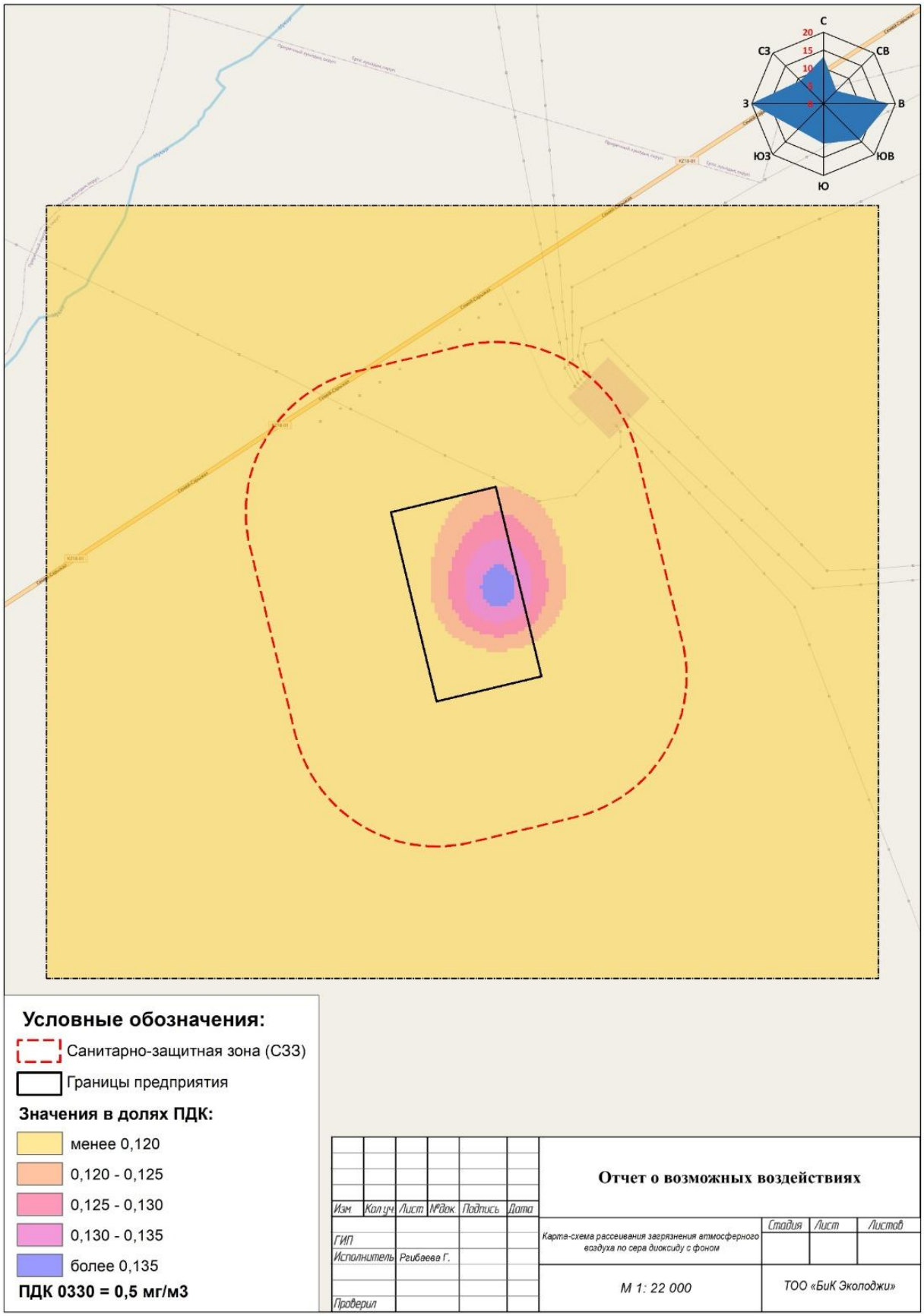


Рисунок 16 Карта-схема рассеивания загрязнения атмосферного воздуха по сера диоксиду с фоном

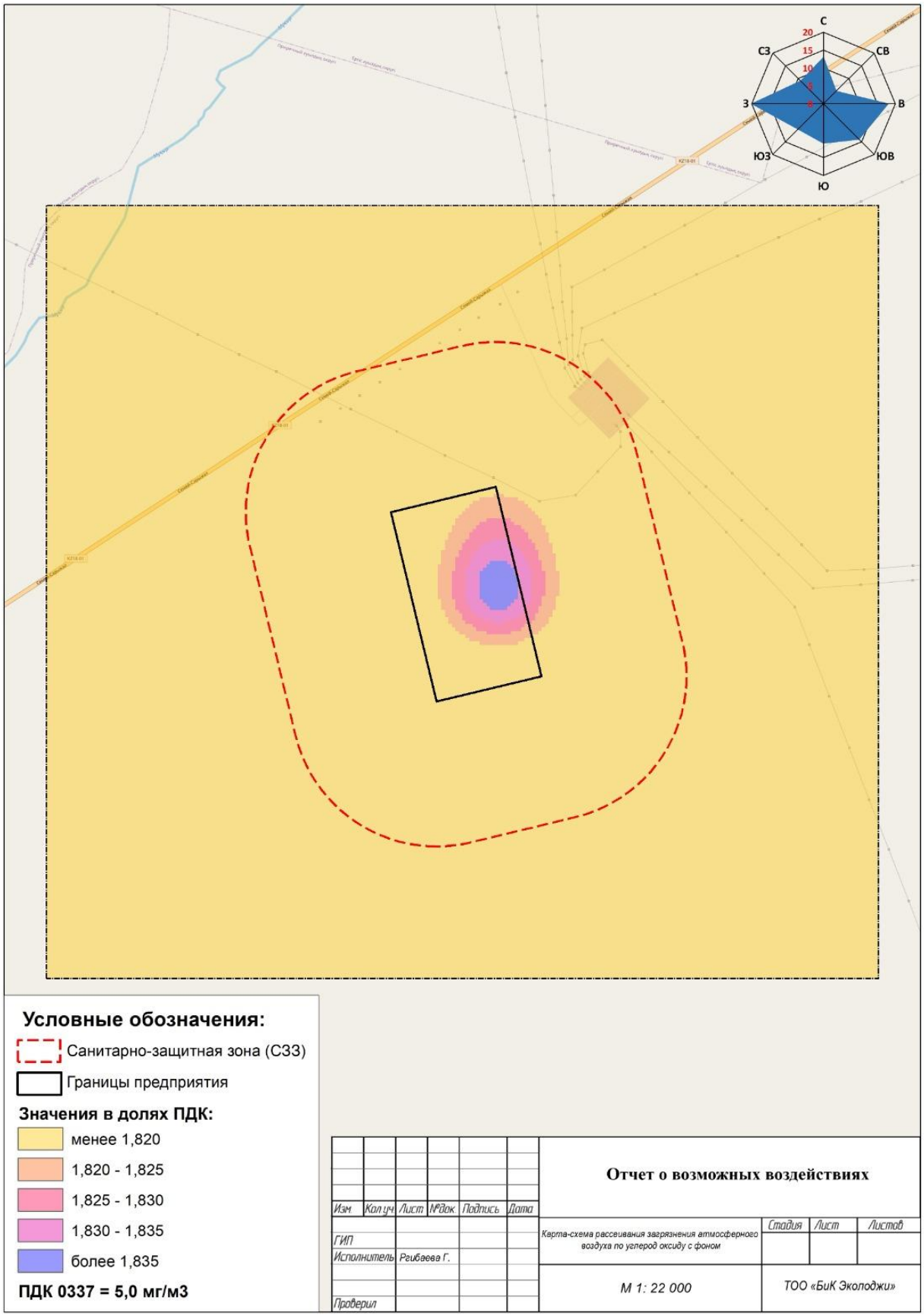


Рисунок 17 Карта-схема рассеивания загрязнения атмосферного воздуха по углерод оксиду с фоном

2.3. Воздействие на поверхностные и подземные воды

2.3.1. Поверхностные воды

Общие требования к охране водных объектов от загрязнения и засорения установлены Водным Кодексом РК и являются обязательными для физических и юридических лиц, осуществляющих в данном районе хозяйственную деятельность, влияющую на состояние водного объекта.

Оценка воздействия намечаемой деятельности на поверхностные воды включает рассмотрение потенциальной вероятности воздействия по ряду критериев, основными из которых для рассматриваемого объекта будут являться:

- ✓ вероятность загрязнения поверхностных вод путем сбросов сточных вод в водные объекты;
- ✓ вероятность воздействия на гидрологический режим поверхностных водотоков;
- ✓ вероятность воздействия на ихтиофауну.

Рассматриваемая территория по административному делению входит в территорию области Абай Республики Казахстан.

Забор воды из поверхностного водотока не предусматривается. Воздействие на гидрологический режим поверхностных водотоков исключается.

Сложившийся в данном районе природный уровень загрязнения поверхностных вод не изменится. Намечаемая деятельность не окажет дополнительного воздействия на поверхностные воды района проведения работ. Непосредственное воздействие на водный бассейн при реализации проектных решений исключается.

2.3.2. Геология и гидрологические условия приемника сточных вод

Согласно схеме гидрогеологического районирования Полигон ТБО г. Семей относится к Иртышскому району.

Геология. В геологии бассейна реки участвуют преимущественно палеозойские образования. При этом интрузивные и эффузивно-осадочные нижнепалеозойские и метаморфические докембрийские породы распространены в виде горстовых и брахиантиклинальных поднятий. Кайнозойские аллювиальные, пролювиальные и делювиальные отложения имеют ограниченное развитие и приурочены к долине реки и межсопочнымпонижениям.

Разрывная тектоника, проявляющаяся довольно интенсивно, сопровождается участками усиленной трещиноватости пород, которые являются хорошими коллекторами подземных вод и путями регионального подземного стока.

Гидрогеология. Подземные воды на рассматриваемой территории распространены повсеместно и приурочены к разрезу скальных трещиноватых мергелей. При анализе гидрогеологических условий следует учитывать, что все подземные воды региона представляют собой связанный гидравлически единый горизонт, так как полноценные региональные водоупоры в разрезе отсутствуют.

По гидрогеологическому районированию территория бассейна относится к Иртышкому району (бассейну трещинно-карстовых и трещинных вод Иртышского прогиба). В пределах бассейна выделяется ряд водоносных горизонтов и комплексов:

1. Воды спорадического распространения аллювиально-пролювиально-делювиальных такырно-солончаковых и озерных верхнечетвертичных современных отложений. Водосодержащими породами являются прослои и линзы супесей, песков с галькой и щебнем среди глинистых отложений долины реки. Уровни подземных вод располагаются на глубинах 0,5-5,0 м. В пониженных местах широко распространены мокрые солончаки и ссоры, вода в которых сохраняется в течение 2-3 месяцев.

Расходы колодцев и скважин не превышают десятых долей литра в секунду. Воды пресные и солоноватые с минерализацией 3-10 г/дм³. Химсостав – сульфатно-гидрокарбонатный, реже

хлоридный натриевый.

2. Водоносный горизонт аллювиальных нижнечетветричных отложений представлен, в основном, супесями, суглинками и песками обще мощностью до 10 м, слагающими первую и вторую надпойменные террасы. Пески, как правило, залегают в низах разреза и содержат гравий и галечник. Мощность обводненной части отложений составляет 3-5 м.

Водоносный горизонт имеет свободную поверхность уровня подземных вод. Дебиты скважин колеблются в пределах 0,13-4 л/с, расходы колодцев не превышают 0,1 л/с.

Подземные воды имеют связь с поверхностными, что, во-первых, подтверждается снижением уровня воды в плесах в период длительных откачек из скважин, пройденных в аллювии и турнейских трещиноватых известняках. Во-вторых – быстрым подъемом уровня подземных вод в долине реки во время половодья. Наблюдается также связь аллювиального потока с водами подстилающих водоносных горизонтов и комплексов. Весной происходит подпитывание палеозойских водоносных комплексов водами аллювия и поверхностным стоком. В остальное время года отмечается обратный процесс – дренаж долиной реки трещинных и трещинно-карстовых вод, в результате чего аллювиальный горизонт в прибортовой зоне приобретает их минерализацию. Повышение минерализации к центральной части долины объясняется интенсивным внутригрунтовым испарением и потерь с поверхности с многочисленных плесов в летний период. Постоянное подпитывание водоносного горизонта обуславливает развитие на поверхности террас бурной влаголюбивой растительности.

Общая минерализация вод изменяется в пределах 0,4-2 г/дм³. Преобладающий состав сульфатно-хлоридный натриевый.

Подземные воды аллювия могут служить источником водоснабжения для объектов с потребностью до 15 л/с, но характеризуются они, как правило, недостаточно хорошим санитарным состоянием (коли-титр всего 11-74).

3. *Воды спорадического распространения делювиально-пролювиальных верхнеплиоце- новых-верхнечетвертичных отложений* приурочены к правому борту долины р. Каракенгир. Водовмещающими породами являются суглинки и супеси с прослоями и линзами глинистых песков и галечников. Залегают они на неогеновых глинах или скальных породах верхнего палеозоя и имеют общую мощность не более 15 м.

На некоторых участках подземные воды сдренированы полностью нижележащими породами палеозоя, благодаря этому воды в целом имеют спорадический характер распространения.

По качеству воды весьма пестрые, характерно преобладание в химсоставе ионов хлора и натрия при минерализации до 3 г/дм³ и более.

4. *Водоносный комплекс преимущественно осадочных каменноугольных отложений.* Водовмещающими породами являются песчаники, аргиллиты, алевролиты, углистые сланцы и известняки.

Подземные воды заключены в приповерхностный зоне, имеющие мощность 50-60 м, и значительно глубже на участках разрывных нарушений (до 100 и более). Уровень в зависимости от рельефных и структурных особенностей располагается на глубинах 20-30 м. Подземные воды нередко выходят на поверхность в виде восходящих, реже нисходящих, родников с дебитом от 0,02 до 1 л/с. Дебиты скважин обычно составляют 2- 5 л/с, в наиболее благоприятных участках – 10-15 л/с.

Подземные воды комплекса обычно пресные, иногда солоноватые, минерализация их не превышает 3 г/дм³. По химсоставу преобладают сульфатные натриевые. Воды каменноугольных отложений гидравлически связаны с водами нижележащих фаменских и турнейских известняков, что отчетливо прослеживается на Иртышском месторождениях подземных вод.

5. *Водоносный комплекс преимущественно карбонатных фаменских и турнейских отложениях* распространен в ядрах и крыльях антиклинальных складок зоны. Водовмещающими породами являются фациально устойчивые и выдержанные по площади

известняки и дололиты. Известняки характеризуются интенсивной трещиноватостью и закарстованностью, что определяет их высокие водовмещающие свойства. Нижняя граница трещиноватости и развития карста изучена недостаточно и о ее расположении можно судить по наиболее глубоким (180-220 м) разведочным гидрогеологическим скважинам, в которых даже на забое отмечались трещиноватые кавернозные породы.

Водоносный комплекс характеризуется обычно свободной поверхностью уровня. Глубина залегания подземных вод в зависимости от рельефа поверхности изменяется в пределах до 50 м. Дебиты буровых скважин составляют 25-50 л/с, наиболее водообильных – 80-120 л/с. Эксплуатационные дебиты скважин на водозаборах достигают 150-200 л/с и более.

По степени минерализации подземные воды комплекса относятся преимущественно к пресным (Эскулинская, Ортакагыльская, Керегетасская структуры) или слабосолоноватые с минерализацией 1,2-1,4 г/дм³. Воды обычно сульфатного или сульфатно-хлоридного типа с преобладанием катионов натрия и кальция. Жесткость 5-10 мг. экв/дм³, редко до 15 мг- экв/л.

2.3.3. Система водоснабжения полигона ТБО г. Семей

Хозяйственно-питьевое водоснабжение площадки решается привозной водой автоцистернами. У наружных стен зданий предусмотрены патрубки для подключения автомашин.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Водоснабжение здания осуществляется от ёмкости с привозной водой питьевого качества, объемом 3000 л. Ёмкость устанавливается на металлический поддон, оборудованный дренажным отверстием. Заполнение емкости осуществляется 1 раз в сутки автоцистерной через патрубок, предусмотренный в наружной стене (ввод водопровода). Хранение питьевой воды в баке не более двух суток. Требуемый напор в сети 15 м. Для обеспечения необходимого давления в системе водоснабжения принята насосная станция с гидробаком производительностью Q=3,03 м3/ч, напором Н=12 м вод. ст., мощностью N=0,48 кВт. После насоса предусмотрен узел учета воды, с водомером ВСКМ DN32. Сеть водопровода тупиковая, выполнена из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-94 диаметром 15-25 мм, с установкой запорной арматуры. Подводки осуществляются к душевым, умывальникам, унитазам, водонагревателю. Магистральные трубопроводы прокладываем открыто по конструкциям здания. Опорожнение сети и емкости осуществляем в трап, расположенный в помещении водомерного узла, далее в сеть К1.

Горячее водоснабжение Т3

Система горячего водоснабжения здания предусматривается от накопительного водонагревателя емкостью 500 л, N=6,0 кВт. Система горячего водоснабжения запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15-25 мм, с установкой запорной арматуры. Подводки осуществляются к душевым, умывальникам. Трубопроводы, кроме подводок, предусмотрено изолировать тепловой изоляцией. В качестве теплоизоляции принимаем трубчатую изоляцию из вспененного каучука. В душевых установлены электрические полотенцесушители.

Производственный водопровод

Производственный водопровод предусмотрен для подачи очищенных стоков после очистных сооружений в пруд накопитель.

Из пруда накопителя очищенная вода автомашиной подается в резервуар 10 кубов по мере необходимости. Вода из резервуара используется для производственных целей: мытья машин и контейнеров в теплое время года. На выезде с полигона предусмотрена площадка для мытья контейнеров. Мойка осуществляется аппаратом высокого давления. Сточные воды от мытья контейнеров через колодец с отстойной частью поступают в производственную канализацию К3.

После мытья контейнеров предусмотрена дезинфекция колес транспортных средств в

дезинфицирующей ванне, заполненной опилками, пропитанными 3-х процентным раствором лизола.
Один раз в неделю опилки собираются и отправляются в тело полигона, а ванна заполняется новыми опилками, пропитанными лизолом.
Противопожарный водопровод В2
На сетях противопожарного водопровода установлены колодцы с отключающей арматурой, арматурой для опорожнения, пожарные гидранты. Опорожнение сети осуществляем в пониженных точках в мокрые колодцы, с последующей откачкой на рельеф. Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б изделий.
Водопроводные сети полиэтиленовые трубы ПЭ 100 SDR 17 техническая по ГОСТ 18599-2001. Вводы противопожарного водопровода в здание, обвязка насосной станции и пожарного резервуара запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Антикоррозийная изоляция стальных трубопроводов типа "усиленная".
Объем воды на пожаротушение храниться в двух пожарных резервуарах. Пожарные резервуары (30+6,3+6,3+6,3)х3,6х3 часа=528 кубов - объем на 1 пожар.
Для хранения пожарного запаса воды в проекте принято два пожарных резервуара по 265 кубов. Заполнение резервуаров предусмотрено автомашинами привозной водой. Для создания требуемого напора в сети В2 в проекте принята модульная насосная станция пожаротушения наземная. В насосной станции предусмотрена насосная установка с расходом 176 куб/час, напором 45 м. Проектом предусмотрены пожарные краны диаметром 65 мм с диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 19 мм. Пожарные рукава приняты длиной 20 м.

2.3.4. Система водоотведения полигона ТБО

Бытовая канализация К1
Отвод бытовых сточных вод осуществляется самотеком по выпускам от зданий в наружную самотечную канализационную сеть с дальнейшим поступлением в накопительную емкость 100 кубов. В местах поворота канализационной сети устанавливаем смотровые колодцы. Канализационные колодцы Ø1000, 1500 мм приняты из сборных железобетонных элементов. Сеть К1 выполнены из полипропиленовых, гофрированных SN8 Ø160 мм по ГОСТ Р54475-2011.
Ливневая канализация
Дождевые воды с территории площадки (дорожного покрытия) уклоном поверхности собираются по лоткам и отводятся в резервуары. Далее на очистные сооружения. После очистки стоки используются на смачивание асфальтовых покрытий, полив зеленых насаждений, на производственные нужды (мытье контейнеров).
Канализация производственная -К31, -К3-, -К3Н-
Для сбора и отвода фильтрата предусмотрена производственная канализация. Фильтрат образуется на участке захоронения отходов в течение теплого и холодного времени года. В теплый период осадки в виде дождя. Образование фильтрата в холодное время связано с таянием снега на поверхности уложенных отходов за счет тепла, выделяемого при разложении органических веществ в толще свалочного тела. Количество фильтрата, образованного на полигоне, определяется разницей между величиной выпавших осадков и объемом влаги, расходуемой на испарение, достижения отходами полной влагоемкости и на поверхностный сток.
Система сбора фильтрата К31 решает его отведение дренажными трубами, уложенными по дну котлована в систему канализации, расположенной за пределами площадки складирования ТБО и далее в пруды - накопители.
Дренажная сеть К31 состоит из следующих элементов:
-трубчатой системы дрен, уложенных по верху водонепроницаемого экрана и обсыпанных

гравийно-песчаной смесью методом обратного фильтра.
-дренирующего слоя, обсыпанного между дренажными трубами и по их верху.
В каждом котловане дренажная сеть К31 состоит из двух взаимно перпендикулярных коллекторов и входящих в них дрен-собирателей. При этом один из коллекторов соединен с системой канализации, вынесенной за пределы карт.
Коллекторы и дрены системы К31 в пределах котлованов выполнены из дренажных труб Перфокор DN/OD 315 мм SN24 по ГОСТ 54475-2011 с защитным фильтрующим покрытием из нетканого полотна, устойчивые к агрессивной среде и достаточно прочные, чтобы воспринимать давление выше уложенных отходов и динамическую нагрузку от работающей техники. В процессе разработки грунта в котлованах, поверхность оснований выполняют наклонными, так чтобы возможно было уложены трубы по дну котлована с уклоном 0,004.
За пределами котлована по самотечному коллектору фильтрат поступает в сеть К3, далее на КНС, откуда отводится системой К3н в пруды-накопители. Перед КНС установлена задвижка. Колодец с арматурой выполнен по типу водопроводного.
На сети установлены смотровые колодцы. Канализационные колодцы представляют собой сборных ж/б изделий.

2.3.5. Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав сточных вод

Технология очистки фильтрата ТБО предназначена для обработки сложных по своему физико-химическому составу сточных вод (фильтрата), образовавшихся в результате работы полигона твердых бытовых отходов.
Отличительной особенностью сточной воды (фильтрата), является высокое содержание комплексных органических соединений и наличие ионов тяжелых металлов.
Отличие предлагаемого технического решения заключается в том, что фильтрат прошедший очистку от взвешенных частиц, нефтепродуктов и органических соединений, может быть возвращен для орошения на полигон ТБО без обессоливания, а избыток очищенной воды с учетом наличия глубокой предочистки подается на баромембранный узел, это позволяет достичь степень очистки воды до требований воды для культурно бытового назначения для полива зеленых насаждений.
Описание технологического процесса и принцип работы очистных сооружений
Исходная вода (фильтрат ТБО), после сетчатого барабанного фильтра и первичного отстойника обрабатывается реагентами. Подачу реагентов обеспечивают установки приготовления и дозирования реагентов. Обеспечение необходимого времени контакта и перемешивание реагентов происходит во флокуляторе, оснащенном статическими миксерами.
Далее вода поступает на вторую стадию очистки в узел напорной флотации для отделения скоагулированных примесей, в которой происходит очистка от тяжелых металлов, взвешенных веществ и нефтепродуктов. Образующийся осадок в донной части и флотопена самотеком направляются в узел накопления и усреднения осадка. Далее вода поступает в узел промежуточного накопления сточной воды и с помощью промежуточных насосов перекачивается на третью стадию очистки в узел механической и сорбционной фильтрации, в которых происходит доочистка сточной воды от тяжелых металлов, органических примесей и нефтепродуктов. Для восстановления фильтрующих свойств загрузки предусмотрена обратноточная промывка очищенной водой. Промывные воды от фильтров направляются "в голову" очистных сооружений в узел накопления и усреднения сточной воды.
Частично очищенная от механических примесей, тяжелых металлов, органических веществ и нефтепродуктов вода поступает в резервуар чистой воды. С помощью насосов очищенная

вода подается на промывку фильтров.
Далее вода поступает в узел обратноосмотического обессоливания для глубокой доочистки. В процессе очистки стоки разделяются на два потока: концентрат - поток с высоким содержанием примесей, который отправляется в тело полигона и пермеат - очищенная вода, которая направляется на сброс.
Осадок и флотопена из узла накопления и усреднения осадка насосом перекачивается в узел обезвоживания. Обезвоженный осадок направляется на утилизацию на полигон ТБО, а отработанные очищенные воды направляются на нужды полигона ТБО.
Блок напорной флотации
Стоки поступают во флотационную камеру, имеющую специальную конусовидную форму. Часть очищенной воды циркуляционным насосом подается в сатуратор, где происходит насыщение воды воздухом. Насыщенная воздухом вода подается на вход камеры флотации. При изменении давления растворенный воздух выделяется из воды в виде микропузырьков, которые прилипают к частицам скоагулированных загрязнений и поднимают их в верхнюю часть камеры флотации (зону флотации), образуя пенный слой. Сатуратор изготовлен из нержавеющей стали, что увеличивает срок службы аппарата.
Сепарация на тонкослойных элементах. Очищаемая вода из зоны флотации поступает в зону сепарации, расположенную в нижней части флотационной камеры и оснащенную ламелями, установленными под углом 60 градусов к горизонту. В данной секции происходит окончательное выделение растворенного воздуха, наличие металлических ламелей ускоряет процесс всплытия микропузырьков.
Удаление флотопены. Удаление флотопены с поверхности воды проводится высокопрочным скребковым механизмом с электроприводом в приемный лоток, из которого флотошлам отводится самотеком. Валы, цепи, каркас скребков и устройство натяжения цепи изготавливаются из нержавеющей стали. Устройство натяжения цепи предотвращает разрыв при чрезмерном натяжении цепи в процессе эксплуатации. Для равномерного и эффективного удаления пены, все скребки выполнены из специального износостойкого полимерного материала. Электропривод скребкового механизма закрыт облегченным пластиковым кожухом, обеспечивающим защиту электропривода при эксплуатации и возможный легкий демонтаж при проведении технического обслуживания.
Вывод осадка. Обра7зующийся осадок собирается в нижней конусной части флотационной камеры и периодически отводится из установки.
Блок механической фильтрации
Исходная вода через верхнее распределительное устройство поступает внутрь корпуса фильтра, заполненного кварцевым песком. В процессе фильтрации механические примеси задерживаются в слое загрузки. Очищенная вода через нижнее распределительное устройство собирается в общем коллекторе фильтрата и под остаточным давлением отводится из установки. Периодически проводится обратная промывка фильтрующей загрузки очищенной (либо исходной) водой. При этом промывная вода подается через нижнюю распределительную систему в нижнюю часть фильтрующего слоя. Восходящее движение воды приводит песок во взвешенное состояние, обеспечивая интенсивное перемешивание и отмывку частиц загрязнений, которые удаляются с промывной водой через верхнее распределительное устройство и отводятся в дренаж.
При выходе одного из фильтров в режим регенерации оставшиеся фильтры работают в форсированном режиме, обеспечивая необходимую производительность установки.
Сорбционная очистка
Исходная вода через верхнее распределительное устройство поступает внутрь корпуса фильтра, заполненного сорбционной загрузкой (активированный уголь). В процессе очистки растворенные нефтепродукты и органические загрязнения поглощаются пористой структурой гранул сорбционного материала. Очищенная вода через нижнее распределительное устройство собирается в общем коллекторе фильтрата и под остаточным

давлением отводится из установки. Для предотвращения кольматации сорбционного материала взвешенными веществами проводится периодическая обратная промывка очищенной водой. При этом промывная вода подается через нижнюю распределительную систему в нижнюю часть фильтрующего слоя. Восходящее движение воды приводит сорбент во взвешенное состояние, обеспечивая интенсивное перемешивание и отмывку частиц загрязнений, которые удаляются с промывной водой через верхнее распределительное устройство и отводятся в дренаж.
При выходе одного из фильтров в режим регенерации оставшиеся фильтры работают в форсированном режиме, обеспечивая необходимую производительность установки.
Блок обратноосмотического опреснения
После глубокой реагентной предочистки, фильтрации, сорбции (при необходимости) вода поступает на установку обратного осмоса.
Обратный осмос очищает воду от солей, получая тем самым на выходе воду, соответствующую требования рыбохозяйственного назначения.
Концентрат от установок обратного осмоса, в количестве 25-45% от исходного стока, необходимо отводить в пруд испаритель с площадью испарения, так как он будет иметь в своем составе большое содержание растворенных солей и поэтому не может быть применен для орошения тела полигона ТБО, это с течением времени приведет к увеличению предела фоновых концентраций солей.
Обезвоживание осадка
Осадок периодически подается в приемную распределительную емкость и поступает внутрь мешков из нетканого полимерного материала, закреплённых хомутами на патрубках осадка. После заполнения фильтровальных мешков подача осадка на установку прекращается. Обезвоживание происходит при фильтрации водной фазы через вертикальные стенки мешков под атмосферным давлением. Отфильтрованная вода через решетчатый настил собирается в поддоне установки и отводится через сливной патрубок. После уменьшения объема обезвоживающегося осадка в фильтровальном мешке наполовину в мешок вновь подается исходный осадок. После окончания фильтроцикла оператор снимает мешки, предварительно завязав горловины жгутом, и устанавливает новые.
Отход, получаемый после обезвоживания, имеет VI-класс опасности и депонируется в тело полигона ТБО.

2.3.6. Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

На полигоне ТБО г. Семей размещена зона прудов-испарителей, на которой размещаются:

- ✓ Пруд –накопитель ливневых вод и фильтрата;
- ✓ Канализационно-очистные сооружения;
- ✓ Комплектная канализационная насосная станция КНС1;
- ✓ Комплектная канализационная насосная станция КНС2;
- ✓ Пруд-испаритель очищенных вод;
- ✓ Площадка для мойки мусоровозов и контейнеров.

Технологическая схема очистки сточных вод
Производственные и хозяйственно-бытовые сточные воды, транспортируются раздельно по канализационным коллекторам в приемное отделение регулирующего бассейна.
Загрязненные сточные воды подаются насосными станциями по напорным коллекторам в приемную камеру очистных сооружений и единым потоком проходят последовательно.
Далее, сточные воды проходят доочистку на фильтрах. Нормативно очищенные сточные воды поступают в приёмную камеру очищенных сточных вод насосной станции и насосами по напорному канализационному коллектору сбрасываются в пруд-испаритель.

Таблица 23 Комплектность оборудования

№	Наименование оборудования и краткая техническая характеристика	Назначение
1	**Насосная станция погружного типа – 1 ед.** Количество насосов в станции – 2 Конфигурация: 1 насос в работе – 1 насос в резерве. Параметры каждого насоса: производительность – до 12 м^3/ч давление на выходе – 2-3 бара потребляемая энергия – 380/3/50 В/Ø/Гц установленная мощность – 11 кВт	Для подачи фильтрата на установку напорной флотации.
2	**Барабанная фильтрационная решетка с уплотнением осадка – 1 ед.** Пропускная способность: 11,4 м3/час по чистой воде Материал каркаса: нерж.сталь AISI304 Материал фильтрационного барабана: нерж.сталь AISI304	Для удаления из воды крупных взвешенных частиц
3	**Приемный промежуточный колодец С погружной насосной станцией – 1 ед.** Количество насосов в станции – 2 Конфигурация: 1 насос в работе – 1 насос в резерве. Параметры каждого насоса: производительность – до 12 м^3/ч давление на выходе – 2-3 бара потребляемая энергия – 380/3/50 В/Ø/Гц установленная мощность – 11 кВт	Для приема и подачи фильтрата на установку флотации
4	**Станции дозирования Коагулянта/флокулянта – 2 ед.** В установки приготовления дозирования входит: Ме ш а л к а электриче с ка я расходная емкость насос – дозатор 1 в работе 1 резерв Параметры каждого насоса - дозатора: производительность – до 5 л/ч рабочее давлении – 4 бар	Для введения точного количества коагулянта, флокулянта в исходную воду.
5	**Установка напорной флотации – 2 ед.** Количество установок – 2 Конфигурация: 1 в работе – 1 резерв Производительность до 12м3/час В установку входит: Насос – нерж.сталь AISI304 Сатуратор- нерж.сталь AISI304 Обвязка- ПВХ, нерж.сталь AISI304 Шламоудалитель- нерж.сталь AISI304	Для удаления взвешенных частиц и нефтепродуктов
6	**Блок приема и гашения флотационной пены – 2 ед.** Количество установок – 2 Конфигурация: 1 в работе – 1 резерв Корпус блока приема пены- нерж.сталь AISI304 Патрубки с фланцевыми соединениями Насос перистальтический	Для гашения флотационной пены, перед обезвоживанием
7	**Узел обезвоживания осадка – 1 ед.** Количество установок – 1 Конфигурация: 3 фильтрующих мешка в работе 3 в резерве Материал корпуса- нерж.сталь AISI304 Материал мешка: полипропилен Объем мешка: 50л	Для обезвоживания осадка
8	**Емкость буферная 3000л – 1 ед.** Параметры емкости: п р я м о у г о л ь н а я материал – полиэтилен	
9	**Механические дисковые фильтры с автоматической обратной промывкой – 2 ед.** Дисковые фильтры (1 рабочий+1 резервный) Параметры каждого фильтра: расчетная производительность – до 12 м3/ч тонкость фильтрации – 300 мкм материал корпуса/дисков – полипропилен/полипропилен. Промывка - автоматическая	Для удаления механических примесей (крупинок ржавчины, песка)
10	**Насосная станция НСК2 – 1 ед.** Количество насосов в станции – 2; Конфигурация: 1 насос в работе – 1 насос в резерве. Параметры каждого насоса: производительность – до 12 м^3/ч давление на выходе – 2-3 бара потребляемая энергия – 380/3/50 В/Ø/Гц установленная мощность – 2,2 кВт	Для подачи фильтрата на фильтры мех.очистки и сорбции.

11	**Фильтр механической фильтрации марки Дельфин 36/72 – 4 ед.** Конфигурация: 3 в работе 1 резерв. Материал фильтра: стекловолокно Фильтрующий материал: кварцевый песок рабочее давление – до 6 бар	Для осаждения остаточных механических примесей
12	**Фильтр сорбционной очистки марки Дельфин 36/72 – 4 ед.** Конфигурация: 3 в работе 1 резерв. Материал фильтра: стекловолокно Фильтрующий материал: активированный уголь	Для сорбции остаточных нефтепродуктов и органических примесей
13	**Емкость буферная 3000л – 2 ед.** Параметры емкости: прямоугольная материал – полиэтилен	
14	**Насосная станция НСК2 – 1ед, марки** Grundfos Количество насосов в станции – 2 Конфигурация: 1 насос в работе – 1 насос в резерве. Параметры каждого насоса: производительность – до 12 $м^3$/ч давление на выходе – 2-3 бара потребляемая энергия – 380/3/50 В/Ø/Гц установленная мощность – 2,2кВт	Для подачи осветленного фильтрата на установку обратного осмоса
15	**Станции дозирования антискаланта – 1 ед.** В установку дозирования входит: расходная емкость - 1шт насос – дозатор –2 шт. (1 насос в работе 1 резерв)	Для введения точного количества ингибитора осадкообразования на
16	**Установка обратного осмоса ООЭ 6-8/40 – 1 ед** Конфигурация: 1 установка в работе. Параметры работы установки: подача исходной воды – до 12$м^3$/ч производительность по пермеату – до 6$м^3$/ч; тип мембранных элементов – **LG Chem** (Южная Корея). CIP-мойка мембран обратного осмоса	Для удаления из воды основной массы растворенных солей, остатков низкомолекулярной органики и всех коллоидов.
17	**Емкость для очищенной воды 3000л – 2 ед.** Параметры емкости: прямоугольная материал – полиэтилен	
18	**Насосная станция НСЕ2 – 1 ед.** Количество насосов в станции – 2; Конфигурация: 1 насос в работе – 1 насос в резерве. Параметры каждого насоса: производительность – до 6 $м^3$/ч давление на выходе – 3 бар потребляемая энергия – 380/3/50 В/Ø/Гц установленная мощность – 2,2кВт	Для подачи очищенной воды
19	**АСУ ТП – 1 ед.** Трёхуровневая. Нижний уровень – средства измерения и исполнительные механизмы. Средний уровень – ПЛК и панель оператора производства Mitsubishi Electric. Верхний уровень – средства передачи данных и SCADA система на рабочем месте оператора (диспетчера). Предусмотрена возможность местного и удалённого (с пульта диспетчера) управления комплексом оборудования Предусмотрена возможность интеграции в SCADA информации о смежных технологических процессах. Комплект включает шкафы управления, программно- технический комплекс, датчики, исполнительные механизмы, низковольтные комплектные устройства.	Для автоматической работы среднего уровня
20	**Модуль – 4 ед.** Конструктивно модуль выполнен в полной высокой заводской готовности, в формате контейнера с габаритными размерами **12000x2800x3000мм.** Модуль оснащен системами отопления, освещения, электроснабжения, технологическими и дренажными трубопроводами, площадками для технологического обслуживания оборудования.	Для размещения всего водоочистного оборудования

Дезинфицирующая зона с устройством железобетонной ванны

Проектируемое сооружение - дезбарьер представляет собой дезинфекционную ванну, которая предназначена для дезинфекции колес транспортных средств при выезде с территории полигона. Размещение дезбарьера предусмотрено на дороге при въезде в производственную зону.

Заправка дезинфекционной ванны дезраствором производится мобильными передвижными дезоустановками. Выбор дезинфектанта, концентрация дезраствора и метод обезвреживания загрязненного дезраствора определяется технологами предприятия в ходе производственных процессов. Обезвреженный дезраствор вывозят в места, согласованные с органами санитарно-эпидемиологического надзора района.

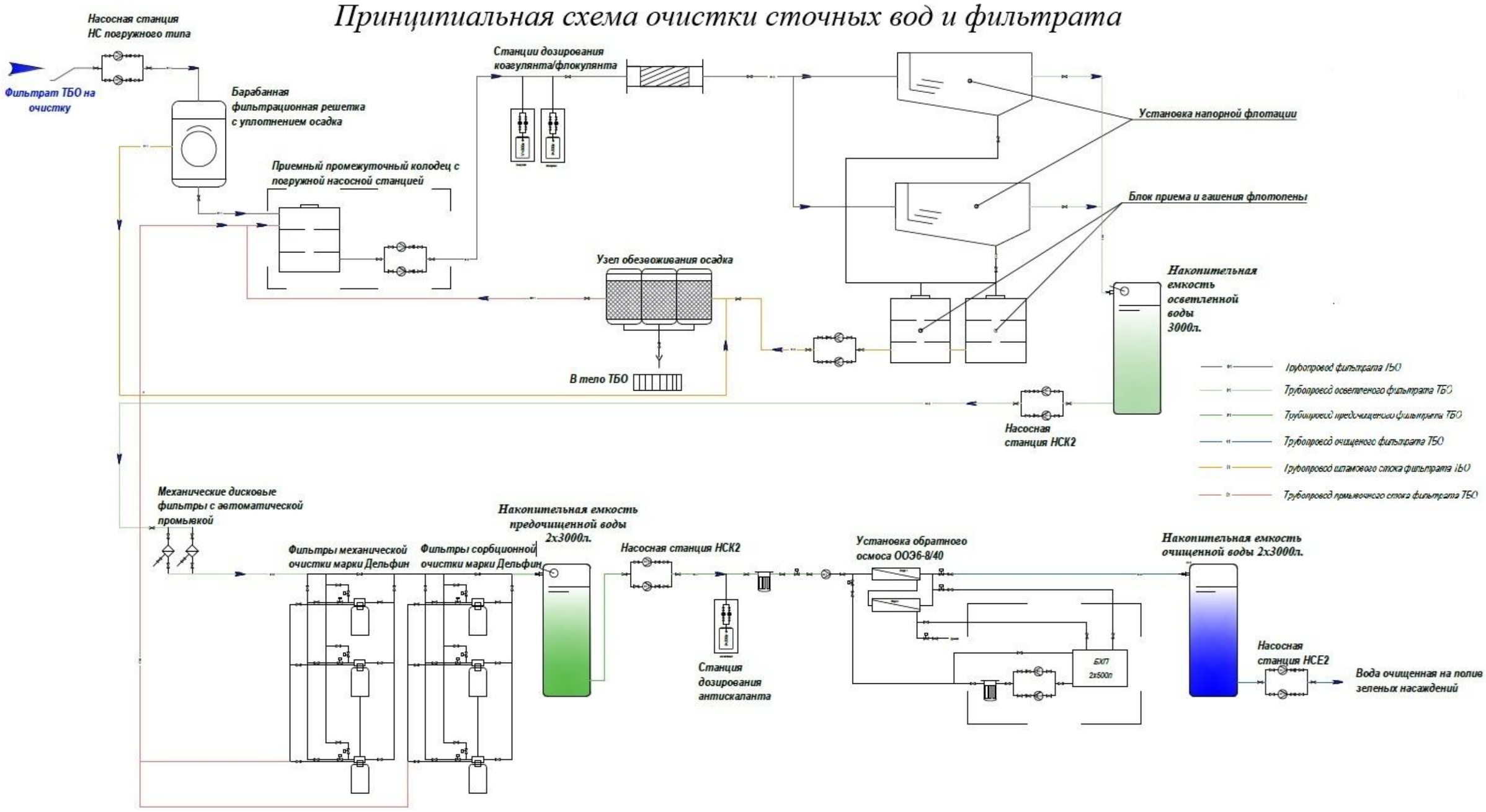
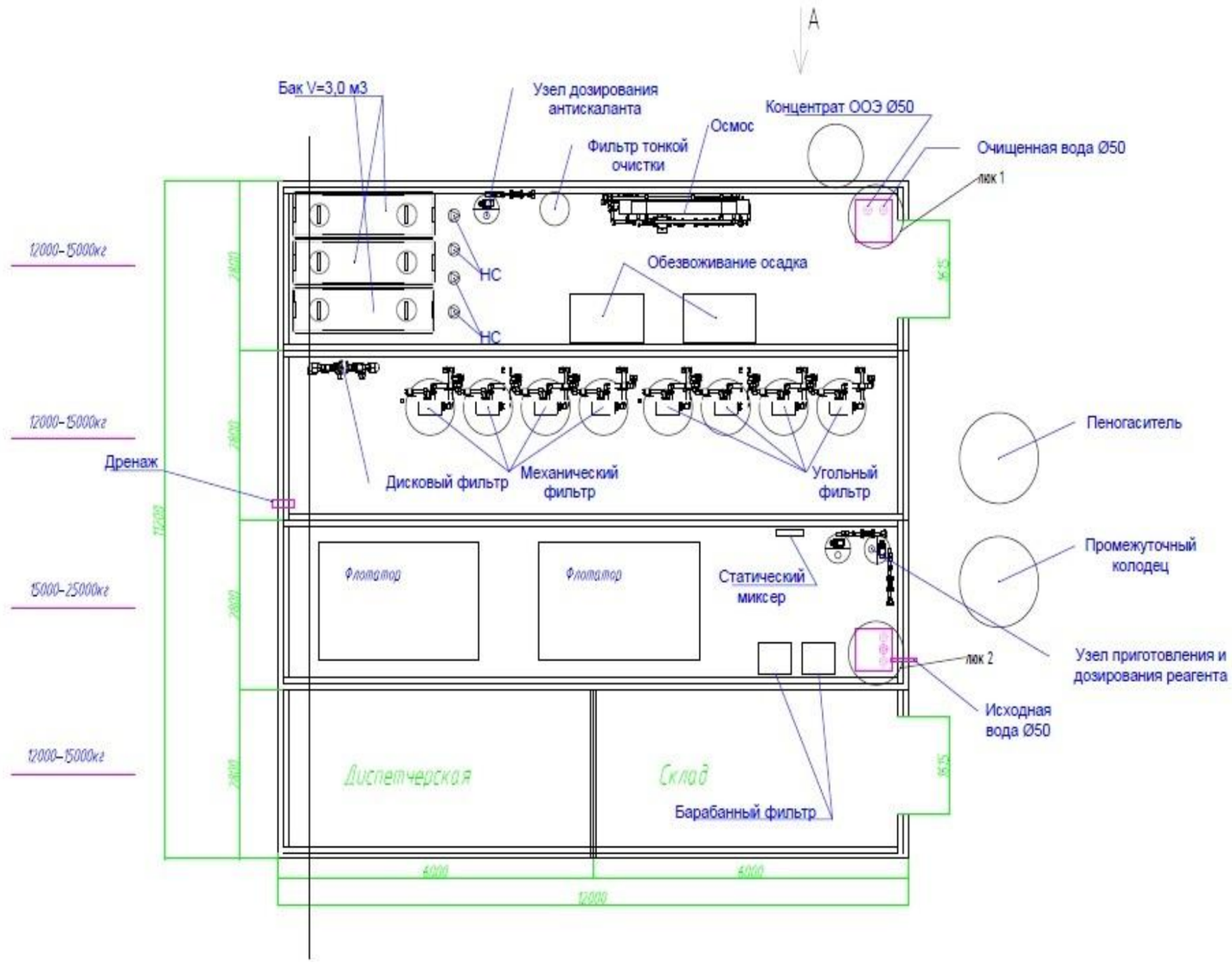
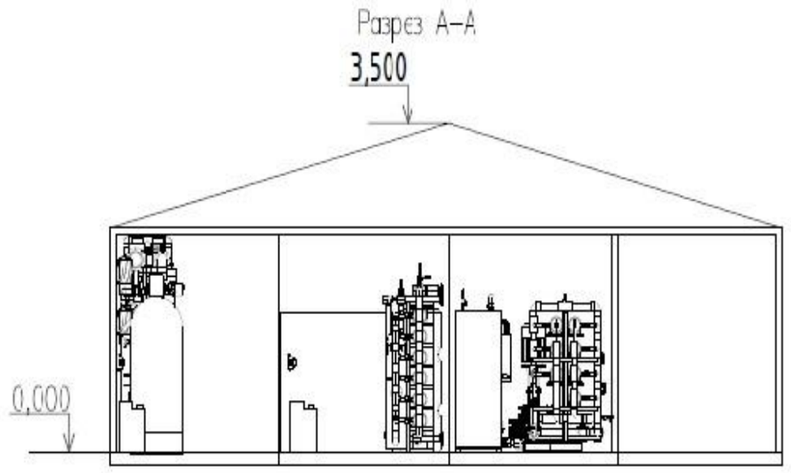


Рисунок 18 Принципиальная схема очистки сточных, ливневых вод и фильтрата

Размещение оборудование в КОС





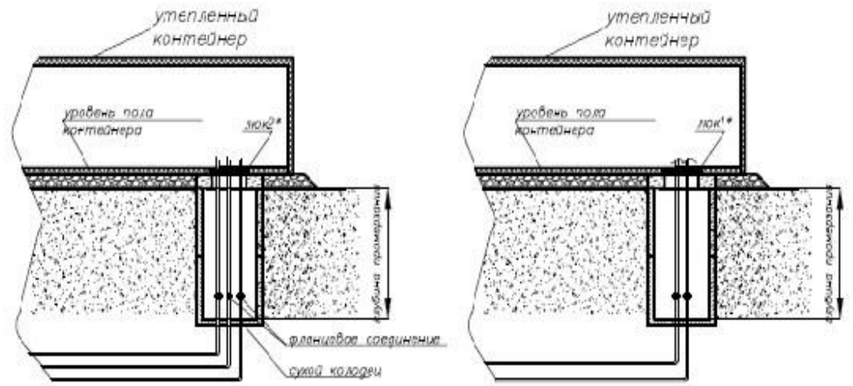


Рисунок 19 Размещение оборудования в канализационно-очистных сооружениях

Площадка для мойки мусоровозов и контейнеров

Площадка для мойки контейнеров размещается вне участка хозяйственной зоны представляет собой открытое сооружение из железобетона с геометрическими размерами 12,0х6,0м со сливным трапом.

Мойка контейнеров на площадке осуществляется периодически по мере необходимости, в весенне-летний период, при температуре наружного воздуха свыше +5 °С.

Обработка контейнеров осуществляется рабочими с использованием аппарата высокого давления или с помощью специальной машины для мойки контейнеров ТБО. Аппарат высокого давления типа Karcher HDS размещается в здании сортировки, откуда он привозится на место мойки.

Загрязненные сточные воды от мойки спецтранспорта по уклону площадки поступают в сборный лоток и самотеком, по трубе Ø200 мм отводятся в грязеотстойник. Осветленная вода из грязеуловителя, погружным насосом подается в здание очистных сооружений.

С учетом временных промежутков различают следующие виды дезинфекции:

плановая – проводится периодически с одинаковыми интервалами в зависимости от времени года и вида бака;

профилактическая – помогает предотвратить порчу оборудования;

внеочередная – осуществляется по необходимости в случае сильного загрязнения и высокого риска распространения инфекции.

Летом контейнеры из металла и пластика необходимо промывать с интервалом в 10 дней. В прохладное время года дезинфекция мусорных баков проводится реже – 1 раз в месяц.

Мойка мусорных баков производится в следующей последовательности:

обработка водой под давлением;

дезинфекция обеззараживающим раствором;

повторная мойка чистой водой.

Эксплуатационный режим установки - постоянный.

2.3.7. Характеристика эффективности работы очистных сооружений

Перечень нормируемых веществ, отводимых с очищенными хозяйственно-бытовыми, ливневыми сточными водами и фильтрата от КОС полигона ТБО в пруд-испаритель, определен согласно требований «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию», утвержденного приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 25 июня 2021 года № 212. В настоящем проекте нормируемые вещества: взвешенные вещества, БПКполное, аммоний-ион, нитраты, нитриты, АПАВ, нефтепродукты, цинк, медь, хлориды, сульфаты, фосфаты, железо общее.

Согласно Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» п.50 Перечень выпусков и их характеристики определяются для действующих объектов – на основе инвентаризации выпусков; п.55 Перечень веществ, включаемых в расчет нормативов допустимых сбросов для каждого водопользователя, зависит от качественного состава сбрасываемых вод, образуемых в технологическом цикле, и специфических условий водопользования хозяйствующего субъекта и утверждается в составе материалов по расчету нормативов допустимых сбросов; приложение 12 п.7 пп.4 Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод оператора определяется разработчиком проекта либо заказчиком на основании проведенной инвентаризации сточных вод.

В таблице 24 приведена Эффективность работы очистных сооружений согласно рабочему проекту «Строительства полигона ТБО г. Семей».

Таблица 24 Эффективность работы очистных сооружений

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы						
								Проектные показатели*				Фактические показатели**		
								Концентрация, мг/дм3			Степень очистки, %	Концентрация, мг/дм3		Степень очистки, %
		Проектная			Фактическая									
		м3/час	м3/сут	тыс.м3/год	м3/час	м3/сут	тыс.м3/год	До		После		До	После	
								макс	средняя					
Барабанная фильтрационная решетка, приемный промежуточный колодец с погружной насосной станцией, Станции дозирования (коагулянта/флокулянта), установка напорной флотации, Узел обезвоживания осадка, Механические дисковые фильтры, Фильтр механической фильтрации, Фильтр сорбционной очистки, Станции дозирования антискаланта, Установка обратного осмоса	pH	1,5	35,0	12,775	-	-	-	4,5-7,5	6,1	6,5-8,5				
	Взвешенные вещества, мг/л							3000	3000	1,5	100,0			
	Общая минерализация, мг/л							5500	5500	1000	81,8			
	Нефтепродукты, мг/л							30	30	0	100,0			
	ПАВ, мг/л							2,1	2,1	0	100,0			
	БПКполн, мг/дм3							30	30	5	83,3			
	БПК5, мгО2/дм3							40000	13000	5	100,0			
	ХПК, мгО2/дм3							60000	22000	15	100,0			
	S0 42- мг/дм3							1750	500	500	71,4			
	Ca2+ мг/дм3							2500	1200	140	94,4			
	NH 4+, мг/дм3							3000	750	0,5	100,0			
	Cl-, мг/ дм3							1000	50	350	65,0			
	Mg2+, мг/дм3							1150	470	85	92,6			
	Fe (об.), мг/дм3							1700	120	0,3	100,0			
	Mn2+ мг/дм3							65	25	0,1	99,8			
	Zn2+ мг/дм3							120	50	0,01	100,0			
	Na+ мг/ дм3							4000	1350	120	97,0			
	K+ мг/дм3							2500	1100	0	100,0			
	Nopr., мг/дм3							4250	600	0,4	100,0			
	NO3 , мг/дм3							50	3	40	20,0			

	нитраты													
	NO2 , мг/дм3							25	0,5	0,08	99,7			
	As3+мкг/дм3							1600	160	0,05	100,0			
	Pb2+мкг/дм3							1020	90	0,03	100,0			
	Co2+мкг/дм3							140	55	0,1	99,9			
	Cd2+мкг/дм3							950	6	0,001	100,0			
	Ni2+мкг/дм3							2050	200	0,1	100,0			
	Cr3+мкг/дм3							1600	300	0,05	100,0			
	Cu2+мкг/дм3							1400	80	1,0	99,9			
	Hg2+мкг/дм3							50	10	0,0005	100,0			
	Фенол, мкг/дм3							15000	5,2	0,25	100,0			

Примечание:

** Проектные данные степени очистки сточных вод приняты согласно данным паспортных данных;*

** Т.к. эксплуатацию очистных сооружений планируется начать с ввода в эксплуатацию полигона ТБО, сентябрь 2027 года (до настоящего времени ОС не эксплуатировались) – фактические показатели отсутствуют*

*** Данные приведены согласно СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» (значения количества загрязняющих веществ на одного жителя согласно таблице 9.1).*

2.3.8. Показатели состава сточных вод

Руководством Полигона ТБО ТОО «MAKIMSAN A.T.S ST.» при вводе в эксплуатацию объекта планируется вести постоянный контроль за качеством воды, как в самом пруду-испарителе, так и в сточных водах, поступающих с различных участков полигона ТБО и контроль качества сброшенных вод в пруд испаритель аккредитованной лабораторией по договору. Учет количества сбрасываемых в пруд-испаритель сточных вод (м3/год) контролируется измерителями-преобразователями.
Показателей состава сточных вод, сброшенных в пруд-испаритель нет.

2.3.9. Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод, передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом

Наилучшие доступные технологии – используемые и планируемые отраслевые технологии, техника и оборудование, обеспечивающие организационные и управленческие меры, направленные на снижение уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду до обеспечения целевых показателей качества окружающей среды.
Под наилучшими доступными технологиями понимаются технологии и организационные мероприятия, которые позволяют свести к минимуму воздействие на окружающую среду, в целом, и осуществление которых не требует затрат.
Понятие технология – включает в себя как саму используемую технологию, так и ее разработку, строительство, введение в эксплуатацию, работу и вывод из эксплуатации.
Технологии являются доступными, если они разработаны в масштабе, необходимом для реализации в соответствующих промышленных секторах, с экономическими приемлемыми условиями, на основе выгод и затрат, приемлемого для предприятия.
Технология являются наилучшими, если они наиболее эффективны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды, в целом.
К снижению нагрузки на окружающую среду приводят общие организационные мероприятия по совершенствованию подходов к управлению и организации производства, учет аспектов воздействия на окружающую среду от полигона ТБО на стадии разработки проектной документации, выбору материалов и реагентов с минимально возможным негативным воздействием на окружающую среду, мероприятия по переходу на малоотходные/безотходные технологии, логистика производства, контроль эффективности производственного процесса, внедрение автоматизированных систем управления производственными процессами, обеспечение безаварийной эксплуатации производства, подготовка и повышение квалификации персонала и др.

2.3.10. Повторное использование воды

Вода, используемая в других процессах, может быть повторно использована в качестве гидроорошения полигона.
Достигнутые экологические выгоды
Используя воду такими способами, полигон ТБО снижает гидравлическую нагрузку на установки очистки сточных вод и потребление воды.
Экономика
Необходимо учитывать затраты на сбор, обработку, перекачку и транспортировку этих вод по трубопроводам.
Эффект от внедрения
Полигон ТБО снижает гидравлическую нагрузку на установки очистки сточных вод и потребление воды.

2.3.11. Технология сокращения сбросов

Следующие техники могут быть применены для сокращения сбросов:

- ✓ минимизация и контроль, по возможности, количества и уровня загрязнения сточных вод, подлежащих очистке, т. е. сточных вод, поступающих в результате процесса административно-производственной деятельности полигона ТБО;
- ✓ применять методы управления водными ресурсами.

Для обеспечения требуемой степени очистки сточных вод до установленных норм, современным требованиям по технологии, безопасности и защите окружающей среды согласно Рабочего Проекта «Строительство полигона ТБО г. Семей» были внедрена современная установка по очистке сточных вод и фильтрата на Канализационно-очистных сооружениях.

Основные показатели качества очистки стоков

Основными показателями качества очистки стоков для механических очистных сооружений являются содержание механических примесей и нефтепродуктов.

Основными показателями качества обезвоживания осадка являются содержание фильтрата в обезвоженном осадке и влажность осадка.

- содержание фильтрата - не более 10% масс;
- влажность фильтрата на выходе из центрифуги - не более 65% масс.

Основными показателями по качеству обезвоживания фильтрата является содержание воды и содержание механических примесей.

Эффективность работы очистных сооружений представлены в таблице 19. Применяемые технологии производства и методы очистки сточных вод соответствуют передовому техническому уровню в стране и за рубежом.

2.3.12. Технология сокращения сбросов

Строительство полигона ТБО г. Семей усовершенствовала технологические процессы по очистке сточных, ливневых вод и фильтрата. Большая часть проектных решений имеет эффект – природоохранный.

Строительство сооружений биологической очистки сточных вод и фильтрата позволило улучшить качество сточной воды, сбрасываемой в пруд-испаритель.

Строительство данных сооружений позволит сократить привоз технической воды для гидроорошения полигона, пылеподавления и полив зеленых насаждений полигона ТБО

2.3.13. Сведения о количестве сточных вод, используемых внутри объекта

На территории производственной площадки полигона ТБО для экономного и рационального использования водных ресурсов предусмотрено: Повторное использование очищенных стоков для полива зеленых насаждений, гидроорошения полигона и пылеподавления площадок полигона.

2.3.14. Сведения о конструкции водовыпускного устройства

Ливневые, сточные воды и фильтрат после очистки с канализационно-очистных сооружений сбрасываются по трубопроводу длиной 7,6 метров и диаметром 80 мм в пруд-испаритель. В теле пруда имеются два зумпфа, в котором расположены насосы (2 шт.) для подачи очищенных сточных вод в пруд-испаритель. Для регулировки работы трубопровода расположена задвижка.

Ситуационная карта-схема участка сброса очищенных сточных вод в пруд-испаритель представлена на рисунке 21.

Таблица 25 Результаты инвентаризации выпусков сточных вод

Наименование предприятия (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ за 2026год, мг/дм3	
				ч/сут	сут/год	м3/час	м3/год			макс.	средн.
Полигон ТБО	№1	Диаметр = 80 мм, Длина 7,6 м	Хозяйственно-бытовые сточные воды, ливневые воды и фильтрат	24,0	365,0	0,00	0,00	Пруд-испаритель	Азот аммонийный	0,00	0,00
									Нитриты	0,00	0,00
									Нитраты	0,00	0,00
									Хлориды	0,00	0,00
									Сульфаты	0,00	0,00
									Фосфаты	0,00	0,00
									Взвешенные вещества	0,00	0,00
									БПКполн	0,00	0,00
									АПАВ	0,00	0,00
									Нефтепродукты	0,00	0,00

2.4. Баланс водопотребления и отведения

Объем водопотребления рассматриваемых производственных объектов полигона ТБО составит:
Расчет водопотребления и водоотведения произведен согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».
Хозяйственно-бытовые нужды персонала
Все здания полигона ТБО оборудованы раковинами для мытья рук персонала, умывальниками с холодной и горячей водой, подаваемой смесителем, а также раковинами или ваннами для тщательного мытья. Мытье рук осуществляется с помощью дозатора жидкого мыла, а сушка рук – одноразовыми бумажными полотенцами.
Численность работающих, согласно рабочему проекту, составляет 35 человек:

Согласно данных рабочего проекта «Строительство полигона ТБО г. Семей» расход потребляемой воды составит 50241,52 м3/год (309,43 м3/сут.), в том числе:

- ✓ Персонал (хозяйственно-питьевые нужды) – 15,3 м3/год (0,42 м3/сут);
- ✓ Персонал (душевая сетка) – 328,5 м3/год (0,9 м3/сут);
- ✓ Столовая – 525,6 м3/год (1,44 м3/сут);
- ✓ Прачечная – 4106,25 м3/год (11,25 м3/сут);
- ✓ Уборка помещений – 1086,24 м3/год (2,976 м3/сут).
- ✓ Для нужд котельной – 94,0 м3/год (для единовременного заполнения – 17,5 м3, для подпитки системы - 36,5 м3/год (подпитка - 0,2 м3/сут), для консервации – 40,0 м3/год);
- ✓ Подпитка системы мойки спецтехники – 360 м3/год (1,8 м3/сут);
- ✓ Пожарное депо – 3650,0 м3/год (10,0м3/сут);
- ✓ Полив зеленых насаждений – 44887,26 м3/год (293,38м3/сут);
- ✓ Пылеподавление площадок, проездов и территории – 164,016 м3/год (1,072 м3/сут).

Согласно данных объем сточных вод на 2027-2036 гг. на очистные сооружения и далее в пруд-испаритель полигона ТБО составит 49118,21 м3/год (15,274 м3/сут), в том числе:

- ✓ Персонал (хозяйственно-питьевые нужды) – 15,3 м3/год (0,42 м3/сут);
- ✓ Персонал (душевая сетка) – 328,5 м3/год (0,9 м3/сут);
- ✓ Столовая – 420,48 м3/год (1,152 м3/сут);
- ✓ Прачечная – 3695,625 м3/год (10,125 м3/сут);
- ✓ Уборка помещений – 1031,928 м3/год (2,827 м3/сут).
- ✓ Подпитка системы мойки спецтехники – 342 м3/год (1,71 м3/сут);
- ✓ Ливневые стоки и фильтрат – 45878 м3/год (3058,56 м3/сут);

Повторное использование очищенной сточной воды из пруда-испарителя составит 45051,28 м3/год, в том числе:

- ✓ Полив зеленых насаждений – 74812,104 м3/год (488,968 м3/сут);
- ✓ Пылеподавление площадок, проездов и территории – 164,016 м3/год (1,072 м3/сут).

Безвозвратное потребление составит 50801,035 м3/год, в том числе:

- ✓ Столовая – 105,12 м3/год (0,288 м3/сут);
- ✓ Прачечная – 410,625 м3/год (1,125 м3/сут);
- ✓ Уборка помещений – 54,312 м3/год (0,117 м3/сут).
- ✓ Для нужд котельной – 94,0 м3/год (для единовременного заполнения – 17,5 м3, для подпитки системы - 36,5 м3/год (подпитка - 0,2 м3/сут), для консервации – 40,0 м3/год);
- ✓ Подпитка системы мойки – 18 м3/год (0,09 м3/сут);
- ✓ Пожарное депо – 3650,0 м3/год (10,0м3/сут);
- ✓ Полив зеленых насаждений – 44887,26 м3/год (293,38м3/сут);
- ✓ Пылеподавление площадок, проездов и территории – 164,016 м3/год (1,072 м3/сут).

- ✓ Испарение с поверхности пруда-испарителя – 1417,7 м3/год.

Осадки на поверхность пруда-испарителя – 529,9 м3/год;
S(накопителя) – площадь зеркала пруда-испарителя (max, т.к. осадки выпадают на всю территории пруда), м2 (4560 м2) .

qu= 4560* 0,1162 = 529,9 м3/год,

Общий объем воды привозимой на полигон для собственных нужд на период 2027-2036 гг. согласно расчету, составит – 6199,89 м3/год (16,989м3/сут).

Общий объем сброса сточных вод на период 2027-2036 гг. согласно расчету, составит – 51704,1 м3/год (6024,66 м3/сут).

В соответствии с п. 56 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, № 63 от 10.03.2021 г. расчетные условия (исходные данные) для определения величины ПДС выбираются по данным Рабочего проекта «Строительство полигона ТБО г. Семей».
Таблица 26 Динамика объема сброса сточных вод с пруд-испаритель

Наименование	Ед.измерения	Фактический объем сброса
Сточные воды, сбрасываемые в пруд-испаритель, в т.ч.	м3/год	49118,21
нормативно очищенные сточные воды от ОС	м3/год	41750,48
солесодержащие стоки	м3/год	7367,73

Баланс водопотребления и водоотведения полигона ТБО для обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета допустимых сбросов, на основании данных «Рабочего проекта Строительство полигона ТБО г. Семей, раздел ВК» в части водоотведения на 2027-2036 г.г.», представлен в таблицах 27-28.
Объем сточных вод, сбрасываемых в пруд-испаритель, принимается по данным представленным в таблице 26.

Таблица 27 Водохозяйственный баланс полигона ТБО на период 2027 – 2036 гг. (суточный)

Производственные участки Полигона ТБО г. Семей	Водопотребление, м3/сут						Водоотведение, м3/сут					
	На производственные нужды		На хозяйственно-бытовые нужды			Безвозвратное потребление	В том числе на очистку				Повторно использов. очищенных сточных вод	Сброшено очищенных сточн.вод в пруд-испаритель
	Всего	Хоз-бытового качества	Всего	В том числе воды			Всего	Хозбыт. сточные воды	Производст. Сточные воды	Дренажные сточные воды и фильтрат		
				Питьевой (бутил)	Хоз-бытового качества							
Административно-бытовое здание	2,976	2,976	14,010	1,860	12,150	1,530	13,564	10,737	2,827			13,564
котельная	0,200	0,200				0,200						
пожарное депо	10,000	10,000				10,000						
мойка спецтехники	1,800	1,800				0,090	1,710		1,710			1,710
Итого:	14,976	14,976	14,010	1,860	12,150	11,820	15,274	10,737	4,537			15,274
Полив твердых покрытий											1,072	
Полив зеленых насаждений											293,381	
ливневые стоки и фильтрат							3 058,560			3 058,560		3 058,560
ВСЕГО:	14,976	14,976	14,010	1,860	12,150	11,820	3 073,834	10,737	4,537	3 058,560	294,453	3 073,834

Таблица 28 Водохозяйственный баланс полигона ТБО на период 2027 – 2036 гг. (годовой)

Производственные участки Полигона ТБО г. Семей	Водопотребление, м3/год						Водоотведение, м3/год					
	На производственные нужды		На хозяйственно-бытовые нужды			Безвозвратное потребление	В том числе на очистку				Повторно использов. очищенных сточных вод	Сброшено очищенных сточн.вод в пруд-испаритель
	Всего	Хоз-бытового качества	Всего	В том числе воды			Всего	Хозбыт. сточные воды	Производст. Сточные воды	Дренажные сточные воды и фильтрат		
				Питьевой (бутил)	Хоз-бытового качества							
Административно-бытовое здание	1 086,240	1 086,24	5 113,650	678,90	4 434,75	570,06	2 897,808	1 865,880	1 031,93			2 897,81
котельная	94,000	94,00				94,00						
пожарное депо	3 650,000	3 650,00				3 650,00						
мойка спецтехники	360,000	360,00				18,00	342,00		342,00			342,00
Итого:	5 190,24	5 190,24	5 113,65	678,90	4 434,75	4 332,06	3 239,81	1 865,88	1 373,93			3 239,81
Полив твердых покрытий											164,02	
Полив зеленых насаждений											44 887,26	
ливневые стоки и фильтрат							45 878,40			45 878,40		45 878,400
ВСЕГО:	5 190,24	5 190,24	5 113,65	678,90	4 434,75	4 332,06	49 118,21	1 865,88	1 373,93	45 878,40	45 051,28	49 118,21

2.5. Характеристика приемника сточных вод

На территории полигона ТБО рабочим проектом предусмотрено 2 пруда накопителя:
Пруд накопитель ливневых сточных вод и фильтрата;
Пруд испаритель очищенных сточных вод.
Водным объектом – приемником ливневых вод и фильтрата, а также прудом-испарителем являются подземные воды, расположенные под прудами накопителя и испарителя.
При фильтрации сточных вод через грунтовый слой происходят следующие процессы:
окисление органических и других загрязняющих веществ за счет контакта сточных вод с атмосферным воздухом и на капиллярном уровне с воздухом, содержащимся в толще грунтов;
разложение загрязняющих веществ различными микроорганизмами, имеющиеся в почвах и грунтах этих сооружений;
сорбция загрязняющих веществ грунтами, через которые фильтруются, поступающие на поля фильтрации сточные воды;
разбавление профильтровавшихся вод подземными водами.

2.5.1. Пруд-накопитель ливневых вод и фильтрата

При размещении отходов на участках складирования в основании котлованов образуется жидкая фаза ТБО - фильтрат. При разработке инженерных систем удаления фильтрата спроектированы дренажные трубопроводы сбора и удаления фильтрата из чаши котлована участка складирования; рассчитан рабочий объем и определены конструктивные размеры пруда-накопителя фильтрата и поверхностного стока.
Проектом предусмотрен сбор фильтрата и поверхностных ливневых вод по трубам в пруд-накопитель. По мере накопления загрязненные стоки подаются на очистные сооружения очищенная вода будет использована для полива зеленых насаждений, пылеподавления дорог и увлажнения ТБО (гидроорошения полигона).
Пруд-накопитель ливневых вод и фильтрата представляет собой гидротехническое сооружение, обвалованное земляной дамбой шириной 2,5 м и высотой 1,5 м по всему периметру. Глубина стояния сточных вод в картах пруда-накопителя составляет 1,2 метра.
Ливневые воды и фильтрат полигона ТБО сбрасываются в пруд –накопитель.
Пруд-испаритель расположен в 7,8 м к северу от канализационно-очистной установки.

2.5.2. Наличие противофильтрационного экрана, коэффициент фильтрации, кратность разбавления пруда-накопителя

Поверхностные стоки с территории траншей отводятся дренажными трубам, проложенными по территории участка складирования в пруд-накопитель инфильтрата, разбит на 2 карты.
Пруды-накопители спроектирован противофильтрационным экраном, заполняемых поочередно. По мере полного испарения и подсушки осадка производится очистка секции специальными механизмами с последующей утилизацией на полигон ТБО.
Пруд-накопитель расположен в 7,8 м к северу от канализационно-очистной установки.
Пруд-накопитель предназначен для сбора ливневых вод и фильтрата и представляет собой комплекс сооружений:



Рисунок 20 Карта-схема участка сброса очищенных сточных вод в пруд-испаритель

- ✓ рабочая карта общей площадью 16100 м2 и размерами 168м×95,8м. На дне карты имеется противофильтрационный слой;

- ✓ дно карт выполнено (геологического барьера) – бентонитовый мат толщиной 6,4мм.
- ✓ откосы верховые и гребень карт выполнены из бетона.
- ✓ водоразборные сооружение, представляющее собой нить стального трубопровода диаметром 120 мм.
- ✓ съезды на карты выполнены из бетона шириной 4,0 м.

Максимальная отметка уровня воды в приемнике – 234,2м;
Минимальная отметка уровня воды в приемнике – 232,6 м;
Площадь зеркала при максимальном уровне воды – 16100 м2;
Общий объем пруда-испарителя – 19200 м3;
Годовой объем фильтрации – 0,0 м3;
Годовой объем ливневых вод и фильтрата – 45878,4м3/год.
Морфометрические характеристики приемника на момент разработки проекта НДС составляют: уровень воды – 0,0 м, объем пруда – 19200 м3, площадь зеркала пруда –накопителя – 16100 м2.
Фильтрация сточных вод через грунтовый слой не происходит, т.к. основание пруда-накопителя выполнено из бетонита и коэффициент фильтрации = 0,00 м/сут.
Ситуационная карта-схема участка сброса очищенных сточных вод в пруд-испаритель представлена на рисунке 21.

2.5.3. Пруд-испаритель очищенных вод

Пруд-испаритель представляет собой гидротехническое сооружение, обвалованное земляной дамбой шириной 3,5 м и высотой 1,5 м по всему периметру.
Глубина стояния сточных вод в картах пруда-испарителя составляет 1,6 метр.
Очищенные сточные воды полигона ТБО после механической и биологической очистки на установке для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод сбрасываются в пруд –испаритель.
Пруд-испаритель расположен в 3,1 м к востоку от канализационно-очистной установки.

2.5.4. Наличие противофильтрационного экрана, коэффициент фильтрации, кратность разбавления пруда-испарителя

Очищенные сточные воды полигона ТБО после механической и биологической очистки на установке для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод сбрасываются в пруд –испаритель.
Пруд-испаритель расположен в 3,1 м к востоку от канализационно-очистной установки.
Пруд-испаритель предназначен для сбора очищенных сточных вод и представляет собой комплекс сооружений:

- ✓ рабочая карта общей площадью 4560 м2 и размерами 26,3м х 19м х 26,5м х 76,9м х 52,8м х 95,9 м. На дне карты имеется противофильтрационный слой;
- ✓ дно карт выполнено (геологического барьера) – бентонитовый мат толщиной 6,4мм.
- ✓ откосы верховые и гребень карт выполнены из бетона.
- ✓ водоразборные сооружение, представляющее собой нить стального трубопровода диаметром 80 мм.
- ✓ съезды на карты выполнены из бетона шириной 4,0 м.

Максимальная отметка уровня воды в приемнике – 234,2м;
Минимальная отметка уровня воды в приемнике – 232,6 м;
Площадь зеркала при максимальном уровне воды – 4560 м2;
Общий объем пруда-испарителя – 7296 м3;
Годовой объем фильтрации – 0,0 м3;
Годовой объем сброса очищенных сточных вод – 49118,21 м3/год.
Морфометрические характеристики приемника на момент разработки проекта НДС составляют: уровень воды – 0,0 м, объем пруда – 7296 м3, площадь зеркала пруда –испарителя – 4560 м2.
Фильтрация сточных вод через грунтовый слой не происходит, т.к. основание пруда-испарителя выполнено из бетонита и коэффициент фильтрации = 0,00 м/сут.
Ситуационная карта-схема участка сброса очищенных сточных вод в пруд-испаритель представлена

на рисунке 5.
Согласно п.1 ст.222 ЭК РК сброс сточных вод завода в природные поверхностные водные объекты осуществляются согласно экологическому разрешению, выданные уполномоченными органами в области охраны окружающей среды.
Для обеспечения соблюдения экологических нормативов для сброса на полигоне ТБО рабочим проектом реализовано строительство очистных сооружений. Данное строительство осуществлено для соблюдения нормативов сбросов сточных вод полигона, для достижения установленных нормативов.
В связи с этим, для достижения нормативов НДТ в ППЭЭ предусмотрено применение микробной продукции на очистных сооружениях, с целью улучшения качества сточных вод и доведения показателей фильтрата до 0,1 мг/дм3, по фенолу нормативы соответствуют НДТ.
Для оценки воздействия на поверхностные и подземные водные ресурсы оператором полигона ТБО ТОО «MAKIMSAN A.T.S ST.» планируется осуществлять мониторинг исследований до и после очистки, а также состояние грунтовых вод наблюдательных скважин пруда-испарителя аккредитованными организациями после ввода в эксплуатацию полигона.

2.5.5. Сведения о мониторинговых скважинах и поверхностных воды

Глубина залегания уровня грунтовых вод в целом по участку изменяется от 4,5-9,0 м. При этом наименьшая глубина залегания уровня воды отмечается в скважинах, расположенных непосредственно у прудов – накопителей -испарителя.
Мощность водосодержащих суглинков и глинистых песков изменяется от 1,5- 2,0 до 3-5 м. Водообильность горизонта очень низкая. Дебит скважин не превышает 0,1 л/с. Коэффициент фильтрации водоносного горизонта изменятся от 0,13 до 4,0 и в среднем составляет 2,9 м/сутки.
Для контроля состояния грунтовых вод, в санитарно-защитной зоне полигона проектом предусматривается устройство контрольных скважин (Одна скважина устрена выше полигона для отбора проб воды, на которую не влияют загрязнения с полигона. Эти пробы воды характеризуют исходное состояние грунтовых вод На противоположной стороне полигона, по течению грунтовых вод, на расстоянии 100-150 метров от контрольной скважины, определяющей исходное состояние подземных вод, закладывают две скважины отбора проб воды, для анализа определения влияния на подземные воды стоков полигона. Вид скважин подробно смотри рисунок 2, Генеральный план.
Конструкция скважины, колодца или шурфа надежно защищает грунтовые воды от случайных загрязнений.
В отобранных пробах воды определяют содержание нитритов, аммиака, нитратов, кальция, гидрокарбонатов, хлоридов, сульфатов, железа, лития, БПК, ХПК, органического углерода, магния, pH, хрома, кадмия, цианидов, мышьяка, свинца, меди, бария, ртути, сухого остатка и др. Если в пробах содержание определяемых веществ превысит ПДК, необходимо принять меры по ограничению поступления загрязняющих веществ в грунтовые воды до уровня ПДК.
На поверхностных источниках воды выше полигона и на водоотводных канавах ниже полигона предусматриваются места отбора проб с водных поверхностей. Пробы проверяются на бактериологические, гельминтологические и санитарно-химические характеристики. Если выявлено превышение ПДК, нужно принять меры к исключению попадания опасных веществ в поверхностные воды до уровня ПДК в соответствии с действующими нормативными документами.
Для взятия анализов поверхностных и грунтовых вод предусматриваются подъезды для автомашин и технические средства отлива либо откачки воды перед взятием анализов.

2.5.6. Расчет прудов-испарителей

Пруды-испарители предназначены для сбора и испарения очищенных сточных бытовых вод. Среднесуточный расход очищенных сточных вод составляет 33м^3. Грунты на месте расположения пруда-испарителя – пески и суглинки.
Расчет пруда-испарителя проведем согласно СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

1. Годовой сброс на пруд испаритель согласно разделу 3 составит $Q_{год}$ – 49118,21 м^3/год; $Q_{сут}$ – 15,274 м^3/сут.
2. Определяем расчетную нагрузку в год на пруд-испаритель на естественном основании:

$$q_p = q * K = 1,2 * 1,1 = 1,32 м^3/м^2$$

где: q – нагрузка на пруды, м^3/м^2 в год, таб. 9.40 СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»
К – климатический коэффициент для определения величины нагрузки, рисунок 9.2 СН РК 4.01-03-2011
3. Находим полезную площадь

$$F_n = Q / q_p = 49118,21 / 1,32 = 37210,76 м^2$$

4. Рассчитываем величину годовую испаряемости.

Эмпирическая формула Н. Н. Иванова, связывающая испаряемость Ет, понимаемую, как испарение с открытой поверхности крупного пресноводного водоема (за месяц в миллиметрах слоя воды), со средней месячной температурой t и относительной влажностью воздуха f:

$$Em = 0,0018 (25 + t)^2 * (100 – f)$$

Расчет количество испарения и количество осадков (мм) приведены в таблице 7:

Таблица 29 Расчет количество испарения и количество осадков (мм) полигона ТБО

п/п№	Месяц	Средняя температура	Осадки, мм	Испарение, мм
1	январь	-14,9	19	0
2	февраль	-13,8	16	0
3	март	-6,6	20	0
4	апрель	6,6	18	147,4
5	май	14,5	26	207,8
6	июнь	20,1	35	238
7	июль	21,6	39	238,4
8	август	19,2	28	253,2
9	сентябрь	12,7	18	209,8
10	октябрь	5,0	24	123,1
11	ноябрь	-4,3	15	
12	декабрь	-11,5	16	0
	ИТОГО:			**1417,7**

Рассчитываем величину

5. Проверяем площади прудов на зимнее намораживание из условия, что под намораживание отводится 80% пруда. Количество намороженных очищенных стоков составляет 75% от общего расхода очищенных стоков.

Определяем высоту слоя намораживания:

$$h = Q * 0,75 * T / F_n * 0,8 = 15,274* 0,75 * 135 / 37210,76 * 0,8 = 0,052 м$$

где: Т – количество дней с отрицательной температурой СП РК 2.04-01-2017 СК.
по условиям намораживания пруды-испарители обеспечивают накопление очищенных стоков в зимний период.
6. Количество осадков, выпадающее за год, составляет 274 мм.
7. Общая нагрузка на пруд в год будет составлять ***1,32 + 0,274 + 0,052 = 1,646 м.***

Учитывая величину испаряемости, нагрузка составит ***1,646 – 1,418 = 0,228 м,*** что не превышает глубины пруда. Превышение строительной высоты над отметкой поверхности воды составляет 0,5 м.

Таблица 30 Характеристика параметров пруда-испарителя

месяц	Осадки, мм	средне мес. испарение, мм	Накопление, м^3	Остаток, м^3
январь	19	0	269,984	
февраль	16	0	269,984	
март	20	0	269,984	
апрель	18	147,4	7915,984	108,523
май	26	207,8	7915,984	48,123
июнь	35	238	7915,984	17,923
июль	39	238,4	7915,984	17,523
август	28	253,2	7915,984	2,723
сентябрь	18	209,8	7915,984	46,123
октябрь	24	123,1	272,384	
ноябрь	15		269,984	
декабрь	16	0	269,984	
			49118,21	

Расчетом определены габариты прудов-испарителей и площадь испарения пруда-испарителя, удовлетворяющая нулевой баланс осадки-испарения.

2.5.7. Обработка, складирование и использование осадка сточных вод

При работе очистных сооружений образуется иловый осадок из первичного и вторичного отстойников.

В первичном отстойнике установлена барабанная фильтрационная решетка с уплотнением осадка (пропускная способность 11,4м3/час), предназначенная для задержания крупных отбросов. Осадок из первичного отстойника периодически подается по трубопроводу под гидростатическим напором в узел обезвоживания осадка, также туда подается активный ил из вторичного отстойника.

В узеле обезвоживания осадка за счет гравитационного отстаивания происходит понижение влажности ила 99,7% до 98%. Осадок из узла обезвоживания осадка периодически подается под гидростатическим напором на обезвоживание на мешковую сушилку (3 фильтрующих мешка из них 2 в работе 1 резервный). Перед обезвоживанием в осадок насосом-дозатором (1 – рабочий, 1 – резервный) дозируется флокулянт для более эффективного обезвоживания до 85%.

Осадок перекачивается на иловую площадку размерами 8,0 м х 4,0м и объемом 48,0м3 каждая. На иловой площадке осадок складируется и подсушивается. Днище и борты иловых площадок выполнены из бетона.

Согласно данных рабочего проекта «Строительство полигона ТБО г. Семей, количество осадка при 85% влажности составляет – 0,07 м^3/сут (25,55 м^3/год), количество обезвоженного ила по сухому веществу составляет – 10,5 кг/сут (3,8325 т/год).

Осадок временно складируются на иловых площадках для подсушивания и затем по мере накопления захоранивается в теле полигона ТБО.

2.6. Воздействие на почвы

Потенциальное воздействие полигона ТБО на почвенный покров связано прежде всего с возможным поступлением загрязняющих веществ при аварийных или нештатных ситуациях. Основными потенциальными источниками загрязнения почв являются фильтрат, образующийся в теле полигона, проливы горюче-смазочных материалов при эксплуатации техники, реагенты и осадки, образующиеся при работе очистных сооружений, а также разнос мелких и легких фракций отходов за пределы участков складирования.

Физическое воздействие — изъятие и нарушение почвенного покрова, снятие ПСП, уплотнение, изменение структуры почвы.

Химическое воздействие — потенциальное загрязнение фильтратом, ГСМ, реагентами и другими загрязняющими веществами при нарушении проектных решений или аварийных ситуациях.

Наиболее значимым потенциальным фактором является фильтрат, который может содержать органические вещества, соединения азота, соли, нефтепродукты и тяжелые металлы. Проектом

предусмотрены противофильтрационный экран, система сбора фильтрата и его последующая очистка, что существенно снижает вероятность его поступления в почвы и подземные воды. В проекте действительно предусмотрены противофильтрационные конструкции и система сбора и очистки фильтрата.

В период строительства воздействие на почвенный покров будет связано преимущественно с механическим нарушением и уплотнением почв, снятием плодородного слоя, движением строительной техники, а также риском локальных проливов ГСМ. В период эксплуатации основными потенциальными рисками являются нарушение герметичности противофильтрационного экрана и систем сбора фильтрата, аварийные проливы ГСМ и реагентов, а также загрязнение прилегающей территории отходами.

Негативное потенциальное воздействие на почвы при проведении строительно-монтажных работ может проявляться в виде:

- ✓ механических нарушений почв при ведении работ;
- ✓ загрязнения отходами производства.

Механические нарушения почв

При строительстве будет оказываться прямое и косвенное воздействие на почвенный покров. Прямое воздействие оказывается при строительных работах на объектах.

Косвенное воздействие оказывается пылением, при выполнении земляных работ.

Специфика намечаемой деятельности предусматривает такие виды воздействий на почвы, как механические нарушения. Почвенно-плодородный слой почвы снимается с участков проведения строительно-монтажных работ и размещается на временном складе ПРС.

Загрязнение почв отходами производства

Характер загрязнения почв определяется видами работ, которые будут проводиться на лицензионной территории. В период проведения строительно- монтажных работ возможно загрязнение почв бытовыми и производственными отходами, горюче-смазочными материалами в случаях их утечки при заправке и работе автотракторной техники, продуктами сгорания двигателей, запыление почв.

При работе автотракторной техники потенциальными источниками загрязнения могут быть утечки и разливы ГСМ, и выбросы отработанных газов. При этом может происходить комплексное загрязнение почв нефтепродуктами и другими ингредиентами.

Почвы по степени загрязнения, согласно ГОСТ 17.4.3.06-2020 Охрана природы. Почвы. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ, подразделяются:

- ✓ сильнозагрязненные – почвы, содержание загрязняющих веществ в которых в несколько раз превышает ПДК;
- ✓ средне загрязненные – почвы, в которых установлено превышение ПДК без видимых изменений в свойствах почв;
- ✓ слабозагрязненные – почвы, содержание химических веществ в которых не превышает ПДК, но выше естественного фона;
- ✓ незагрязненные – почвы, характеризующиеся фоновым содержанием загрязняющих веществ.

Для предотвращения этих воздействий предусмотрен контроль за техническим состоянием автотракторной техники, заправку и обслуживание ее в строго отведенных местах с организацией сбора и утилизации отработанных материалов.

Все оборудование для производства строительно-монтажных работ будет доставляться в готовом виде и устанавливаться на существующую подготовленную площадку, негативного воздействия на почвенный покров происходить не будет.

При проведении проектируемых строительно-монтажных работ предусматриваются незначительные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, которые в практическом отображении малозначительно влияют на уровень загрязнения почв.

При оценке ожидаемого воздействия на почвенный покров в части химического загрязнения прогнозируется, что при реализации проектных решений загрязнение почв загрязняющими веществами происходить не будет, существенных изменений физико-химических свойств почв и

направленности почвообразовательных процессов не произойдет; почва сохраняет свои основные природные свойства.
Работы в период строительства предусматривается выполнить без использования, каких- либо химических реагентов, загрязнение почв исключено.
При реализации намечаемой деятельности не прогнозируется изменение существующего уровня загрязнения почвенного покрова района.
Общее воздействие намечаемой деятельности на почвенный покров и земельные ресурсы оценивается как допустимое.
При штатной эксплуатации объекта, сохранении герметичности противофильтрационного экрана, исправной работе системы сбора и очистки фильтрата, соблюдении требований по обращению с ГСМ и отходами значительное химическое загрязнение почв за пределами производственной площадки не прогнозируется.
Потенциальное химическое воздействие на почвы после реализации предусмотренных природоохранных мероприятий оценивается как **локальное, низкой значимости и контролируемое**. Состояние почвенного покрова должно контролироваться в рамках производственного экологического мониторинга.

2.7. Воздействие на недра

Недра – часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя, а при его отсутствии – ниже земной поверхности и дна водоёмов и водотоков, простирающаяся до глубин, доступных для геологического изучения и освоения.
При эксплуатации объекта основными источниками потенциального воздействия на геологическую среду будут являться транспорт и спецтехника, производственное оборудование.
На территории планируемого к размещению Полигона захоронения ТБО г. Семей и в районе его расположения отсутствуют площади с залеганием полезных ископаемых.
При соблюдении всех необходимых мероприятий эксплуатация объекта не приведет к изменению сложившегося состояния геологической среды. Производственный процесс не окажет прямого воздействия на недра.
Добыча минеральных и сырьевых ресурсов проектом не предусмотрена.
Требованиями в области рационального и комплексного использования недр и охраны недр являются:
✓ использование недр в соответствии с требованиями экологического законодательства РК;
✓ использование недр в соответствии с требованиями законодательств государства по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов;
✓ охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов;
✓ соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов.
В период эксплуатации полигона ТБО г. Семей отрицательного воздействия на недра оказываться не будет, следовательно, такие последствия деятельности как изменение устойчивости и проницаемости грунтов, изменение динамики грунтовых вод, изменение условий миграции элементов в литосфере наблюдаться не будут.

2.8. Воздействие на растительный мир

Антропогенное воздействие на растительный покров выражается в его деградации, и приводит к количественному и качественному ухудшению его свойств, снижению природно-хозяйственной значимости.
Почвенно-растительный покров рассматривается как сложная сопряженная система, состоящая из двух подсистем: почв и растительности. При антропогенном воздействии на эти системы происходит нарушение почвенного профиля, изменение физико-химических свойств, уничтожение растительности.
Более всего почвенно-растительный покров страдает от механического воздействия использованием дорожной сети. Частичные потери почвенно- растительному покрову наносятся

при маневрировании различной техники, особенно при движении автотранспорта вне регламентированных дорог. В этом случае уничтожению подвергается в основном надземные органы растений, а их корневая система сохраняется.

Наиболее уязвимыми при механических повреждениях почвенно- растительного покрова оказываются однолетники (однолетне солянковые сообщества), обычно погибающие уже при самом поверхностном нарушении почвенного слоя. В то же самое время, растительность с доминированием в сообществах именно однолетних видов восстанавливается сравнительно быстро (3- 4 года), при условии исключения дальнейшего техногенного воздействия.

Относительно однолетнесолянковых растительных сообществ, сарсазановые, а также полынные, в меньшей степени еркековые, а также некоторые другие сообщества с доминированием многолетних видов оказываются более устойчивыми к антропогенным воздействиям.

Потенциал самовосстановления растительных сообществ с доминированием многолетних видов находится на одном уровне с однолетне солянковыми сообществами, однако его период более продолжителен, при благоприятных условиях он в среднем составляет не менее 5-7 лет. Причем полного восстановления растительности до первозданного состояния (особенно в случае нарушений средней и сильной степени) почти не происходит.

Нарушения почвенно-растительного покрова на участках с легким механическим составом почв могут стать основной причиной развития дефляционных процессов, обусловливающих перенос пылевых частиц. При значительном отложении пылеватых частиц и солей на поверхности растений наблюдается угнетение процессов транспирации и фотосинтеза, снижение содержания хлорофилла в клетках, изменение и отмирание их тканей и отдельных органов. Все это приводит к постепенному снижению жизнеспособности растений, а в ряде случаев к их гибели.

При устранении механического воздействия ответная реакция почв и растительности будет различная. Растительный покров восстанавливается быстрее, в почвах (из-за медленности почвообразовательных процессов) влияние механических нарушений сохраняется длительное время.

Помимо, физического воздействия растительность может пострадать и от нарушений химической природы, загрязнениями почвенно-растительного покрова нефтепродуктами в результате утечки. Покрывающая при этом растения и почву пленка нефтепродуктов становится непреодолимой преградой на пути веществ (из окружающей среды) необходимых для жизни растений. Следствием этого является вынужденное голодание и постепенная гибель растительных организмов.

В соответствии с классификацией, предложенной лабораторией экологии растений института ботаники АН РК, изменения под влиянием антропогенной деятельности делятся по силе воздействия на катастрофические, очень сильные, умеренные и слабые.

Для предотвращения последствий при проведении работ и уничтожения растительности необходимо выполнение комплекса мероприятий по охране растительности:

- ✓ Свести к минимуму вновь прокладываемые грунтовые дороги;
- ✓ Не допускать расширения дорожного полотна;
- ✓ Строго соблюдать технологию ведения работ;
- ✓ Во избежание возгорания кустарников и травы необходимо соблюдать правила по технике безопасности;
- ✓ Запретить ломку кустарниковой флоры для хозяйственных нужд.

При реализации намечаемой деятельности использование растительных ресурсов не требуется.

Зона влияния планируемой деятельности на растительный мир ограничивается границами участка проведения проектируемых строительно-монтажных работ (косвенное воздействие, опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух).

Изменения в растительном покрове района в зоне воздействия проектируемых работ при реализации проектных решений не прогнозируются. Проведение проектируемых работ на рассматриваемой территории не приведет к изменению существующего видового состава растительного мира района.

Общее воздействие намечаемой деятельности на растительность оценивается как незначительное.

Мониторинг растительного покрова в процессе проведения намечаемой деятельности не требуется.

2.9. Воздействие на животный мир

Влияние на животный мир так же, как и на человека, может осуществляться через две среды: гидросферу и биосферу. В результате загрязнения грунтовых вод, воздушной среды и почв у животных нарушается минеральный обмен, вследствие которого возможны изменения в костях, задержка роста и другие нарушения.

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является также фактор вытеснения. В процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы их мест обитания. Этому способствует сокращение кормовой базы за счёт изъятия части земель под технические сооружения, транспортные магистрали, электролинии, иные объекты инфраструктуры.

Другим фактором воздействия на животный мир является загрязнение воздушного бассейна выбросами вредных веществ в атмосферу.

Эти факторы окажут незначительное влияние на наземных животных в виду их малочисленности. К тому же обитающие в прилегающем районе животные могут легко адаптироваться к новым условиям. Воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных при этом исключается.

Животный мир окрестностей сохранится в существующем виде, характерном для района. Редкие или вымирающие виды животных, занесенные в Красную Книгу Казахстана, в районе проведения работ не встречаются. Следовательно, при соблюдении всех правил эксплуатации, существенного негативного влияния на животный мир и изменения генофонда не произойдет.

Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как незначительное.

Мониторинг животного мира в процессе осуществления намечаемой деятельности не требуется.

Согласно статье 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» при проведении работ должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Основные мероприятия по минимизации отрицательного антропогенного воздействия и охрана животного мира:

1. Не допускаются любые действия, которые могут привести к гибели сокращению численности или нарушению среды обитания объектов животного мира.
2. Проводится инструктаж персонала о недопустимости охоты на животный мир, уничтожение пресмыкающихся.
3. Запрещается кормление и приманка диких животных и их изъятие.
4. Запрещен любой вид охоты и браконьерство.
5. Запрещено внедорожное перемещение автотранспорта и спецтехники.
6. Запрещено уничтожение животных, разрушение их гнёзд, нор, жилищ.
7. Запрещено уничтожение растительности и иные действия, ухудшающие условия среды обитания животных.
8. Недопущение проливов нефтепродуктов и других реагентов, а в случае их возникновения оперативная ликвидация.
9. Запрещается под кроной деревьев складировать материалы и ставить машины, технику.
10. Обязательное поддержание в чистоте территории промплощадки и прилегающих площадей, отходы потребления и производства хранить в контейнерах с крышками на оборудованных площадках.
11. Обязательное соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления производственной деятельности.

12. Обеспечение соответствия используемой техники экологическим требованиям (по токсичности отработанных газов, по шумовым характеристикам).

2.10. Анализ текущего состояния физического воздействия

Источником наибольшего физического воздействия на полигоне ТБО г. Семей являются установки сортировочной линии, спецтехника, работающая на территории полигона, установки канализационно-очистных сооружений и тд.
В данном разделе нами рассмотрены виды вредных физических воздействий, применимые к производственной деятельности полигона ТБО г.Семей, к которым относятся:
- шумовое;
- вибрационное;
- электромагнитное;
- радиоактивное;
- тепловое;
- световое

2.10.1. Шумовое воздействие

Шумовое воздействие представляет собой различные звуки, нарушающие тишину, а также оказывающие вредное или раздражающее действие на организм человека и животных.
В зависимости от слухового восприятия человека упругие колебания в диапазоне частот от 16 до 20000 Гц называют звуком, менее 16 Гц - инфразвуком, от 20000 до 109 - ультразвуком и свыше 109 - гиперзвуком.
Человек способен воспринять звуковые частоты лишь в диапазоне 16-20000 Гц.
Единица измерения громкости звука, равная 0,1 логарифма отношения данной силы звука к пороговой (воспринимаемой ухом человека) его интенсивности, называется децибелом (дБ). Диапазон слышимых звуков для человека составляет от 0 до 170 дБ.
Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума, которые повышают утомляемость человека, снижают его умственные возможности, значительно понижают производительность труда, вызывают нервные перегрузки, шумовые стрессы и т. д.
Высокие уровни шума (более 60 дБ) вызывают многочисленные жалобы, при 90 дБ органы слуха начинают деградировать, 110-120 дБ считается болевым порогом, а уровень антропогенного шума свыше 130 дБ - разрушительный для органа слуха предел. Замечено, что при силе шума в 180 дБ в металле появляются трещины.
Шум характеризуется следующими параметрами:
Физические параметры:
- звуковое давление,
- интенсивность звука,
- звуковая мощность

Физиологические параметры:
- высота тона,
- громкость,
- тембр,
- продолжительность действия.

На территории полигона ТБО фоновые уровни шума в дневное время проявляются в зоне производственных площадок, а именно: на установках в цехах; на производственных и строительных площадках; во время движения транспортных средств по территории полигона ТБО.
Технологические процессы на полигоне ТБО г. Семей могут являться источником сильного шумового воздействия на здоровье людей, как непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну.
Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Особенно сильный внешний шум создается при работе спецтехники, автотранспорта, различных механизмов и др. В силу специфики операций по сортировке и захоронению отходов ТБО уровни шума при проведении различных видов работ будут изменяться в зависимости от использования видов спецтехники (оборудования), а также от сочетания оборудования и установок, работающих одновременно на территории полигона на различных участках.
Источниками шумового воздействия будут являться работа технологического оборудования, строительная техника и автотранспорт. Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука происходит примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука. При удалении от источника шума на расстоянии до двухсот метров, происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния, снижения уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.
Главными причинами превышения уровня шума на рабочих местах над допустимыми - является несовершенство технологических процессов, конструктивные недостатки технологического оборудования и инструментов, а также их физический износ и невыполнение планово-предупредительных ремонтов.
Шумовая характеристика оборудования зависит от износа деталей в процессе эксплуатации и возникновения различных неисправностей.

2.10.2. Вибрационное воздействие

Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин и оборудования.
В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях, вибрации воспринимаются оолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.
Работа в условиях постоянной вибрации может приводить к возникновениювибрационной болезни. Вибрационная патология стоит на втором месте среди профессиональных заболеваний. Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний.
При расположении противовибрационных экранов дальше 5 - 6 м от источника колебаний их эффективность резко падает.
Уровни вибрации при строительстве (в пределах, не превышающих 63 Гц, согласно ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования») не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.
По данному проекту предусматривается производственное оборудование, а выбранные материалы и конструкции не оказывают опасного или вредного воздействия на организм человека на всех заданных режимах работы и предусмотренных в условиях мобилизации, а также не создают пожаровзрывоопасные ситуации.
На объекте предусмотрены:

- ✓ уровни вибрации при работе техники (в пределах, не превышающих 63 Гц, ГОСТ 12.1.012-2004);
- ✓ обеспечение спецодеждой;
- ✓ Средства индивидуальной защиты.

Для снижения вибрации от технологического оборудования предусмотрено: установление гибких связей, упругих прокладок и пружин; тяжелое вибрирующее оборудование устанавливается на самостоятельные фундаменты, сокращение времени пребывания в условиях вибрации, применение

средств индивидуальной защиты.

2.10.3. Электромагнитное воздействие

Опасным и вредным производственным фактором, оказывающим влияние на организм человека, является воздействие электромагнитных полей (ЭМП), источниками которых являются радиопередающие устройства и линии электропередач.

Электромагнитное излучение (электромагнитные волны) — распространяющееся в пространстве возмущение электрических и магнитных полей. Обладает квантовыми свойствами «дуализм волна-частица».

Наиболее известным примером электромагнитного излучения является видимый свет. Скорость распространения электромагнитного излучения равна скорости света.

Измерения напряженности поля в районе прохождения высоковольтных линий электропередачи (ВЛ) показали, что под линией она может достигать нескольких тысяч и даже десятков тысяч вольт на метр.

Волны этого диапазона сильно поглощаются почвой, поэтому на небольшом удалении от линии (50-100 м) напряженность поля падает до нескольких сотен и даже нескольких десятков вольт на метр.

Деревья, высокие кустарники и строительные конструкции существенно изменяют картину поля, оказывают экранирующий эффект. Рельеф местности, где проходит трасса, также может влиять на интенсивность ЭМП. Повышение уровня местности по отношению к условной прямой, соединяющей основание двух соседних опор, приводит к приближению к поверхности земли токонесущих проводов и увеличению напряженности поля, понижение уровня местности – к снижению напряженности поля.

Таким образом, напряженность поля под линией и вблизи нее зависит от напряжения на ней, а также от расстояния между проводами и точкой измерения.

На нынешнем этапе развития научно-технического прогресса человек вносит существенные изменения в естественное магнитное поле, придавая геофизическим факторам новые направления и резко повышая интенсивность своего воздействия. Основные источники этого воздействия - электромагнитные поля от линий электропередач (ЛЭП) и электромагнитные поля от радиотелевизионных и радиолокационных станций.

Наибольшая напряженность поля наблюдается в месте максимального провисания проводов, в точке проекции крайних проводов на землю и в 5 м от нее кнаружи от продольной оси трассы: для ЛЭП-330 кВ - 3,5-5,0 кВ/м, для ЛЭП-500 кВ -7,6-8 кВ/м и для ЛЭП-750 кВ - 10,0-15,0 кВ/м.

Отрицательное воздействие электромагнитных полей на человека и на те или иные компоненты экосистем прямо пропорционально мощности поля и времени облучения. Неблагоприятное воздействие электромагнитного поля, создаваемого ЛЭП, проявляется уже при напряженности поля, равной 1000 В/м. У человека нарушаются эндокринная система, обменные процессы, функции головного и спинного мозга и др.

Воздействие неионизирующих электромагнитных излучений от радиотелевизионных и радиолокационных станций на среду обитания человека связано с формированием высокочастотной энергии. Японскими учеными обнаружено, что в районах, расположенных вблизи мощных излучающих теле-и радиоантенн, заметно повышается заболевание катарактой глаз.

Медико-биологическое негативное воздействие электромагнитных излучений возрастает с повышением частоты, т. е. с уменьшением длины волн.

В целом можно отметить, что неионизирующие электромагнитные излучения радиодиапазона от радиотелевизионных средств связи, радиолокаторов и других объектов приводят к значительным нарушениям физиологических функций человека и животных.

Крайне необходимы дальнейшие эколого-эпидемиологические исследования воздействия электромагнитных полей и излучений на здоровье человека, состояние биоты и экосистем в целом.

2.10.4. Радиоактивное воздействие

Радиоактивное воздействие (или ионизирующее) – это энергия, которая высвобождается атомами в форме частиц или волн электромагнитной природы. Человек подвергается такому воздействию как через природные, так и через антропогенные источники.
Оно характеризуется:
небольшим радиусом действия – до 100м;
высокой скоростью – 300 000км/с;
высокой проникающей способностью.
Излучение подразделяется на энергетическое, к нему относятся потоки гамма и рентгеновских частиц, и атомное, в его основе лежит выделение элементов вещества: альфа, бета и гамма-частиц.
Классифицируется излучение в зависимости от структуры частиц, расстояния их действия, способности проникать в ткани, клетки и степени воздействия на них, скорости излучения. *Радиоактивное (ионизирующее) излучение* можно разделить на несколько типов, в зависимости от вида элементов, из которого оно состоит. Разные виды излучения вызваны различными микрочастицами и поэтому обладают разным энергетическим воздействие на вещество, разной способностью проникать сквозь него и как следствие различным биологическим действием радиации.

Виды радиации

Альфа-излучение — это излучение тяжелых, положительно заряженных альфа-частиц, которыми являются ядра атомов гелия (два нейтрона и два протона). Альфа-частицы излучаются при распаде более сложных ядер, например, при распаде атомов урана, радия, тория.
Альфа-частицы обладают большой массой и излучаются с относительно невысокой скоростью в среднем 20 тыс. км/с, что примерно в 15 раз меньше скорости света. Поскольку альфа-частицы очень тяжелые, то при контакте с веществом, частицы сталкиваются с молекулами этого вещества, начинают с ними взаимодействовать, теряя свою энергию и поэтому проникающая способность данных частиц не велика и их способен задержать даже простой лист бумаги.
Однако альфа-частицы несут в себе большую энергию и при взаимодействии с веществом вызывают его значительную ионизацию. А в клетках живого организма, помимо ионизации, альфа-излучение разрушает ткани, приводя к различным повреждениям живых клеток.
Из всех видов радиационного излучения, альфа-излучение обладает наименьшей проникающей способностью, но последствия облучения живых тканей данным видом радиации наиболее тяжелые и значительные по сравнению с другими видами излучения.
Облучение радиацией в виде альфа-излучения может произойти при попадании радиоактивных элементов внутрь организма, например, с воздухом, водой или пищей, а также через порезы или ранения. Попадая в организм, данные радиоактивные элементы разносятся током крови по организму, накапливаются в тканях и органах, оказывая на них мощное энергетическое воздействие.
Поскольку некоторые виды радиоактивных изотопов, излучающих альфа-радиацию, имеют продолжительный срок жизни, то попадая внутрь организма, они способны вызвать в клетках серьезные изменения и привести к перерождению тканей и мутациям.
Радиоактивные изотопы фактически не выводятся с организма самостоятельно, поэтому попадая внутрь организма, они будут облучать ткани изнутри на протяжении многих лет, пока не приведут к серьезным изменениям. Организм человека не способен нейтрализовать, переработать, усвоить или утилизировать, большинство радиоактивных изотопов, попавших внутрь организма.

Нейтронное излучение

Нейтронное излучение — это техногенное излучение, возникающие в различных ядерных реакторах и при атомных взрывах. Также нейтронная радиация излучается звездами, в которых идут активные термоядерные реакции.
Не обладая зарядом, нейтронное излучение сталкиваясь с веществом, слабо взаимодействует с элементами атомов на атомном уровне, поэтому обладает высокой проникающей способностью. Остановить нейтронное излучение можно с помощью материалов с высоким содержанием водорода, например, емкостью с водой. Так же нейтронное излучение плохо проникает через полиэтилен.

Нейтронное излучение при прохождении через биологические ткани, причиняет клеткам серьезный ущерб, так как обладает значительной массой и более высокой скоростью чем альфа-излучение.

Бета излучение

Бета (β) излучение возникает при превращении одного элемента в другой, при этом процессы происходят в самом ядре атома вещества с изменением свойств протонов и нейтронов.

При бета излучении, происходит превращение нейтрона в протон или протона в нейтрон, при этом превращении происходит излучение электрона или позитрона (античастица электрона), в зависимости от вида превращения. Скорость излучаемых элементов приближается к скорости света и примерно равна 300 000 км/с. Излучаемые при этом элементы называются бета частицы.

Имея изначально высокую скорость излучения и малые размеры излучаемых элементов, бета излучение обладает более высокой проникающей способностью чем альфа-излучение, но обладает в сотни раз меньшей способность ионизировать вещество по сравнению с альфа-излучением.

Бета радиация с легкостью проникает сквозь одежду и частично сквозь живые ткани, но при прохождении через более плотные структуры вещества, например, через металл, начинает с ним более интенсивно взаимодействовать и теряет большую часть своей энергии передавая ее элементам вещества. Металлический лист в несколько миллиметров может полностью остановить бета излучение.

Если альфа-радиация представляет опасность только при непосредственном контакте с радиоактивным изотопом, то бета излучение в зависимости от его интенсивности, уже может нанести существенный вред живому организму на расстоянии несколько десятков метров от источника радиации.

Если радиоактивный изотоп, излучающий бета излучение попадает внутрь живого организма, он накапливается в тканях и органах, оказывая на них энергетическое воздействие, приводя к изменениям в структуре тканей и со временем вызывая существенные повреждения.

Некоторые радиоактивные изотопы с бета излучением имеют длительный период распада, то есть попадая в организм, они будут облучать его годами, пока не приведут к перерождению тканей и как следствие к раку.

Гамма-излучение

Гамма (γ) излучение — это энергетическое электромагнитное излучение в виде фотонов.

Гамма-радиация сопровождает процесс распада атомов вещества и проявляется в виде излучаемой электромагнитной энергии в виде фотонов, высвобождающихся при изменении энергетического состояния ядра атома. Гамма-лучи излучаются ядром со скоростью света.

Когда происходит радиоактивный распад атома, то из одних веществ образовываются другие. Атом вновь образованных веществ находятся в энергетически нестабильном (возбужденном) состоянии. Воздействую друг на друга, нейтроны и протоны в ядре приходят к состоянию, когда силы взаимодействия уравновешиваются, а излишки энергии выбрасываются атомом в виде гамма-излучения

Гамма-излучение обладает высокой проникающей способностью и с легкостью проникает сквозь одежду, живые ткани, немного сложнее через плотные структуры вещества типа металла. Чтобы остановить гамма-излучение потребуется значительная толщина стали или бетона. Но при этом гамма-излучение в сто раз слабее оказывает действие на вещество чем бета излучение и десятки тысяч раз слабее чем альфа-излучение.

Основная опасность гамма-излучения — это его способность преодолевать значительные расстояния и оказывать воздействие на живые организмы за несколько сотен метров от источника гамма-излучения.

Рентгеновское излучение

сходно по действию с гамма-излучением, но обладает меньшей проникающей способностью, потому что имеет большую длину волны.

Рентгеновское излучение — это энергетическое электромагнитное излучение в виде фотонов, возникающие при переходе электрона внутри атома с одной орбиты на другую

Рассмотрев различные виды радиоактивного излучения, видно, что понятие радиация включает в себя совершенно различные виды излучения, которые оказывают разное воздействие на вещество и

живые ткани, от прямой бомбардировки элементарными частицами (альфа, бета и нейтронное излучение) до энергетического воздействия в виде гамма и рентгеновского излечения.

2.10.5. Тепловое воздействие

Тепловое воздействие – изменение температуры окружающей среды, нарушающее естественные процессы экосистемы, превышающее естественный диапазон ее температурной изменчивости. Один из видов физического загрязнения, происходящего в результате повышения температуры среды за счет использования человеком энергии, главным образом при сжигании ископаемого топлива (90%).

Повышение температуры в водоемах пагубно влияет на жизнь водных организмов. В процессе эволюции холоднокровные обитатели водной среды приспособились к определенному интервалу температур.

Прогнозируемое на ближайшее столетие увеличение параметра представляет собой серьезную проблему для здоровья.

Источники теплового загрязнения

Тепловое загрязнение атмосферы происходит из естественных и антропогенных источников. В природе может возникать локальное температурное негативное воздействие в засушливых регионах, подверженных лесным пожарам и пыльным бурям.

Деятельность человека – основной источник изменений в атмосфере.

К негативным факторам относят:

- ✓ Перерабатывающие технологические установки.
- ✓ Производство тепловой и электрической энергии).
- ✓ Сжигание топлива в автотранспортных средствах (легковых и грузовых автомобилях).
- ✓ Приготовление пищи, отопление и освещение помещений с использованием загрязняющих видов топлива.

Основным источником загрязнения от тепловых двигателей является выброс в атмосферу парниковых газов, таких как углекислый газ, метан и закись азота. Эти газы способствуют глобальному потеплению, которое является одной из самых серьезных экологических проблем современности. Кроме того, тепловые двигатели также выбрасывают в атмосферу другие загрязняющие вещества, такие как оксиды серы и азота, а также твердые частицы.

Какое влияние энергетики

Ее использование оказывает негативное воздействие на атмосферу, что проявляется в потреблении кислорода, выбросах газов, влаги и твердых частиц. Также электроэнергия вредит гидросфере, приводя к потреблению воды, созданию искусственных водохранилищ, сбросам загрязненных и нагретых вод, жидких отходов. На биосферу она влияет через выбросы токсичных веществ, а литосферу затрагивает через потребление ископаемых топлив и изменение ландшафта

Каковы последствия городских тепловых островов

Повышенная жара увеличивает дискомфорт, требует приумножения количества энергии, используемой для охлаждения, повышается загрязнение окружающей среды.

Способами устранения

Замена темных поверхностей на отражающие или светлые. Доказано, что черные крыши зданий, поглощают гораздо больше теплового излучения. Темные плоскости могут быть на 21°C горячее, чем светлые, и это избыточное тепло передается самому зданию, вызывая повышенную потребность в охлаждении. Установка легких конструкций помогает сократить потребление электроэнергии на 40%.

Посадка деревьев. Зеленые насаждения способствует затенению, увеличивают эвапотранспирацию, что снижает температуру окружающей среды. Деревья могут уменьшить затраты на энергию на 10-20%.

Смог как последствие теплового загрязнения атмосферы

Повышенное тепло улучшает фотохимические реакции и увеличивает количество частиц в воздухе, способствует образованию смога и облаков. Москва получает примерно на 270 часов в год солнечного света меньше, чем окружающая территория. Смог – это коричневато-серая дымка,

покрывающая многие из крупнейших городов мира и состоящая из пыли, выхлопных газов автомобилей и промышленного производства.
Явление происходит потому, что более теплый слой атмосферы располагается над городом и препятствует нормальному смешиванию более холодного и плотного воздуха. Среда остается неподвижной, и со временем концентрация загрязнителей возрастает, образуя значительное количество смога.
Глобальное потепление как результат температурного загрязнения атмосферы
Одно из наиболее значительных последствий загрязнения воздуха – изменение климата. В результате роста мирового потребления ископаемого топлива уровни углекислого газа в атмосфере с 1900 года неуклонно повышались, и темпы роста ускоряются. Было подсчитано, что при сохранении тенденции к концу 21 века средняя глобальная температура воздуха может повыситься еще на 4°С.
Потепление вызывает таяние полярных ледников, повышение уровня моря, затопление прибрежных районов мира. Происходят изменения в структуре осадков, имеющие неблагоприятные последствия для сельского хозяйства и лесных экосистем. Более высокие температуры и влажность увеличивают заболеваемость людей и животных в некоторых частях мира.

2.10.6. Световое воздействие

Световое загрязнение — это чрезмерный, неверно направленный искусственный (обычно уличный) свет. Слишком сильное световое загрязнение имеет последствия: оно размывает звездный свет в ночном небе, мешает астрономическим исследованиям, разрушает экосистемы, оказывает неблагоприятное воздействие на здоровье людей и вхолостую расходует энергию.
Ученые классифицируют такие виды светового загрязнения:

1. Нарушение освещения.
2. Чрезмерное освещение.
3. Яркий свет.
4. Световой беспорядок.
5. Свечение неба.

Все перечисленные виды опасны для экосферы в целом и человека как биологического вида, в частности.
Для Казахстана с его нарастающей индустриализацией и активным жилищным строительством проблема светового смога достаточно актуальна.

Причины загрязнения светом	Использование ярких и неэффективных источников света, неправильное размещение и направление светильников, недостаточное использование технологий для снижения светового загрязнения	Использование неэффективных ламп и светильников Неправильное размещение светильников Отсутствие использования технологий для снижения светового загрязнения

Чтобы сократить негативное влияние от светового загрязнения необходимо придерживаться пять правил:
Полезность.
Необходимо понять, действительно ли нужно осветить территорию. Эксперты предлагают подумать, как свет повлияет на местность, в том числе на дикую природу. Возможно, найдутся иные способы снизить потребность в стационарном освещении, например, светоотражающая краска.
Четкое предназначение.
Если никак не уйти от освещения, необходимо избавиться от нежелательного света, т.е. направлять лампы и фонари только на те места, которые нужно подсветить.
Уровень света.
Свет не должен быть ярче, чем необходимо. Эксперты призывают использовать минимальный требуемый уровень освещенности.
Контроль.

Свет следует использовать только тогда, когда он полезен. В этом могут помочь датчики движения или таймеры.

Цвет.

По возможности использовать более теплые оттенки. Эксперты советуют ограничить коротковолновый сине-фиолетовый свет до минимально необходимого количества, так как он наиболее вреден для насекомых и животных.

2.11. Определение нормативов загрязняющих физических факторов воздействия

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно- эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022г. №ҚР ДСМ-2 размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для полигона ТБО г. Семей, раздел 11, п. 45, пп.10, класс I – с размером СЗЗ – 1000 м.

Ближайшие жилые дома расположены в северном направлении от территории полигона на расстоянии 4,5 км, с. Култобе. Ближайшие жилые дома г.Семей расположены на расстоянии 13 км в северном направлении от полигона ТБО.

Расчет нормативов шумового воздействия

Оценка шума осуществляется на основании следующих нормативно-правовых актов:

- ✓ Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».
- ✓ СНиП 23 - 03 - 2003. Определяет нормы защиты от шума.
- ✓ СН 2.2.4/ 2.1.8. 562- 96. В нормативно-правовом акте закреплены основные положения, касающиеся шума на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки.

Основными характеристиками, определяющими воздействие шума на работника и измеряемыми в целях оценки этого воздействия, являются эквивалентный уровень звука за 8-часовой рабочий день и пиковый уровень звука с частотной коррекцией. Как правило, если иное не установлено в стандарте для рабочих мест данного вида, а также если характер рабочего места и условия воздействия шума на нем не требуют применения более точных методов, то измерения шума на рабочем месте выполняют техническим методом по ГОСТ ISO 9612.

Главные санитарные нормы уровня шума на рабочих местах следующие – это 80 дБА. Максимальные уровни звука А, измеренные с временными коррекциями S и I, не должны превышать 110 дБА и 125 дБА соответственно. А пиковый уровень звука С не должен превышать 137 дБС.

Рекомендуемые средства измерения:

- ✓ Шумомер класса 1 по ГОСТ 17187 – 1,4 дБ;
- ✓ Персональный дозиметр шума по – 3,0 дБ;
- ✓ Шумомер класса 2 по ГОСТ 17187 - 3,0 дБ

Основными источниками шума на предприятии являются следующее оборудование и транспорт:

ИШ0001. Погрузчик
ИШ0002. бульдозер типа D12
ИШ0003. бульдозер типа D12
ИШ0004. бульдозер типа D12
ИШ0005. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085
ИШ0006. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085
ИШ0007. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085
ИШ0008. автомобильные весы
ИШ0009. оборудование гаража
ИШ0010. оборудование гаража

ИШ0011. трансформаторная подстанция
ИШ0012. Дизель-генератор
ИШ0013 погрузка/разгрузка угля
ИШ0014 котельная
ИШ0015 склад ГСМ
ИШ0016 автостоянка
ИШ0017 мусоросортировочная установка
ИШ0018 навес для складирования вторсырья
ИШ0019 блочно-модульное здание ОС ливневых вод и фильтрата
ИШ0020 канализационная насосная станция

Для оценки уровня шума от источников шума для полигона ТБО будут проводится инструментальные замеры по шуму, вибрации, ЭМП, согласно программе проведения исследований, согласно пп. 1 п.26, п. 25 ҚР ДСМ-2 для подтверждения результатов расчета рассеивания, после ввода в эксплуатацию данного объекта, а также проведение производственного экологического контроля.
Расчеты уровня шума производятся на соответствие гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденным приказом Министра национальной экономики РК № ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 г.
Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены ниже в таблицах.

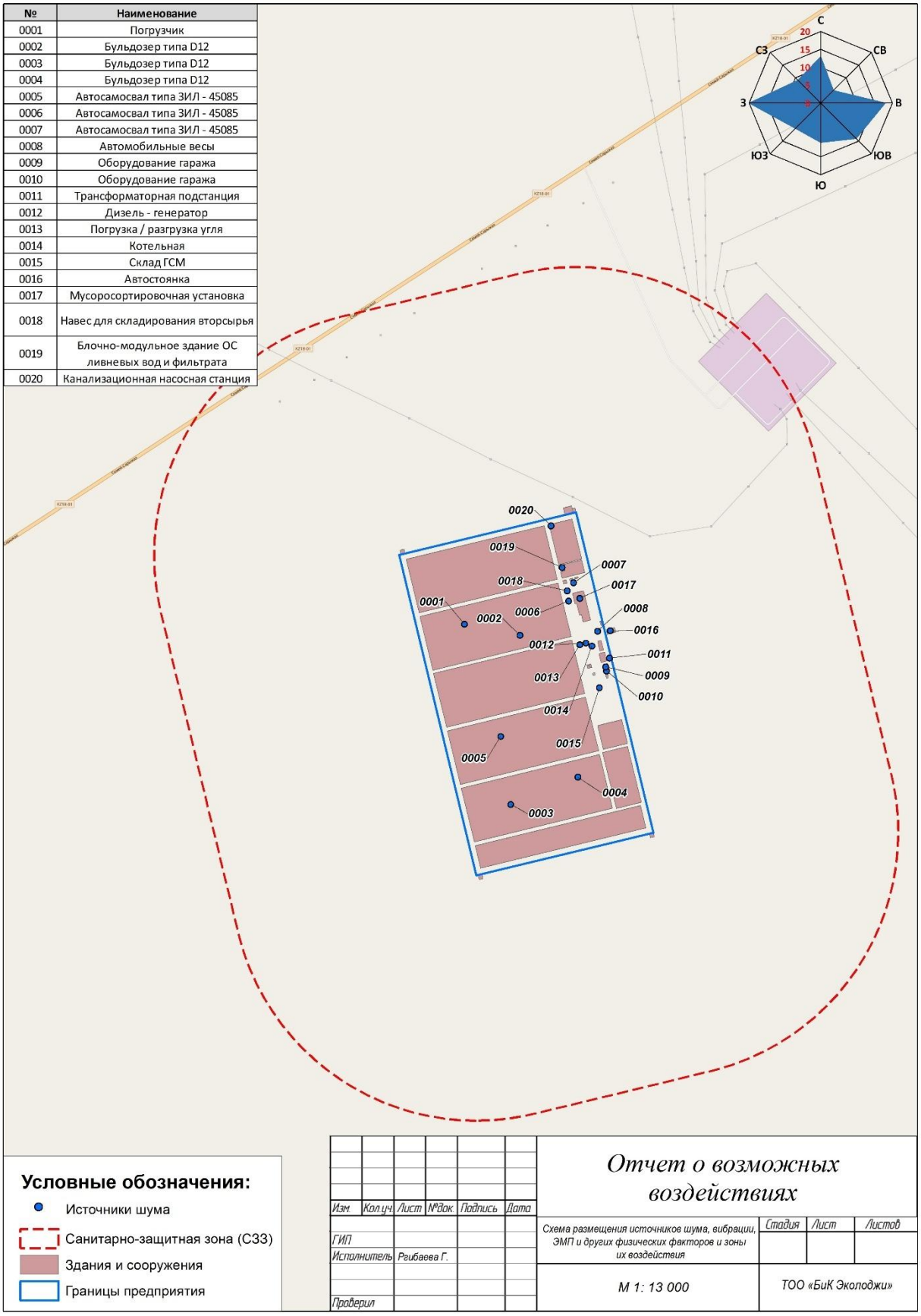


Рисунок 21 Схема размещения источников физических факторов на полигоне ТБО г. Семей

Таблица 31 Параметры расчетных точек

Наименование	Координаты		Высота, м	Тип точки
	x	y		
1. Север	-11,997	8,149	1,5	На границе СЗЗ
2. Северо-Восток	3,9	6,9	1,5	На границе СЗЗ
3. Восток	9,717	-6,79	1,5	На границе СЗЗ
4. Юго-Восток	12,2	-22,5	1,5	На границе СЗЗ
5. Юг	-1,649	-32,852	1,5	На границе СЗЗ
6. Юго-Запад	-17,6	-31,35	1,5	На границе СЗЗ
7. Запад	-23,8	-15,9	1,5	На границе СЗЗ
8. Северо-Запад	-25,629	-1,923	1,5	На границе СЗЗ

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены ниже:

Таблица 32 Параметры расчетных площадок:

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	x_1	y_1	x_2	y_2				
1.	-48,351	-15	34,932	-15	120	1,5	15	0

Таблица 33 Источники шума приняты со следующими координатами и параметрами:

Источник	Тип	Высота, м	Координаты			Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м²) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									LpA
			x_1	y_1	ширина, м										
			x_2	y_2		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1. оборудование хлораторной	Т	1,5	-9,8	-8,6		0	82	81	87	90	92	95	97	96	102
2. бульдозер типа D12	Л	1,5	-7,1	-9,5	-	0	102	106	110	110	108	105	102	115	116,364
3. бульдозер типа D12	П	1,5	-7,3	-17,9	1	0	102	106	110	110	108	105	102	115	116,364
4. бульдозер типа D12	Л	1,5	-4	-16,7	-	0	102	106	110	110	108	105	102	115	116,364
5. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085	Т	1,5	-7,9	-14,5	-	0	79	86	90	92	90	88	88	86	95,845
6. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085	Т	1,5	-4,6	-7,5	-	0	79	86	90	92	90	88	88	86	95,845
7. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085	Т	1,5	-4,2	-6,7	-	0	79	86	90	92	90	88	88	86	95,845
8. автомобильные весы	Т	1,5	-3,1	-9,1	-	0	83	84	87	89	90	86	78	70	93,156
9. оборудование гаража	Т	1,5	-2,7	-10,9	-	0	60	65	72	77	77	73	67	62	80,423
10. оборудование гаража	Т	1,5	-2,6	-11,1	-	0	71	70	72	74	70	65	56	52	74,666
11. трансформаторная подстанция	Т	1,5	-2,5	-10,5	-	0	99	92	86	83	80	78	76	74	86,639
12. Дизель-генератор	Т	1,5	-3,7	-9,7	-	0	93	91	88	87	85	83	79	69	90,204
13. погрузка/разгрузка угля	Т	1,5	-4	-9,8	-	0	90	95	100	102	104	101	94	89	107,367
14. котельная	Т	1,5	-3,4	-9,9	-	0	93	91	88	87	85	83	79	69	90,204
15. склад ГСМ	Т	1,5	-3	-12	-	0	71	70	72	74	70	65	56	52	74,666
16. автостоянка	Т	1,5	-2,5	-9	-	0	70	69	71	78	78	75	74	64	82,318
17. мусоросортировочная установка	Т	1,5	-4	-7,4	-	0	50	60	68	67	65	72	63	60	74,863
18. навес для складирования вторсырья	Т	1,5	-4,7	-7	-	0	50	60	68	67	65	72	63	60	74,863

Источник	Тип	Высота, м	Координаты			Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м²) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									LpA
			x1	y1	ширина, м										
			x2	y2		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
19. блочно-модульное здание ОС ливневых вод и фильтрата	Т	1,5	-5	-5,8	-	0	68	70	69	72	74	70	69	64	77,723
20. канализационная насосная станция	Т	1,5	-5,5	-3,6	-	0	68	70	69	72	74	70	69	64	77,723

Примечание – для источников типа «Т» (точечный) уровень звуковой мощности выражен в дБ; для типа «Л» (линейный) - в дБ/м длины источника и типа «П» (площадной) - в дБ/м² площади источника.

Акустический расчет проводился по уровням звукового давления L, Дб, в восьми октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63, 125, 250, 500, 100, 2000, 4000 и 8000 Гц и по уровню звука по частотной коррекции «А» LA, дБА.

Акустические расчеты воздействия от источников шума были произведены расчетным путем на программном комплексе «ЭРА-Шум». Были рассчитаны уровни шума на расчетном прямоугольнике, ближайшей жилой зоне, фиксированных точках и расчетной СЗЗ.

Обозначения и расчет коэффициента затухания

Концентрацию водяных паров при заданных температуре, относительной влажности и давлении рассчитывается по формуле:

$\mathbf{h} = (\mathbf{h}_r \cdot 10^C) / (\mathbf{p}_a / \mathbf{p}_r)$ (1.1)

где $\mathbf{p}_a$ - атмосферное давление, кПа;

$\mathbf{p}_r$ - эталонное атмосферное давление.

Показатель степени **C** рассчитывается по формуле:

$$C = -6{,}8346(T_{01} / T)^{1{,}261} + 4{,}6151 \qquad (1.2)$$

*где **T** - температура, К;*

T_{01} - температура в тройной точке на диаграмме изотерм, равная 273,16 К (+0,01 °С).

*Переменными величинами являются частота звука **f**(Гц), температура воздуха **T**(К), концентрация водяных паров **h**(%) и атмосферное давление p_a(кПа).*

Затухание вследствие звукопоглощения атмосферой является функцией релаксационных частот $\mathbf{f}_{r0}$ и $\mathbf{f}_{rN}$ кислорода и азота соответственно. Релаксационные частоты рассчитывают по формулам:

$$f_{rO} = (p_a / p_r) \cdot (24 + 4{,}04 \cdot 10^4 \cdot h \cdot (0{,}02 + h / 0{,}391 + h)) \qquad (1.1)$$

$$f_{rN} = (p_a / p_r) \cdot (T / T_0)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot h \cdot \exp\{-4{,}170[(T / T_0)^{-1/2} - 1]\}) \qquad (1.2)$$

Коэффициент затухания α рассчитывают по формуле:

$$\alpha = 8{,}686 \cdot f^2 \cdot ([1{,}84 \cdot 10^{-11} \cdot (p_a / p_r)^{-1}] \cdot (T / T_0)^{-1/2} + (T / T_0)^{-5/2} \times$$

$$\times \{0{,}01275 \cdot [\exp(-2239{,}1 / T)] \cdot [f_{rO} + f^2 / f_{rO}]^{-1} +$$

$$+ 0{,}1068 \cdot [\exp(-3352{,}0 / T)] \cdot [f_{rN} + f^2 / f_{rN}]^{-1}\}) \qquad (1.3)$$

В формулах (1)-(3) $p_r = 101{,}325$кПа, $T_0 = 293{,}15$ К.

Расчет коэффициента затухания

При температуре воздуха **T** = 20°С и относительной влажности **h** = 70%, при давлении $\mathbf{p}_a$ = 101,325кПа, коэффициент затухания согласно таблице 1 ГОСТ 31295.1-2005 составит:

$$C = -6{,}8346 \cdot (273{,}16 / 20)^{1{,}261} + 4{,}6151 = -1{,}637;$$

$$h = 70 \cdot 10^{-1{,}637} / (101{,}325 / 101{,}325) = 1{,}614\ \%;$$

$$f_{rO} = 101,325 / 101,325(24 + 4,04 \cdot 10^4 \cdot 1,614 \cdot (0,02 + 1,614) / (0,391 + 1,614)) = 53173,957 \text{ Гц};$$

$$f_{rN} = 101,325 / 101,325 \cdot (20 / 293,15)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot 1,614 \cdot exp\{-4,170[(20 / 293,15)^{-1/3} - 1]\}) = 460,991 \text{ Гц};$$

$$\alpha_{31,5} = 8,686 \cdot 31,5^2 \cdot ([1,84 \cdot 10^{-11} \cdot (101,325 / 101,325)^{-1}] \cdot (20 / 293,15)^{1/2} + (20 / 293,15)^{-5/2} \times$$

$$\times \{0,01275 \cdot [exp(-2239,1 / 20)] \cdot [53173,957 + 31,5^2 / 53173,957]^{-1} +$$

$$+ 0,1068 \cdot [exp(-3352,0 / 20)] \cdot [460,991 + 31,5^2 / 460,991]^{-1}\}) \cdot 10^3 = 0,02265 \text{ дБ/км}.$$

Результаты расчета уровня звукового давления в расчетных точках, приведены в таблице 34.

Таблица 34 Уровень звукового давления в расчетных точках

Точка	Тип	Координаты		Высота, м	Уровень звукового давления, Дб									
		x	y		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА
1. Север	СЗЗ	-11,997	8,149	1,5	0	65,8	60,7	58,4	60,3	61,2	62,5	58,7	55,9	67,4
2. Северо-Восток	СЗЗ	3,9	6,9	1,5	0	66,5	61,4	58,7	60,4	61,2	62,5	58,7	55,8	67,4
3. Восток	СЗЗ	9,717	-6,79	1,5	0	69,6	64,3	61,2	62,8	63,6	65,1	61,5	59,1	70,1
4. Юго-Восток	СЗЗ	12,2	-22,5	1,5	0	67,8	62	59	61,2	62,6	64,7	61,2	59	69,4
5. Юг	СЗЗ	-1,649	-32,852	1,5	0	67,5	61,6	59	61,9	63,7	66	62,7	60,7	70,7
6. Юго-Запад	СЗЗ	-17,6	-31,35	1,5	0	66	60,3	58	61	62,8	65,1	61,7	59,6	69,8
7. Запад	СЗЗ	-23,8	-15,9	1,5	0	66,7	61,2	59,2	61,8	63,4	65,5	62	59,9	70,2
8. Северо-Запад	СЗЗ	-25,629	-1,923	1,5	0	64,9	59,7	57,5	59,8	61	62,7	59	56,4	67,5

Примечание – тип расчетной точки «Поль» - пользовательская; «Пром» -точка в промышленной зоне; «Жил.» - точка в жилой зоне; «СЗЗ» - точка на границе СЗЗ; «Охр.» - точка охранной зоны зданий больниц и санаториев; «Общ.» точка зоны гостиниц и общежитий; «Пл.б.» - точка на площадке отдыха больниц; «Пл.ж» - точка на площадке отдыха жилой зоны.

Расчет уровня звукового давления в расчетных точках:

Точка № 1. Север. На границе СЗЗ. (x = -11,997; y = 8,149; h = 1,5).

Источник № 2. бульдозер типа D12. (x = -7,1; y = -9,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	45,7	46,7	51,7	54,7	54,7	53,6	45,3	36,3	59
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	45,7	46,7	51,7	54,7	54,7	53,6	45,3	36,3	59
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	82	83	88	91	91	90	82	74	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,4	36,7	37,7	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,4	-

Источник № 3. бульдозер типа D12. (x = -6,3; y = -17,4; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	35,6	41,6	50,6	55,6	58,5	61,4	58	55,6	65,8
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	35,6	41,6	50,6	55,6	58,5	61,4	58	55,6	65,8

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	75	81	90	95	98	101	98	97	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	-
Суммарное затухание, A	дБ	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,5	39,6	40	41,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	2	-

Источник № 4. бульдозер типа D12. (x = -4; y = -16,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	61,7	54,7	46,6	47,6	44,5	40,4	39,1	36,7	50,1
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	61,7	54,7	46,6	47,6	44,5	40,4	39,1	36,7	50,1
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	101	94	86	87	84	80	79	78	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	26,1	26,1	26,1	26,1	26,1	26,1	26,1	26,1	26,1	-
Суммарное затухание, A	дБ	39,3	39,3	39,3	39,4	39,4	39,5	39,6	39,9	41,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	2	-

Источник № 6. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -4,6; y = -7,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	24,2	29,2	36,2	41,2	41,1	37,1	30,8	24,9	44,5
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	24,2	29,2	36,2	41,2	41,1	37,1	30,8	24,9	44,5
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,9	35,9	36,2	37,1	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0,4	1,3	-

Источник № 7. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -4,2; y = -6,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	24,5	29,5	36,5	41,4	41,4	37,3	31,1	25,2	44,8
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	24,5	29,5	36,5	41,4	41,4	37,3	31,1	25,2	44,8
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	-
Суммарное затухание, A	дБ	35,5	35,5	35,5	35,5	35,6	35,6	35,7	35,9	36,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0,4	1,3	-

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 8. автомобильные весы. (x = -3,1; y = -9,1; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	42,2	42,2	43,2	46,1	47,1	46	37,8	32,7	51,3
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	42,2	42,2	43,2	46,1	47,1	46	37,8	32,7	51,3
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	79	79	80	83	84	83	75	71	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,8	36,8	36,8	36,8	36,9	36,9	37	37,2	38,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,5	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 9. оборудование гаража. (x = -2,7; y = -10,9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	22,5	27,5	34,4	39,4	39,3	35,3	29	22,8	42,7
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	22,5	27,5	34,4	39,4	39,3	35,3	29	22,8	42,7
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,5	37,5	37,5	37,6	37,6	37,7	37,7	38	39,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,6	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 10. оборудование гаража. (x = -2,6; y = -11,1; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	33,4	32,4	34,3	36,3	32,2	27,2	17,9	12,7	36,9
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	33,4	32,4	34,3	36,3	32,2	27,2	17,9	12,7	36,9
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	71	70	72	74	70	65	56	52	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,6	37,6	37,6	37,7	37,7	37,8	37,8	38,1	39,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,6	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 11. трансформаторная подстанция. (x = -2,5; y = -10,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	61,6	54,5	48,5	45,5	42,4	40,3	38,1	34,9	49
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	61,6	54,5	48,5	45,5	42,4	40,3	38,1	34,9	49
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	99	92	86	83	80	78	76	74	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,4	37,4	37,5	37,5	37,5	37,6	37,7	37,9	39,1	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,6	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 12. Дизель-генератор. (x = -3,7; y = -9,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	56,1	54,1	51,1	50,1	48	45,9	41,7	30,6	53,2
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	56,1	54,1	51,1	50,1	48	45,9	41,7	30,6	53,2
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	93	91	88	87	85	83	79	69	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	37	37,1	37,3	38,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,5	-

Источник № 13. погрузка/разгрузка угля. (x = -4; y = -9,8; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	31,1	33,1	32,1	35,1	37	33	31,7	25,6	40,6
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	31,1	33,1	32,1	35,1	37	33	31,7	25,6	40,6

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	68	70	69	72	74	70	69	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	37	37	37,3	38,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,5	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 14. котельная. (x = -3,4; y = -9,9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	56	54	51	49,9	47,9	45,8	41,5	30,4	53
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	56	54	51	49,9	47,9	45,8	41,5	30,4	53
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	93	91	88	87	85	83	79	69	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Суммарное затухание, A	дБ	37	37	37	37	37,1	37,1	37,2	37,5	38,6	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37	37	37	37	37	37	37	37	37	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,5	-

Источник № 15. склад ГСМ. (x = -3; y = -12; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	33,1	32,1	34,1	36,1	32	26,9	17,6	12,4	36,7
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	33,1	32,1	34,1	36,1	32	26,9	17,6	12,4	36,7
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	71	70	72	74	70	65	56	52	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	38	38,1	38,4	39,6	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,7	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 16. автостоянка. (x = -2,5; y = -9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	33,2	32,1	34,1	41	41	37,9	36,7	25,6	45,2

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	33,2	32,1	34,1	41	41	37,9	36,7	25,6	45,2
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	70	69	71	78	78	75	74	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	19,6	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,8	36,8	36,9	36,9	37	37	37,1	37,3	38,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,5	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 17. мусоросортировочная установка. (x = -4; y = -7,4; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	14,1	24,1	32,1	31,1	29	36	26,7	22,8	38,8
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	14,1	24,1	32,1	31,1	29	36	26,7	22,8	38,8
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	50	60	68	67	65	72	63	60	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	-
Суммарное затухание, A	дБ	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9	36	36	36,3	37,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0,4	1,3	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 18. навес для складирования вторсырья. (x = -4,7; y = -7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	14,5	24,5	32,5	31,4	29,4	36,3	27,1	23,2	39,2
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	14,5	24,5	32,5	31,4	29,4	36,3	27,1	23,2	39,2
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	50	60	68	67	65	72	63	60	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	16,8	-
Суммарное затухание, A	дБ	35,5	35,5	35,5	35,5	35,6	35,6	35,7	35,9	36,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0,4	1,3	-

Источник № 19. блочно-модульное здание ОС ливневых вод и фильтрата. (x = -5; y = -5,8; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от	дБ	0	33,1	35,1	34,1	37,1	39,1	35	33,8	27,9	42,7

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)											
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	33,1	35,1	34,1	37,1	39,1	35	33,8	27,9	42,7
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	68	70	69	72	74	70	69	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	-
Суммарное затухание, A	дБ	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9	35	35,2	36,1	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,4	1,2	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 20. канализационная насосная станция. (x = -5,5; y = -3,6; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	34,4	36,4	35,4	38,4	40,4	36,3	35,1	29,4	44
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	34,4	36,4	35,4	38,4	40,4	36,3	35,1	29,4	44
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	68	70	69	72	74	70	69	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,7	33,9	34,6	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,3	1	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Точка № 2. Северо-Восток. На границе СЗЗ. (x = 3,9; y = 6,9; h = 1,5).

Источник № 2. бульдозер типа D12. (x = -7,1; y = -9,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	45,1	46,1	51,1	54	54	52,9	44,6	35,6	58,4
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	45,1	46,1	51,1	54	54	52,9	44,6	35,6	58,4
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	82	83	88	91	91	90	82	74	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,9	36,9	36,9	36,9	37	37	37,1	37,4	38,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,5	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 3. бульдозер типа D12. (x = -6,3; y = -17,4; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	35,6	41,6	50,5	55,5	58,4	61,3	58	55,6	65,7
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	35,6	41,6	50,5	55,5	58,4	61,3	58	55,6	65,7
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	75	81	90	95	98	101	98	97	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	26,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	39,4	39,4	39,4	39,5	39,5	39,6	39,7	40	41,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	2	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 4. бульдозер типа D12. (x = -4; y = -16,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	62,1	55,1	47,1	48	45	40,9	39,5	37,2	50,5
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	62,1	55,1	47,1	48	45	40,9	39,5	37,2	50,5
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	101	94	86	87	84	80	79	78	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	24,9	-
Суммарное затухание, A	дБ	38,9	38,9	38,9	38,9	39	39	39,1	39,5	40,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	1,9	-

Источник № 5. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -7,9; y = -14,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	21,2	26,2	33,2	38,2	38,1	34	27,7	21,4	41,5
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	21,2	26,2	33,2	38,2	38,1	34	27,7	21,4	41,5
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	24,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,9	39	39,3	40,6	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	1,9	-

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 6. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -4,6; y = -7,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	24,5	29,5	36,5	41,5	41,4	37,4	31,1	25,3	44,8
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	24,5	29,5	36,5	41,5	41,4	37,4	31,1	25,3	44,8
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,6	35,6	35,9	36,7	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0,4	1,3	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 7. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -4,2; y = -6,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	25	30	37	42	41,9	37,9	31,6	25,8	45,3
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	25	30	37	42	41,9	37,9	31,6	25,8	45,3
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	-
Суммарное затухание, A	дБ	35	35	35	35	35	35,1	35,1	35,4	36,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	35	35	35	35	35	35	35	35	35	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,4	1,2	-

Источник № 8. автомобильные весы. (x = -3,1; y = -9,1; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	43,2	43,1	44,1	47,1	48,1	47	38,8	33,8	52,3
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	43,2	43,1	44,1	47,1	48,1	47	38,8	33,8	52,3
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	79	79	80	83	84	83	75	71	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	-
Суммарное затухание, A	дБ	35,8	35,8	35,9	35,9	35,9	35,9	36	36,2	37,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	-

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0,4	1,3	-

Источник № 9. оборудование гаража. (x = -2,7; y = -10,9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	23,4	28,4	35,4	40,4	40,3	36,3	30	24	43,7
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	23,4	28,4	35,4	40,4	40,3	36,3	30	24	43,7
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	19	19	19	19	19	19	19	19	19	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,7	36,7	37	38	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,5	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 11. трансформаторная подстанция. (x = -2,5; y = -10,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	62,6	55,6	49,6	46,6	43,5	41,5	39,2	36,2	50,1
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	62,6	55,6	49,6	46,6	43,5	41,5	39,2	36,2	50,1
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	99	92	86	83	80	78	76	74	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,5	36,5	36,8	37,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,4	-

Источник № 12. Дизель-генератор. (x = -3,7; y = -9,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	56,8	54,8	51,7	50,7	48,7	46,6	42,4	31,4	53,8
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	56,8	54,8	51,7	50,7	48,7	46,6	42,4	31,4	53,8
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	93	91	88	87	85	83	79	69	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,2	36,2	36,2	36,3	36,3	36,3	36,4	36,6	37,6	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,4	-

Источник № 13. погрузка/разгрузка угля. (x = -4; y = -9,8; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	31,7	33,7	32,6	35,6	37,6	33,5	32,2	26,2	41,2
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	31,7	33,7	32,6	35,6	37,6	33,5	32,2	26,2	41,2
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	68	70	69	72	74	70	69	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,3	36,3	36,3	36,4	36,4	36,4	36,5	36,8	37,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,4	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 14. котельная. (x = -3,4; y = -9,9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	56,7	54,7	51,7	50,7	48,6	46,6	42,3	31,3	53,8
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	56,7	54,7	51,7	50,7	48,6	46,6	42,3	31,3	53,8
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	93	91	88	87	85	83	79	69	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,4	36,4	36,7	37,7	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,4	-

Источник № 16. автостоянка. (x = -2,5; y = -9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	34,3	33,3	35,3	42,3	42,2	39,2	37,9	27	46,5
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	34,3	33,3	35,3	42,3	42,2	39,2	37,9	27	46,5
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	70	69	71	78	78	75	74	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	17,1	-
Суммарное затухание, A	дБ	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,8	35,8	36,1	37	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0,4	1,3	-

Источник № 17. мусоросортировочная установка. (x = -4; y = -7,4; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	14,7	24,7	32,7	31,7	29,6	36,6	27,4	23,5	39,4
Уровень звукового давления от источника,	дБ	0	14,7	24,7	32,7	31,7	29,6	36,6	27,4	23,5	39,4

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
LfT(DW)											
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	50	60	68	67	65	72	63	60	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,4	35,4	35,6	36,5	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,4	1,3	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 18. навес для складирования вторсырья. (x = -4,7; y = -7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	14,7	24,7	32,7	31,7	29,6	36,6	27,4	23,5	39,4
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	14,7	24,7	32,7	31,7	29,6	36,6	27,4	23,5	39,4
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	50	60	68	67	65	72	63	60	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,4	35,4	35,6	36,5	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,4	1,3	-

Источник № 19. блочно-модульное здание ОС ливневых вод и фильтрата. (x = -5; y = -5,8; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	33,2	35,2	34,1	37,1	39,1	35	33,8	28	42,7
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	33,2	35,2	34,1	37,1	39,1	35	33,8	28	42,7
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	68	70	69	72	74	70	69	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	-
Суммарное затухание, A	дБ	34,8	34,8	34,8	34,9	34,9	34,9	35	35,2	36	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,4	1,2	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 20. канализационная насосная станция. (x = -5,5; y = -3,6; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников,	дБ	0	34	36	35	38	39,9	35,9	34,7	28,9	43,6

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
ΣLfT(DW)											
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	34	36	35	38	39,9	35,9	34,7	28,9	43,6
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	68	70	69	72	74	70	69	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	-
Суммарное затухание, A	дБ	34	34	34	34	34	34,1	34,1	34,3	35,1	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	34	34	34	34	34	34	34	34	34	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,3	1,1	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Точка № 3. Восток. На границе СЗЗ. (x = 9,717; y = -6,79; h = 1,5).
Источник № 2. бульдозер типа D12. (x = -7,1; y = -9,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	46,4	47,4	52,4	55,3	55,3	54,2	46	37,1	59,7
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	46,4	47,4	52,4	55,3	55,3	54,2	46	37,1	59,7
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	82	83	88	91	91	90	82	74	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	17	17	17	17	17	17	17	17	17	-
Суммарное затухание, A	дБ	35,6	35,6	35,6	35,6	35,7	35,7	35,8	36	36,9	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0,4	1,3	-

Источник № 3. бульдозер типа D12. (x = -6,3; y = -17,4; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	38,3	44,3	53,3	58,3	61,2	64,2	60,9	58,9	68,6
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	38,3	44,3	53,3	58,3	61,2	64,2	60,9	58,9	68,6
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	75	81	90	95	98	101	98	97	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,8	36,8	37,1	38,1	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,5	-

Источник № 4. бульдозер типа D12. (x = -4; y = -16,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	65,4	58,4	50,4	51,4	48,3	44,3	43	41,1	53,9
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	65,4	58,4	50,4	51,4	48,3	44,3	43	41,1	53,9

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	101	94	86	87	84	80	79	78	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	-
Суммарное затухание, A	дБ	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6	35,7	35,7	36	36,9	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0,4	1,3	-

Источник № 5. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -7,9; y = -14,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	23,3	28,3	35,3	40,3	40,2	36,1	29,9	23,8	43,6
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	23,3	28,3	35,3	40,3	40,2	36,1	29,9	23,8	43,6
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,8	36,9	37,1	38,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,5	-

Источник № 6. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -4,6; y = -7,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	25,9	30,9	37,8	42,8	42,8	38,7	32,5	26,8	46,2
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	25,9	30,9	37,8	42,8	42,8	38,7	32,5	26,8	46,2
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	34,1	34,1	34,1	34,2	34,2	34,2	34,3	34,5	35,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,3	1,1	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 7. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -4,2; y = -6,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	26,1	31,1	38,1	43,1	43,1	39	32,8	27,1	46,4
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	26,1	31,1	38,1	43,1	43,1	39	32,8	27,1	46,4
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Расстояние от источника до приемника, d	м	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	-
Суммарное затухание, A	дБ	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	34	34,2	34,9	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,3	1,1	-

Источник № 8. автомобильные весы. (x = -3,1; y = -9,1; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	45,7	45,7	46,7	49,7	50,6	49,6	41,4	36,7	54,9
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	45,7	45,7	46,7	49,7	50,6	49,6	41,4	36,7	54,9
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	79	79	80	83	84	83	75	71	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	13	13	13	13	13	13	13	13	13	-
Суммарное затухание, A	дБ	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,4	33,4	33,6	34,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,3	1	-

Источник № 9. оборудование гаража. (x = -2,7; y = -10,9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	26,7	31,7	38,6	43,6	43,6	39,5	33,4	27,7	47
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	26,7	31,7	38,6	43,6	43,6	39,5	33,4	27,7	47
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	-
Суммарное затухание, A	дБ	33,3	33,3	33,3	33,4	33,4	33,4	33,5	33,6	34,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,3	1	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 10. оборудование гаража. (x = -2,6; y = -11,1; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	37,7	36,7	38,7	40,6	36,6	31,6	22,4	17,7	41,3
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	37,7	36,7	38,7	40,6	36,6	31,6	22,4	17,7	41,3
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	71	70	72	74	70	65	56	52	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	-
Суммарное затухание, A	дБ	33,3	33,3	33,3	33,3	33,4	33,4	33,4	33,6	34,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	-

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,3	1	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 11. трансформаторная подстанция. (x = -2,5; y = -10,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	65,9	58,9	52,9	49,8	46,8	44,8	42,6	39,9	53,4
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	65,9	58,9	52,9	49,8	46,8	44,8	42,6	39,9	53,4
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	99	92	86	83	80	78	76	74	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	-
Суммарное затухание, A	дБ	33,1	33,1	33,1	33,1	33,2	33,2	33,2	33,4	34,1	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,3	1	-

Источник № 12. Дизель-генератор. (x = -3,7; y = -9,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	59,2	57,2	54,2	53,2	51,2	49,1	44,9	34,2	56,4
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	59,2	57,2	54,2	53,2	51,2	49,1	44,9	34,2	56,4
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	93	91	88	87	85	83	79	69	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,9	34,1	34,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,3	1,1	-

Источник № 13. погрузка/разгрузка угля. (x = -4; y = -9,8; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	34	36	35	38	40	35,9	34,7	29	43,6
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	34	36	35	38	40	35,9	34,7	29	43,6
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	68	70	69	72	74	70	69	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	14	14	14	14	14	14	14	14	14	-
Суммарное затухание, A	дБ	34	34	34	34	34	34	34,1	34,3	35	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	34	34	34	34	34	34	34	34	34	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,3	1,1	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 14. котельная. (x = -3,4; y = -9,9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	59,4	57,4	54,4	53,4	51,3	49,3	45,1	34,4	56,5
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	59,4	57,4	54,4	53,4	51,3	49,3	45,1	34,4	56,5
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	93	91	88	87	85	83	79	69	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	-
Суммарное затухание, A	дБ	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,7	33,7	33,9	34,6	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	33,6	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,3	1	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 15. склад ГСМ. (x = -3; y = -12; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	37,2	36,2	38,2	40,2	36,2	31,1	21,9	17,2	40,8
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	37,2	36,2	38,2	40,2	36,2	31,1	21,9	17,2	40,8
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	71	70	72	74	70	65	56	52	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,9	34,1	34,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,3	1,1	-

Источник № 16. автостоянка. (x = -2,5; y = -9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	37,1	36,1	38,1	45,1	45,1	42	40,8	30,2	49,3
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	37,1	36,1	38,1	45,1	45,1	42	40,8	30,2	49,3
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	70	69	71	78	78	75	74	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	33	33,2	33,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	32,9	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,3	1	-

Источник № 17. мусоросортировочная установка. (x = -4; y = -7,4; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	16,2	26,2	34,2	33,2	31,2	38,1	28,9	25,2	41
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	16,2	26,2	34,2	33,2	31,2	38,1	28,9	25,2	41
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	50	60	68	67	65	72	63	60	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,9	34,1	34,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,3	1,1	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 18. навес для складирования вторсырья. (x = -4,7; y = -7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	15,8	25,8	33,8	32,8	30,7	37,7	28,5	24,7	40,5
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	15,8	25,8	33,8	32,8	30,7	37,7	28,5	24,7	40,5
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	50	60	68	67	65	72	63	60	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,3	34,3	34,5	35,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,3	1,1	-

Источник № 19. блочно-модульное здание ОС ливневых вод и фильтрата. (x = -5; y = -5,8; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	33,6	35,6	34,6	37,6	39,5	35,5	34,3	28,5	43,2
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	33,6	35,6	34,6	37,6	39,5	35,5	34,3	28,5	43,2
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	68	70	69	72	74	70	69	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	14,8	-
Суммарное затухание, A	дБ	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,5	34,5	34,7	35,5	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,3	1,1	-

Источник № 20. канализационная насосная станция. (x = -5,5; y = -3,6; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	33,2	35,1	34,1	37,1	39,1	35	33,8	28	42,7

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	33,2	35,1	34,1	37,1	39,1	35	33,8	28	42,7
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	68	70	69	72	74	70	69	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	15,6	-
Суммарное затухание, A	дБ	34,8	34,8	34,9	34,9	34,9	34,9	35	35,2	36	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,4	1,2	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Точка № 4. Юго-Восток. На границе СЗЗ. (x = 12,2; y = -22,5; h = 1,5).

Источник № 2. бульдозер типа D12. (x = -7,1; y = -9,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	43,7	44,7	49,6	52,6	52,5	51,5	43,1	33,9	56,9
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	43,7	44,7	49,6	52,6	52,5	51,5	43,1	33,9	56,9
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	82	83	88	91	91	90	82	74	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	38,3	38,3	38,3	38,4	38,4	38,5	38,5	38,9	40,1	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,8	-

Источник № 3. бульдозер типа D12. (x = -6,3; y = -17,4; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	38,3	44,3	53,3	58,3	61,2	64,2	60,9	58,9	68,6
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	38,3	44,3	53,3	58,3	61,2	64,2	60,9	58,9	68,6
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	75	81	90	95	98	101	98	97	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,8	36,8	37,1	38,1	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,5	-

Источник № 4. бульдозер типа D12. (x = -4; y = -16,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	65,3	58,3	50,3	51,2	48,2	44,1	42,9	41	53,8
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	65,3	58,3	50,3	51,2	48,2	44,1	42,9	41	53,8
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	101	94	86	87	84	80	79	78	-

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	-
Суммарное затухание, A	дБ	35,7	35,7	35,7	35,7	35,8	35,8	35,9	36,1	37	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0,4	1,3	-

Источник № 5. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -7,9; y = -14,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	22,3	27,3	34,3	39,2	39,2	35,1	28,8	22,6	42,6
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	22,3	27,3	34,3	39,2	39,2	35,1	28,8	22,6	42,6
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,7	37,7	37,7	37,7	37,8	37,8	37,9	38,2	39,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,7	-

Источник № 6. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -4,6; y = -7,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	21,9	26,9	33,9	38,9	38,8	34,7	28,4	22,2	42,2
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	21,9	26,9	33,9	38,9	38,8	34,7	28,4	22,2	42,2
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	-
Суммарное затухание, A	дБ	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,2	38,3	38,6	39,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,7	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 7. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -4,2; y = -6,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	21,8	26,8	33,8	38,8	38,7	34,6	28,3	22,1	42,1
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	21,8	26,8	33,8	38,8	38,7	34,6	28,3	22,1	42,1
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	-

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарное затухание, A	дБ	38,1	38,2	38,2	38,2	38,2	38,3	38,4	38,7	39,9	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,7	-

Источник № 8. автомобильные весы. (x = -3,1; y = -9,1; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	41,8	41,8	42,8	45,8	46,7	45,7	37,4	32,3	51
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	41,8	41,8	42,8	45,8	46,7	45,7	37,4	32,3	51
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	79	79	80	83	84	83	75	71	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,3	37,3	37,6	38,7	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,6	-

Источник № 9. оборудование гаража. (x = -2,7; y = -10,9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	23,5	28,5	35,5	40,4	40,4	36,3	30	24	43,8
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	23,5	28,5	35,5	40,4	40,4	36,3	30	24	43,8
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,5	36,5	36,5	36,5	36,6	36,6	36,7	37	38	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,4	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 10. оборудование гаража. (x = -2,6; y = -11,1; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	34,6	33,6	35,5	37,5	33,5	28,4	19,1	14,1	38,1
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	34,6	33,6	35,5	37,5	33,5	28,4	19,1	14,1	38,1
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	71	70	72	74	70	65	56	52	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,4	36,4	36,4	36,5	36,5	36,5	36,6	36,9	37,9	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой),	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,4	-

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Aatm											
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 11. трансформаторная подстанция. (x = -2,5; y = -10,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	62,4	55,4	49,4	46,4	43,3	41,3	39	36	49,9
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	62,4	55,4	49,4	46,4	43,3	41,3	39	36	49,9
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	99	92	86	83	80	78	76	74	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	19	19	19	19	19	19	19	19	19	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,7	36,7	37	38	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,5	-

Источник № 12. Дизель-генератор. (x = -3,7; y = -9,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	55,8	53,8	50,8	49,7	47,7	45,6	41,3	30,2	52,9
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	55,8	53,8	50,8	49,7	47,7	45,6	41,3	30,2	52,9
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	93	91	88	87	85	83	79	69	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,2	37,2	37,2	37,2	37,3	37,3	37,4	37,7	38,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,6	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 13. погрузка/разгрузка угля. (x = -4; y = -9,8; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	30,7	32,7	31,7	34,7	36,6	32,5	31,3	25,1	40,2
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	30,7	32,7	31,7	34,7	36,6	32,5	31,3	25,1	40,2
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	68	70	69	72	74	70	69	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,4	37,5	37,7	38,9	-
Затухание (геометрическая дивергенция),	дБ	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	-

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Adiv											
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,6	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 14. котельная. (x = -3,4; y = -9,9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	56	53,9	50,9	49,9	47,8	45,8	41,5	30,4	53
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	56	53,9	50,9	49,9	47,8	45,8	41,5	30,4	53
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	93	91	88	87	85	83	79	69	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	20,1	-
Суммарное затухание, A	дБ	37	37	37,1	37,1	37,1	37,2	37,2	37,5	38,6	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37	37	37	37	37	37	37	37	37	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,5	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 15. склад ГСМ. (x = -3; y = -12; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	34,7	33,7	35,6	37,6	33,6	28,5	19,2	14,3	38,2
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	34,7	33,7	35,6	37,6	33,6	28,5	19,2	14,3	38,2
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	71	70	72	74	70	65	56	52	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,3	36,3	36,3	36,4	36,4	36,4	36,5	36,8	37,7	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,4	-

Источник № 16. автостоянка. (x = -2,5; y = -9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	33	32	34	40,9	40,9	37,8	36,5	25,5	45,1
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	33	32	34	40,9	40,9	37,8	36,5	25,5	45,1
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	70	69	71	78	78	75	74	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарное затухание, A	дБ	37	37	37	37	37,1	37,1	37,2	37,5	38,5	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37	37	37	37	37	37	37	37	37	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,5	-

Источник № 17. мусоросортировочная установка. (x = -4; y = -7,4; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	12,1	22,1	30,1	29	27	33,9	24,6	20,4	36,7
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	12,1	22,1	30,1	29	27	33,9	24,6	20,4	36,7
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	50	60	68	67	65	72	63	60	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,9	37,9	37,9	37,9	38	38	38,1	38,4	39,6	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,7	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 18. навес для складирования вторсырья. (x = -4,7; y = -7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	11,8	21,8	29,7	28,7	26,7	33,6	24,3	20	36,4
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	11,8	21,8	29,7	28,7	26,7	33,6	24,3	20	36,4
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	50	60	68	67	65	72	63	60	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9	-
Суммарное затухание, A	дБ	38,2	38,2	38,2	38,3	38,3	38,3	38,4	38,7	40	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,8	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 19. блочно-модульное здание ОС ливневых вод и фильтрата. (x = -5; y = -5,8; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	29,4	31,4	30,4	33,3	35,3	31,2	29,9	23,6	38,9
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	29,4	31,4	30,4	33,3	35,3	31,2	29,9	23,6	38,9
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	68	70	69	72	74	70	69	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	24	24	24	24	24	24	24	24	24	-
Суммарное затухание, A	дБ	38,6	38,6	38,6	38,6	38,7	38,7	38,8	39,1	40,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,8	-

Источник № 20. канализационная насосная станция. (x = -5,5; y = -3,6; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	28,7	30,7	29,7	32,6	34,6	30,5	29,1	22,7	38,1
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	28,7	30,7	29,7	32,6	34,6	30,5	29,1	22,7	38,1
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	68	70	69	72	74	70	69	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	-
Суммарное затухание, A	дБ	39,3	39,3	39,3	39,3	39,4	39,4	39,5	39,9	41,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	2	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Точка № 5. Юг. На границе СЗЗ. (x = -1,649; y = -32,852; h = 1,5).

Источник № 2. бульдозер типа D12. (x = -7,1; y = -9,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	43,4	44,4	49,4	52,3	52,3	51,2	42,9	33,6	56,7
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	43,4	44,4	49,4	52,3	52,3	51,2	42,9	33,6	56,7
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	82	83	88	91	91	90	82	74	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	24	24	24	24	24	24	24	24	24	-
Суммарное затухание, A	дБ	38,6	38,6	38,6	38,6	38,7	38,7	38,8	39,1	40,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,8	-

Источник № 3. бульдозер типа D12. (x = -6,3; y = -17,4; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	39,8	45,8	54,8	59,8	62,8	65,7	62,5	60,6	70,2
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	39,8	45,8	54,8	59,8	62,8	65,7	62,5	60,6	70,2
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	75	81	90	95	98	101	98	97	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	-
Суммарное затухание, A	дБ	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2	35,3	35,5	36,4	-

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,4	1,2	-

Источник № 4. бульдозер типа D12. (x = -4; y = -16,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	65,7	58,7	50,7	51,7	48,7	44,6	43,4	41,5	54,2
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	65,7	58,7	50,7	51,7	48,7	44,6	43,4	41,5	54,2
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	101	94	86	87	84	80	79	78	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,4	35,6	36,5	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,4	1,2	-

Источник № 5. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -7,9; y = -14,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	23,2	28,2	35,2	40,2	40,2	36,1	29,8	23,8	43,5
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	23,2	28,2	35,2	40,2	40,2	36,1	29,8	23,8	43,5
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,7	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,9	37,2	38,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	36,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,5	-

Источник № 6. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -4,6; y = -7,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	20,9	25,9	32,8	37,8	37,7	33,6	27,3	20,9	41,1
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	20,9	25,9	32,8	37,8	37,7	33,6	27,3	20,9	41,1
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	-
Суммарное затухание, A	дБ	39,1	39,1	39,1	39,2	39,2	39,3	39,4	39,7	41,1	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	2	-

Источник № 7. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -4,2; y = -6,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников,	дБ	0	20,6	25,6	32,6	37,5	37,5	33,3	27	20,6	40,8

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
ΣLfT(DW)											
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	20,6	25,6	32,6	37,5	37,5	33,3	27	20,6	40,8
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	39,4	39,4	39,4	39,4	39,5	39,5	39,7	40	41,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	2	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 8. автомобильные весы. (x = -3,1; y = -9,1; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	40,5	40,5	41,4	44,4	45,3	44,3	35,9	30,6	49,6
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	40,5	40,5	41,4	44,4	45,3	44,3	35,9	30,6	49,6
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	79	79	80	83	84	83	75	71	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	-
Суммарное затухание, A	дБ	38,5	38,5	38,5	38,6	38,6	38,7	38,7	39,1	40,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,8	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 9. оборудование гаража. (x = -2,7; y = -10,9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	22,2	27,2	34,1	39,1	39	35	28,7	22,5	42,4
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	22,2	27,2	34,1	39,1	39	35	28,7	22,5	42,4
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	22	22	22	22	22	22	22	22	22	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,8	37,8	37,8	37,9	37,9	38	38	38,3	39,5	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,7	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника,	м	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	-

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
ds											
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 11. трансформаторная подстанция. (x = -2,5; y = -10,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	61	54	48	44,9	41,9	39,8	37,5	34,3	48,5
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	61	54	48	44,9	41,9	39,8	37,5	34,3	48,5
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	99	92	86	83	80	78	76	74	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	38	38	38	38	38,1	38,1	38,2	38,5	39,7	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38	38	38	38	38	38	38	38	38	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,7	-

Источник № 12. Дизель-генератор. (x = -3,7; y = -9,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	54,7	52,7	49,6	48,6	46,6	44,5	40,1	28,9	51,7
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	54,7	52,7	49,6	48,6	46,6	44,5	40,1	28,9	51,7
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	93	91	88	87	85	83	79	69	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	-
Суммарное затухание, A	дБ	38,3	38,3	38,3	38,4	38,4	38,4	38,5	38,9	40,1	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,8	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 13. погрузка/разгрузка угля. (x = -4; y = -9,8; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	29,7	31,7	30,7	33,6	35,6	31,5	30,2	23,9	39,2
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	29,7	31,7	30,7	33,6	35,6	31,5	30,2	23,9	39,2
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	68	70	69	72	74	70	69	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	23,2	-
Суммарное затухание, A	дБ	38,3	38,3	38,3	38,3	38,4	38,4	38,5	38,8	40,1	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,8	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 14. котельная. (x = -3,4; y = -9,9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	54,8	52,8	49,7	48,7	46,6	44,6	40,2	29	51,8
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	54,8	52,8	49,7	48,7	46,6	44,6	40,2	29	51,8
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	93	91	88	87	85	83	79	69	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	23	23	23	23	23	23	23	23	23	-
Суммарное затухание, A	дБ	38,2	38,2	38,2	38,3	38,3	38,4	38,4	38,8	40	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,8	-

Источник № 15. склад ГСМ. (x = -3; y = -12; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	33,6	32,6	34,6	36,5	32,5	27,4	18,1	13	37,2
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	33,6	32,6	34,6	36,5	32,5	27,4	18,1	13	37,2
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	71	70	72	74	70	65	56	52	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,4	37,4	37,4	37,4	37,5	37,5	37,6	37,9	39	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,6	-

Источник № 16. автостоянка. (x = -2,5; y = -9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	31,4	30,4	32,4	39,4	39,3	36,2	34,9	23,6	43,5
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	31,4	30,4	32,4	39,4	39,3	36,2	34,9	23,6	43,5
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	70	69	71	78	78	75	74	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	-
Суммарное затухание, A	дБ	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,7	38,8	39,1	40,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,8	-

Источник № 17. мусоросортировочная установка. (x = -4; y = -7,4; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников,	дБ	0	10,8	20,8	28,8	27,7	25,7	32,6	23,2	18,9	35,4

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
ΣLfT(DW)											
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	10,8	20,8	28,8	27,7	25,7	32,6	23,2	18,9	35,4
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	50	60	68	67	65	72	63	60	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6	-
Суммарное затухание, A	дБ	39,2	39,2	39,2	39,2	39,3	39,3	39,4	39,8	41,1	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	2	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 19. блочно-модульное здание ОС ливневых вод и фильтрата. (x = -5; y = -5,8; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	28,3	30,3	29,3	32,2	34,2	30	28,7	22,2	37,7
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	28,3	30,3	29,3	32,2	34,2	30	28,7	22,2	37,7
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	68	70	69	72	74	70	69	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	39,7	39,7	39,7	39,7	39,8	39,8	40	40,3	41,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	2,1	-

Точка № 6. Юго-Запад. На границе СЗЗ. (x = -17,6; y = -31,35; h = 1,5).

Источник № 2. бульдозер типа D12. (x = -7,1; y = -9,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	43,3	44,3	49,3	52,2	52,2	51,1	42,8	33,5	56,6
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	43,3	44,3	49,3	52,2	52,2	51,1	42,8	33,5	56,6
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	82	83	88	91	91	90	82	74	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	-
Суммарное затухание, A	дБ	38,7	38,7	38,7	38,7	38,8	38,8	38,9	39,2	40,5	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	1,9	-

Источник № 3. бульдозер типа D12. (x = -6,3; y = -17,4; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	38,9	44,9	53,9	58,9	61,8	64,8	61,5	59,5	69,2
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	38,9	44,9	53,9	58,9	61,8	64,8	61,5	59,5	69,2

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	75	81	90	95	98	101	98	97	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1	36,2	36,2	36,5	37,5	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,4	-

Источник № 4. бульдозер типа D12. (x = -4; y = -16,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	64	57	49	49,9	46,9	42,8	41,5	39,5	52,4
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	64	57	49	49,9	46,9	42,8	41,5	39,5	52,4
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	101	94	86	87	84	80	79	78	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Суммарное затухание, A	дБ	37	37	37	37	37,1	37,1	37,2	37,5	38,5	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37	37	37	37	37	37	37	37	37	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,5	-

Источник № 5. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -7,9; y = -14,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	23,2	28,2	35,2	40,2	40,1	36,1	29,8	23,7	43,5
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	23,2	28,2	35,2	40,2	40,1	36,1	29,8	23,7	43,5
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,9	36,9	37,2	38,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	36,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,5	-

Источник № 6. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -4,6; y = -7,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	20,3	25,3	32,3	37,2	37,2	33,1	26,7	20,2	40,6
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	20,3	25,3	32,3	37,2	37,2	33,1	26,7	20,2	40,6
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	-
Суммарное затухание, A	дБ	39,7	39,7	39,7	39,7	39,8	39,8	39,9	40,3	41,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	2,1	-

Источник № 7. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -4,2; y = -6,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	20	25	32	37	36,9	32,8	26,4	19,9	40,3
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	20	25	32	37	36,9	32,8	26,4	19,9	40,3
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	-
Суммарное затухание, A	дБ	40	40	40	40	40	40,1	40,2	40,6	42,1	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	40	40	40	40	40	40	40	40	40	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,3	0,6	2,1	-

Источник № 8. автомобильные весы. (x = -3,1; y = -9,1; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	39,5	39,5	40,5	43,4	44,4	43,3	34,9	29,5	48,6
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	39,5	39,5	40,5	43,4	44,4	43,3	34,9	29,5	48,6
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	79	79	80	83	84	83	75	71	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	-
Суммарное затухание, A	дБ	39,5	39,5	39,5	39,5	39,6	39,6	39,7	40,1	41,5	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	2	-

Источник № 9. оборудование гаража. (x = -2,7; y = -10,9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	20,9	25,9	32,9	37,9	37,8	33,7	27,4	21	41,2
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	20,9	25,9	32,9	37,9	37,8	33,7	27,4	21	41,2
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,2	39,3	39,6	41	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	1,9	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 11. трансформаторная подстанция. (x = -2,5; y = -10,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	59,8	52,8	46,8	43,7	40,7	38,6	36,2	32,8	47,2

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	59,8	52,8	46,8	43,7	40,7	38,6	36,2	32,8	47,2
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	99	92	86	83	80	78	76	74	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	39,2	39,2	39,2	39,2	39,3	39,3	39,4	39,8	41,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	2	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 12. Дизель-генератор. (x = -3,7; y = -9,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	53,8	51,8	48,8	47,7	45,7	43,6	39,2	27,8	50,8
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	53,8	51,8	48,8	47,7	45,7	43,6	39,2	27,8	50,8
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	93	91	88	87	85	83	79	69	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	39,2	39,2	39,2	39,2	39,3	39,3	39,4	39,8	41,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	2	-

Источник № 13. погрузка/разгрузка угля. (x = -4; y = -9,8; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	28,9	30,9	29,8	32,8	34,7	30,6	29,3	22,9	38,3
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	28,9	30,9	29,8	32,8	34,7	30,6	29,3	22,9	38,3
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	68	70	69	72	74	70	69	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	-
Суммарное затухание, A	дБ	39,1	39,1	39,1	39,2	39,2	39,3	39,4	39,7	41,1	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	39,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	2	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 14. котельная. (x = -3,4; y = -9,9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от	дБ	0	53,8	51,8	48,8	47,7	45,7	43,6	39,2	27,8	50,8

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)											
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	53,8	51,8	48,8	47,7	45,7	43,6	39,2	27,8	50,8
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	93	91	88	87	85	83	79	69	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	25,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	39,2	39,2	39,2	39,2	39,3	39,3	39,4	39,8	41,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	2	-

Источник № 15. склад ГСМ. (x = -3; y = -12; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	32,3	31,3	33,3	35,2	31,2	26,1	16,8	11,5	35,9
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	32,3	31,3	33,3	35,2	31,2	26,1	16,8	11,5	35,9
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	71	70	72	74	70	65	56	52	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	-
Суммарное затухание, A	дБ	38,7	38,7	38,7	38,7	38,8	38,8	38,9	39,2	40,5	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	1,9	-

Источник № 16. автостоянка. (x = -2,5; y = -9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	30,4	29,4	31,3	38,3	38,2	35,1	33,8	22,3	42,4
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	30,4	29,4	31,3	38,3	38,2	35,1	33,8	22,3	42,4
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	70	69	71	78	78	75	74	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	27	27	27	27	27	27	27	27	27	-
Суммарное затухание, A	дБ	39,6	39,6	39,6	39,7	39,7	39,8	39,9	40,2	41,7	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	39,6	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	2,1	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 20. канализационная насосная станция. (x = -5,5; y = -3,6; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	27,4	29,4	28,3	31,3	33,2	29,1	27,7	21,1	36,8
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	27,4	29,4	28,3	31,3	33,2	29,1	27,7	21,1	36,8

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	68	70	69	72	74	70	69	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	40,6	40,6	40,6	40,7	40,7	40,8	40,9	41,3	42,9	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	40,6	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,2	0,3	0,7	2,3	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Точка № 7. Запад. На границе СЗЗ. (x = -23,8; y = -15,9; h = 1,5).
Источник № 2. бульдозер типа D12. (x = -7,1; y = -9,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	46	46,9	51,9	54,9	54,9	53,8	45,5	36,6	59,3
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	46	46,9	51,9	54,9	54,9	53,8	45,5	36,6	59,3
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	82	83	88	91	91	90	82	74	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	17,9	-
Суммарное затухание, A	дБ	36	36	36,1	36,1	36,1	36,1	36,2	36,5	37,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36	36	36	36	36	36	36	36	36	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	1,4	-

Источник № 3. бульдозер типа D12. (x = -6,3; y = -17,4; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	39,1	45,1	54,1	59,1	62	65	61,7	59,8	69,4
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	39,1	45,1	54,1	59,1	62	65	61,7	59,8	69,4
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	75	81	90	95	98	101	98	97	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	17,6	-
Суммарное затухание, A	дБ	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9	36	36	36,3	37,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0,4	1,3	-

Источник № 4. бульдозер типа D12. (x = -4; y = -16,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	64,1	57,1	49	50	47	42,9	41,6	39,5	52,5
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	64,1	57,1	49	50	47	42,9	41,6	39,5	52,5
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	101	94	86	87	84	80	79	78	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	-
Суммарное затухание, A	дБ	36,9	36,9	36,9	37	37	37	37,1	37,4	38,5	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	36,9	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,5	-

Источник № 5. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -7,9; y = -14,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	24,9	29,9	36,9	41,9	41,9	37,8	31,6	25,7	45,2
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	24,9	29,9	36,9	41,9	41,9	37,8	31,6	25,7	45,2
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	16	16	16	16	16	16	16	16	16	-
Суммарное затухание, A	дБ	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,2	35,4	36,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	35,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,4	1,2	-

Источник № 6. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -4,6; y = -7,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	22,6	27,6	34,6	39,5	39,5	35,4	29,1	23	42,8
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	22,6	27,6	34,6	39,5	39,5	35,4	29,1	23	42,8
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	21	21	21	21	21	21	21	21	21	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,4	37,4	37,4	37,4	37,5	37,5	37,6	37,9	39	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,6	-

Источник № 7. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -4,2; y = -6,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	22,3	27,3	34,3	39,2	39,2	35,1	28,8	22,6	42,6
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	22,3	27,3	34,3	39,2	39,2	35,1	28,8	22,6	42,6
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,7	37,7	37,7	37,7	37,8	37,8	37,9	38,2	39,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,7	-

Источник № 8. автомобильные весы. (x = -3,1; y = -9,1; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	41,2	41,2	42,2	45,2	46,1	45	36,7	31,6	50,4
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	41,2	41,2	42,2	45,2	46,1	45	36,7	31,6	50,4
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	79	79	80	83	84	83	75	71	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,9	38	38,3	39,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,7	-

Источник № 9. оборудование гаража. (x = -2,7; y = -10,9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	22,3	27,3	34,3	39,2	39,2	35,1	28,8	22,6	42,5
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	22,3	27,3	34,3	39,2	39,2	35,1	28,8	22,6	42,5
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,7	37,7	37,7	37,7	37,8	37,8	37,9	38,2	39,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,7	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 11. трансформаторная подстанция. (x = -2,5; y = -10,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	61,2	54,2	48,1	45,1	42	40	37,7	34,5	48,6
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	61,2	54,2	48,1	45,1	42	40	37,7	34,5	48,6
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	99	92	86	83	80	78	76	74	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	22	22	22	22	22	22	22	22	22	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,8	37,8	37,8	37,9	37,9	38	38	38,3	39,5	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,7	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 12. Дизель-генератор. (x = -3,7; y = -9,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	55,5	53,5	50,5	49,5	47,4	45,3	41,1	29,9	52,6
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	55,5	53,5	50,5	49,5	47,4	45,3	41,1	29,9	52,6
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	93	91	88	87	85	83	79	69	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	21	21	21	21	21	21	21	21	21	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,6	37,7	37,9	39,1	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,6	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 13. погрузка/разгрузка угля. (x = -4; y = -9,8; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	30,7	32,7	31,6	34,6	36,6	32,5	31,2	25,1	40,2
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	30,7	32,7	31,6	34,6	36,6	32,5	31,2	25,1	40,2
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	68	70	69	72	74	70	69	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,3	37,3	37,3	37,4	37,4	37,4	37,5	37,8	38,9	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,6	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 14. котельная. (x = -3,4; y = -9,9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	55,4	53,4	50,4	49,4	47,3	45,3	41	29,8	52,5
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	55,4	53,4	50,4	49,4	47,3	45,3	41	29,8	52,5
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	93	91	88	87	85	83	79	69	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,7	37,7	38	39,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,6	-

Источник № 16. автостоянка. (x = -2,5; y = -9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	32	31	33	39,9	39,9	36,8	35,5	24,3	44,1
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	32	31	33	39,9	39,9	36,8	35,5	24,3	44,1
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	70	69	71	78	78	75	74	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	22,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	38	38	38	38	38,1	38,1	38,2	38,5	39,7	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38	38	38	38	38	38	38	38	38	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,7	-

Источник № 19. блочно-модульное здание ОС ливневых вод и фильтрата. (x = -5; y = -5,8; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	30,4	32,4	31,4	34,4	36,3	32,2	30,9	24,8	39,9
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	30,4	32,4	31,4	34,4	36,3	32,2	30,9	24,8	39,9
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	68	70	69	72	74	70	69	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,7	37,8	38,1	39,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,6	-

Точка № 8. Северо-Запад. На границе СЗЗ. (x = -25,629; y = -1,923; h = 1,5).

Источник № 2. бульдозер типа D12. (x = -7,1; y = -9,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	45	46	50,9	53,9	53,9	52,8	44,5	35,4	58,3
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	45	46	50,9	53,9	53,9	52,8	44,5	35,4	58,3
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	82	83	88	91	91	90	82	74	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Суммарное затухание, A	дБ	37	37	37	37,1	37,1	37,1	37,2	37,5	38,6	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37	37	37	37	37	37	37	37	37	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,5	-

Источник № 3. бульдозер типа D12. (x = -6,3; y = -17,4; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	36,1	42,1	51,1	56,1	59	61,9	58,6	56,2	66,3
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	36,1	42,1	51,1	56,1	59	61,9	58,6	56,2	66,3
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	75	81	90	95	98	101	98	97	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Расстояние от источника до приемника, d	м	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	-
Суммарное затухание, A	дБ	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	39	39,1	39,4	40,8	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	38,9	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	1,9	-

Источник № 4. бульдозер типа D12. (x = -4; y = -16,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	61,6	54,6	46,6	47,6	44,5	40,4	39	36,6	50
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	61,6	54,6	46,6	47,6	44,5	40,4	39	36,6	50
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	101	94	86	87	84	80	79	78	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	-
Суммарное затухание, A	дБ	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,5	39,6	40	41,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	39,4	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	2	-

Источник № 5. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -7,9; y = -14,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	22,3	27,2	34,2	39,2	39,1	35,1	28,8	22,6	42,5
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	22,3	27,2	34,2	39,2	39,1	35,1	28,8	22,6	42,5
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,7	37,7	37,8	37,8	37,8	37,9	37,9	38,2	39,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	37,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,7	-

Источник № 6. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -4,6; y = -7,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	22,2	27,2	34,2	39,2	39,1	35,1	28,8	22,6	42,5
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	22,2	27,2	34,2	39,2	39,1	35,1	28,8	22,6	42,5
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,9	37,9	38,2	39,4	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,7	-

Источник № 7. Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085. (x = -4,2; y = -6,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	22,2	27,2	34,1	39,1	39,1	35	28,7	22,5	42,4
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	22,2	27,2	34,1	39,1	39,1	35	28,7	22,5	42,4
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	22	22	22	22	22	22	22	22	22	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,8	37,8	37,8	37,9	37,9	37,9	38	38,3	39,5	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	37,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,7	-

Источник № 8. автомобильные весы. (x = -3,1; y = -9,1; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	40,5	40,5	41,5	44,5	45,4	44,3	36	30,7	49,6
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	40,5	40,5	41,5	44,5	45,4	44,3	36	30,7	49,6
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	79	79	80	83	84	83	75	71	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	-
Суммарное затухание, A	дБ	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,6	38,7	39	40,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,8	-

Источник № 9. оборудование гаража. (x = -2,7; y = -10,9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	21,2	26,2	33,1	38,1	38	33,9	27,6	21,3	41,4
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	21,2	26,2	33,1	38,1	38	33,9	27,6	21,3	41,4
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	60	65	72	77	77	73	67	62	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	24,6	-
Суммарное затухание, A	дБ	38,8	38,8	38,8	38,9	38,9	39	39,1	39,4	40,7	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	1,9	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 11. трансформаторная подстанция. (x = -2,5; y = -10,5; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	60,2	53,1	47,1	44,1	41	38,9	36,6	33,3	47,6
Уровень звукового давления от источника,	дБ	0	60,2	53,1	47,1	44,1	41	38,9	36,6	33,3	47,6

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
LfT(DW)											
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	99	92	86	83	80	78	76	74	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	24,7	-
Суммарное затухание, A	дБ	38,8	38,8	38,9	38,9	38,9	39	39,1	39,4	40,7	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	1,9	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 12. Дизель-генератор. (x = -3,7; y = -9,7; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	54,7	52,7	49,6	48,6	46,5	44,5	40,1	28,9	51,7
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	54,7	52,7	49,6	48,6	46,5	44,5	40,1	28,9	51,7
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	93	91	88	87	85	83	79	69	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	23,3	-
Суммарное затухание, A	дБ	38,3	38,3	38,3	38,4	38,4	38,5	38,5	38,9	40,1	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	38,3	-

Источник № 14. котельная. (x = -3,4; y = -9,9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	54,5	52,5	49,5	48,5	46,4	44,3	40	28,7	51,6
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	54,5	52,5	49,5	48,5	46,4	44,3	40	28,7	51,6
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	93	91	88	87	85	83	79	69	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	-
Суммарное затухание, A	дБ	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,6	38,7	39	40,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,8	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 16. автостоянка. (x = -2,5; y = -9; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	31,3	30,3	32,3	39,3	39,2	36,1	34,8	23,5	43,4
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	31,3	30,3	32,3	39,3	39,2	36,1	34,8	23,5	43,4

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	70	69	71	78	78	75	74	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	-
Суммарное затухание, A	дБ	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,8	38,9	39,2	40,5	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой),	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,6	1,9	-
Затухание из-за влияния прочих факторов,	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Источник № 19. блочно-модульное здание ОС ливневых вод и фильтрата. (x = -5; y = -5,8; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	30,6	32,6	31,5	34,5	36,5	32,4	31,1	25	40,1
Уровень звукового давления от источника,	дБ	0	30,6	32,6	31,5	34,5	36,5	32,4	31,1	25	40,1
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	68	70	69	72	74	70	69	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	21	21	21	21	21	21	21	21	21	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,4	37,4	37,4	37,5	37,5	37,5	37,6	37,9	39	-
Затухание (геометрическая дивергенция),	дБ	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	37,4	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой),	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,6	-

Источник № 20. канализационная насосная станция. (x = -5,5; y = -3,6; h = 1,5).

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, ΣLfT(DW)	дБ	0	30,9	32,9	31,9	34,8	36,8	32,7	31,4	25,3	40,4
Уровень звукового давления от источника, LfT(DW)	дБ	0	30,9	32,9	31,9	34,8	36,8	32,7	31,4	25,3	40,4
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	0	68	70	69	72	74	70	69	64	-
Показатель направленности, DI	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Поправка (телесный угол менее 4π ср), DΩ	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Суммарная поправка направленности,Dc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	-
Суммарное затухание, A	дБ	37,1	37,1	37,1	37,1	37,2	37,2	37,3	37,6	38,7	-
Затухание (геометрическая дивергенция), Adiv	дБ	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), Aatm	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,5	1,5	-
Затухание из-за влияния прочих факторов, Amisc	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Затухание в промзоне, Asite	дБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Длина траектории звука в зоне источника, ds	м	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Коэффициент затухания в промзоне	дБ/м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Таблица 35 Уровень звукового давления в узлах сетки расчетной площадки

Точка	Тип	Координаты		Высота, м	Уровень звукового давления, Дб									
		x	y		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La,дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0. 1.0	Поль	-48,351	-75	1,5	0	55,3	49,8	47,2	49,6	51	52,8	48,6	43,6	57,3
1. 1.1	Поль	-33,351	-75	1,5	0	56,3	50,7	48,2	50,6	52	53,9	49,8	45,2	58,4
2. 1.2	Поль	-18,351	-75	1,5	0	57	51,4	48,8	51,2	52,6	54,6	50,5	46,2	59,1
3. 1.3	Поль	-3,351	-75	1,5	0	57,2	51,6	49	51,4	52,8	54,7	50,7	46,5	59,3
4. 1.4	Поль	11,649	-75	1,5	0	56,9	51,3	48,7	51,1	52,4	54,3	50,3	45,9	58,9
5. 1.5	Поль	26,649	-75	1,5	0	56,3	50,7	48	50,3	51,6	53,5	49,3	44,6	58
6. 1.6	Поль	-48,351	-60	1,5	0	56,8	51,2	48,7	51,1	52,5	54,4	50,4	46	59
7. 1.7	Поль	-33,351	-60	1,5	0	58,1	52,6	50	52,5	54	56	52,1	48,2	60,5
8. 1.8	Поль	-18,351	-60	1,5	0	59,2	53,6	51,1	53,6	55,1	57,1	53,3	49,8	61,7
9. 1.9	Поль	-3,351	-60	1,5	0	59,7	54	51,4	53,9	55,4	57,5	53,7	50,2	62,1
10. 1.10	Поль	11,649	-60	1,5	0	59,2	53,6	50,9	53,3	54,8	56,8	52,9	49,3	61,4
11. 1.11	Поль	26,649	-60	1,5	0	58,1	52,5	49,8	52,1	53,5	55,4	51,4	47,4	60
12. 1.12	Поль	-48,351	-45	1,5	0	58,2	52,7	50,2	52,7	54,1	56	52,1	48,2	60,6
13. 1.13	Поль	-33,351	-45	1,5	0	60,2	54,7	52,2	54,8	56,3	58,4	54,6	51,4	63
14. 1.14	Поль	-18,351	-45	1,5	0	62,2	56,6	54,1	56,8	58,4	60,6	57	54,2	65,2
15. 1.15	Поль	-3,351	-45	1,5	0	63,1	57,4	54,8	57,5	59,1	61,3	57,7	55,1	65,9
16. 1.16	Поль	11,649	-45	1,5	0	62,2	56,5	53,7	56,2	57,7	59,8	56,2	53,2	64,4
17. 1.17	Поль	26,649	-45	1,5	0	60,2	54,6	51,8	54,1	55,5	57,5	53,7	50,2	62,1
18. 1.18	Поль	-48,351	-30	1,5	0	59,4	53,9	51,5	53,9	55,3	57,3	53,4	49,9	61,9
19. 1.19	Поль	-33,351	-30	1,5	0	62,3	56,8	54,4	57,1	58,6	60,7	57,1	54,3	65,4
20. 1.20	СЗЗ	-18,351	-30	1,5	0	66,2	60,5	58,3	61,2	63	65,4	62	59,9	70
21. 1.21	Поль	-3,351	-30	1,5	0	69,1	63,2	60,6	63,6	65,5	67,9	64,6	62,9	72,6
22. 1.22	Поль	11,649	-30	1,5	0	66	60,3	57,3	59,8	61,3	63,4	59,9	57,6	68,1
23. 1.23	Поль	26,649	-30	1,5	0	62,2	56,6	53,8	56	57,3	59,3	55,6	52,5	64
24. 1.24	Поль	-48,351	-15	1,5	0	59,9	54,4	52,1	54,5	55,8	57,7	53,9	50,4	62,4
25. 1.25	Поль	-33,351	-15	1,5	0	63,4	58	55,7	58,2	59,7	61,7	58	55,4	66,3
26. 1.26	Поль	-18,351	-15	1,5	0	69,3	63,9	62	64,8	66,5	68,6	65,2	63,4	73,3
27. 1.27	Поль	-3,351	-15	1,5	0	85,4	78,7	73,4	75,7	76,7	78,7	75,7	74,4	83,7
28. 1.28	СЗЗ	11,649	-15	1,5	0	69,1	63,6	60,4	62,3	63,5	65,3	61,8	59,6	70,2
29. 1.29	Поль	26,649	-15	1,5	0	63,3	57,8	54,9	57	58,2	60	56,3	53,2	64,7
30. 1.30	Поль	-48,351	0	1,5	0	59,5	54,1	51,8	54,1	55,3	57,1	53,2	49,5	61,7
31. 1.31	Поль	-33,351	0	1,5	0	62,6	57,3	55	57,3	58,5	60,3	56,5	53,5	65
32. 1.32	По	-18,351	0	1,5	0	66,9	61,8	59,7	61,9	62,9	64,3	60,6	58,1	69,2

Точка	Тип	Координаты		Высота, м	Уровень звукового давления, Дб									
		x	y		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La,дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	ль													
33. 1.33	Поль	-3,351	0	1,5	0	71,1	66,3	63,9	65,4	65,9	66,7	62,7	60,1	71,8
34. 1.34	Поль	11,649	0	1,5	0	67	61,7	58,8	60,5	61,3	62,8	59,1	56,4	67,7
35. 1.35	Поль	26,649	0	1,5	0	62,6	57,2	54,4	56,3	57,3	59	55,2	51,9	63,8
36. 1.36	Поль	-48,351	15	1,5	0	58,4	53,1	50,7	52,9	54	55,7	51,7	47,6	60,4
37. 1.37	Поль	-33,351	15	1,5	0	60,6	55,4	53	55,1	56,2	57,9	54	50,4	62,6
38. 1.38	Поль	-18,351	15	1,5	0	62,9	57,7	55,3	57,3	58,3	59,8	56	52,8	64,7
39. 1.39	Поль	-3,351	15	1,5	0	64	58,9	56,3	58,2	59,1	60,5	56,6	53,5	65,3
40. 1.40	Поль	11,649	15	1,5	0	62,9	57,6	54,9	56,8	57,7	59,2	55,3	52	64
41. 1.41	Поль	26,649	15	1,5	0	60,6	55,3	52,5	54,5	55,5	57,1	53,1	49,4	61,8
42. 1.42	Поль	-48,351	30	1,5	0	57	51,7	49,2	51,4	52,5	54,1	49,9	45,3	58,7
43. 1.43	Поль	-33,351	30	1,5	0	58,5	53,2	50,7	52,8	53,9	55,5	51,5	47,2	60,2
44. 1.44	Поль	-18,351	30	1,5	0	59,7	54,5	52	54	55	56,6	52,6	48,6	61,3
45. 1.45	Поль	-3,351	30	1,5	0	60,2	55	52,4	54,4	55,4	56,9	52,9	49	61,7
46. 1.46	Поль	11,649	30	1,5	0	59,7	54,5	51,8	53,7	54,7	56,3	52,2	48,2	61
47. 1.47	Поль	26,649	30	1,5	0	58,5	53,2	50,5	52,4	53,5	55	50,9	46,5	59,7
48. 1.48	Поль	-48,351	45	1,5	0	55,6	50,2	47,7	49,8	50,9	52,5	48,2	42,9	57,1
49. 1.49	Поль	-33,351	45	1,5	0	56,6	51,3	48,7	50,8	51,9	53,5	49,2	44,3	58,1
50. 1.50	Поль	-18,351	45	1,5	0	57,4	52	49,5	51,5	52,6	54,2	49,9	45,2	58,8
51. 1.51	Поль	-3,351	45	1,5	0	57,6	52,3	49,7	51,7	52,8	54,3	50,1	45,5	59
52. 1.52	Поль	11,649	45	1,5	0	57,4	52	49,4	51,4	52,4	53,9	49,7	45	58,6
53. 1.53	Поль	26,649	45	1,5	0	56,6	51,3	48,6	50,6	51,6	53,2	48,9	43,8	57,8

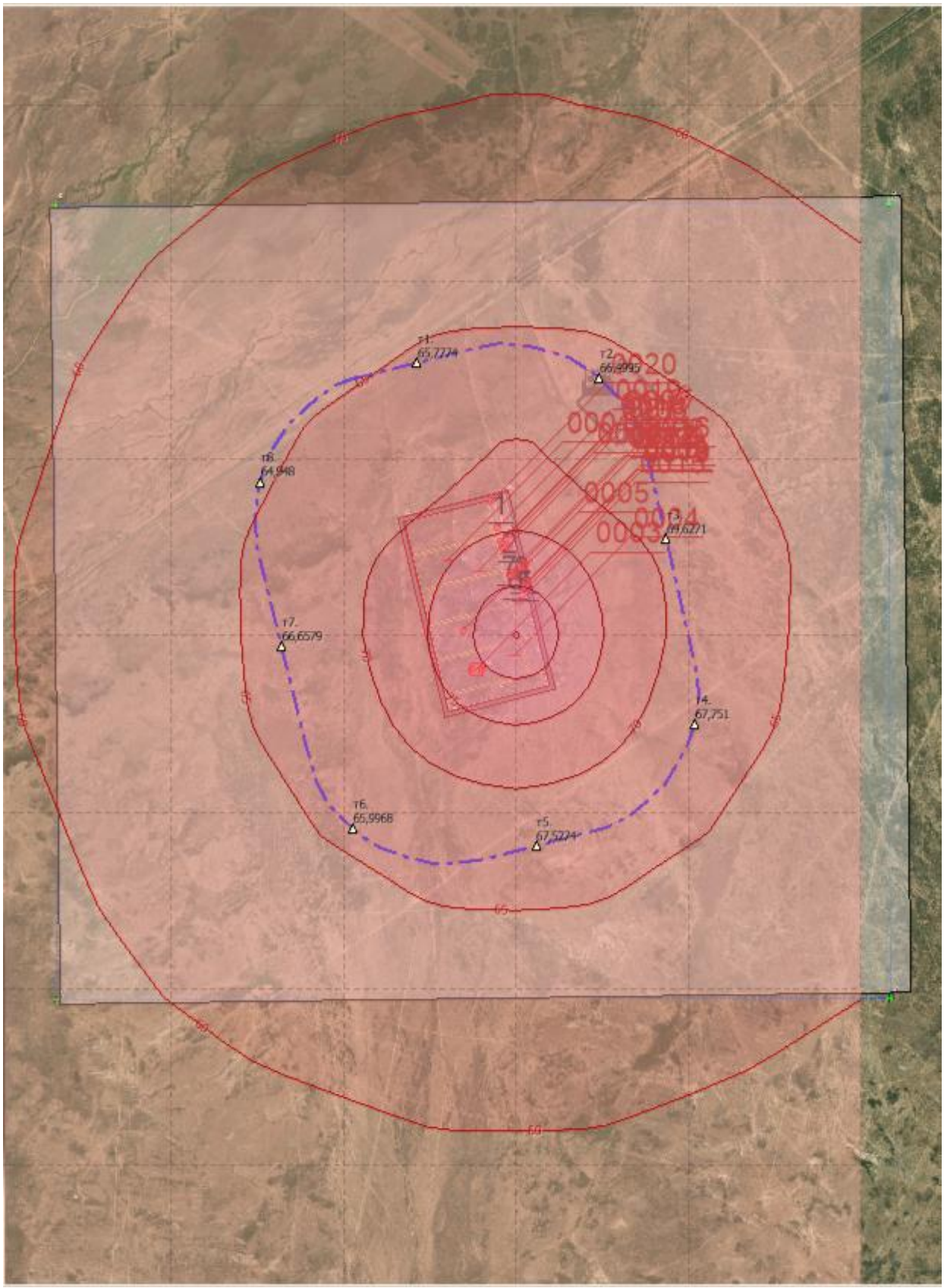


Рисунок 22 Карта-схема значений уровня звукового давления, дБ, частота 63 Гц

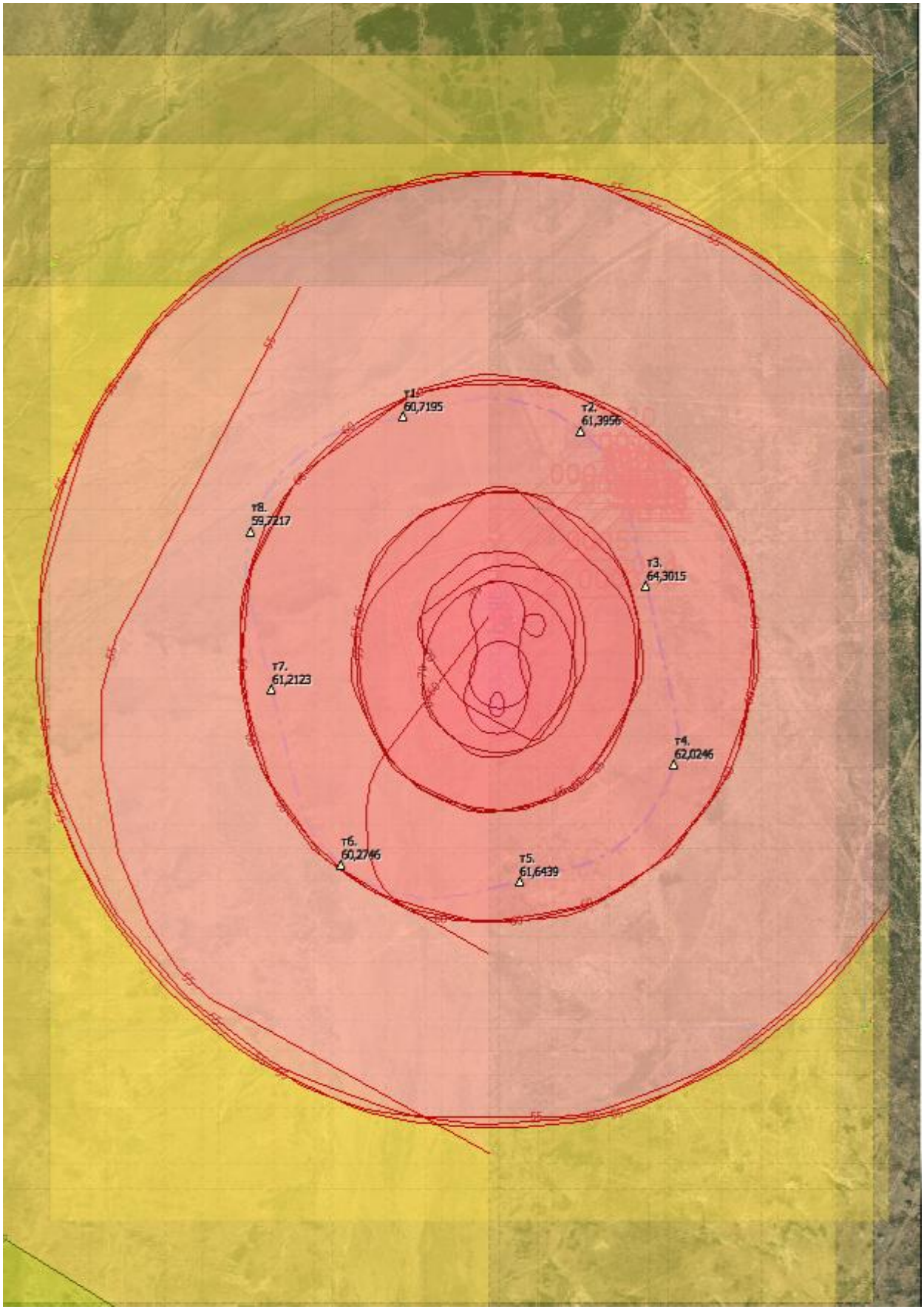


Рисунок 23 Карта-схема значений уровня звукового давления, дБ, частота 125 Гц

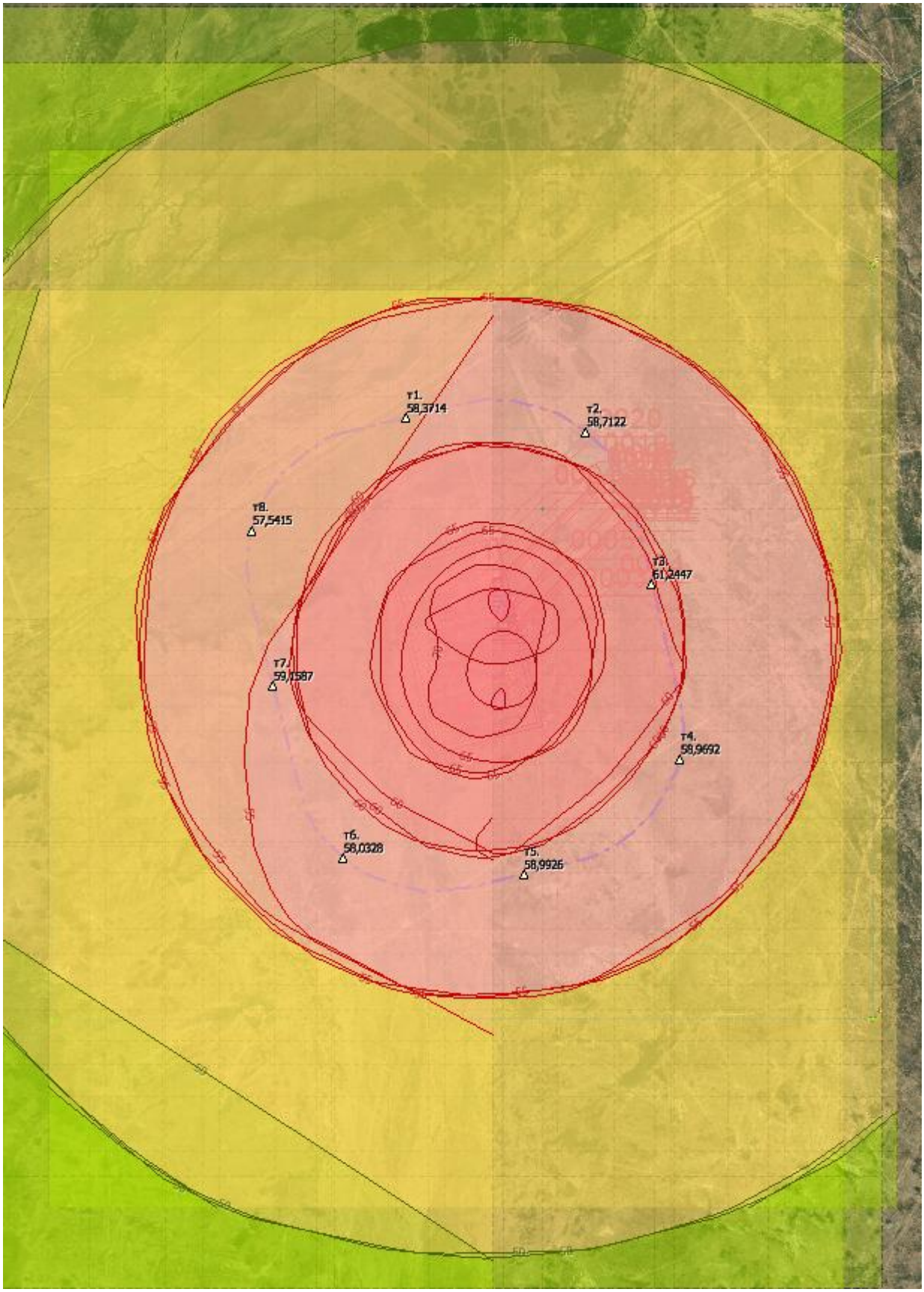


Рисунок 24 Карта-схема значений уровня звукового давления, дБ, частота 250 Гц

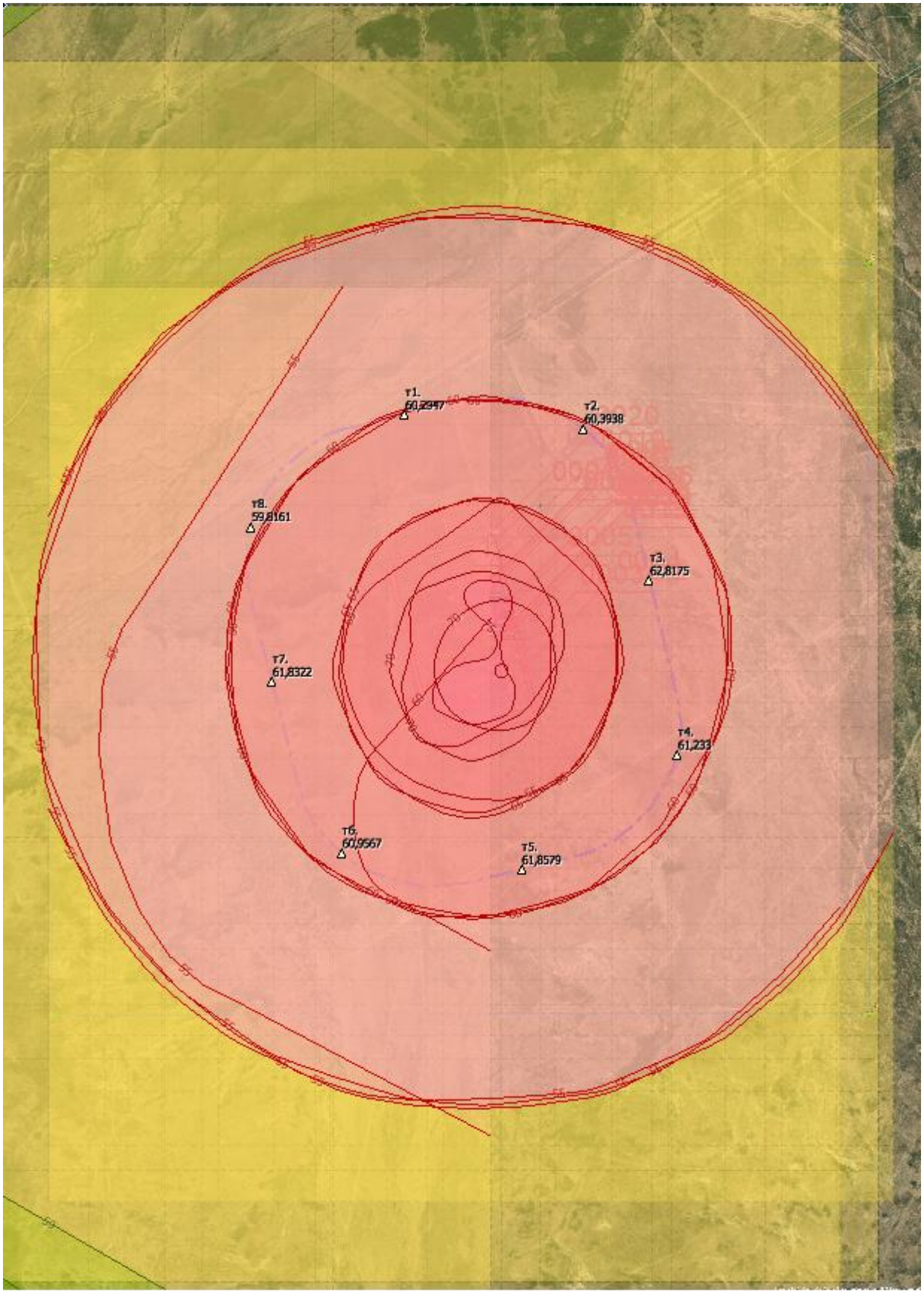


Рисунок 25 Карта-схема значений уровня звукового давления, дБ, частота 500 Гц

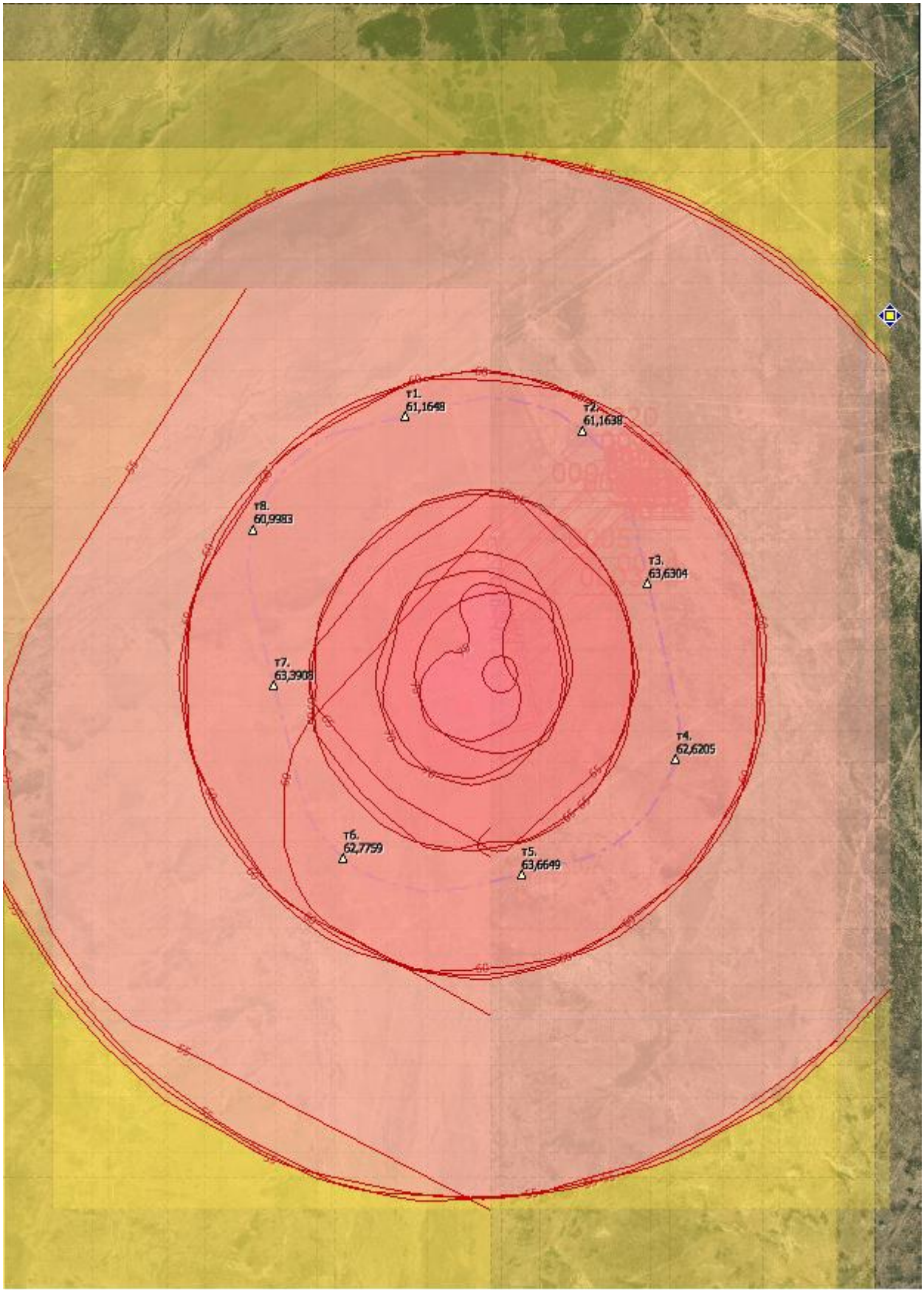


Рисунок 26 Карта-схема значений уровня звукового давления, дБ, частота 1000 Гц

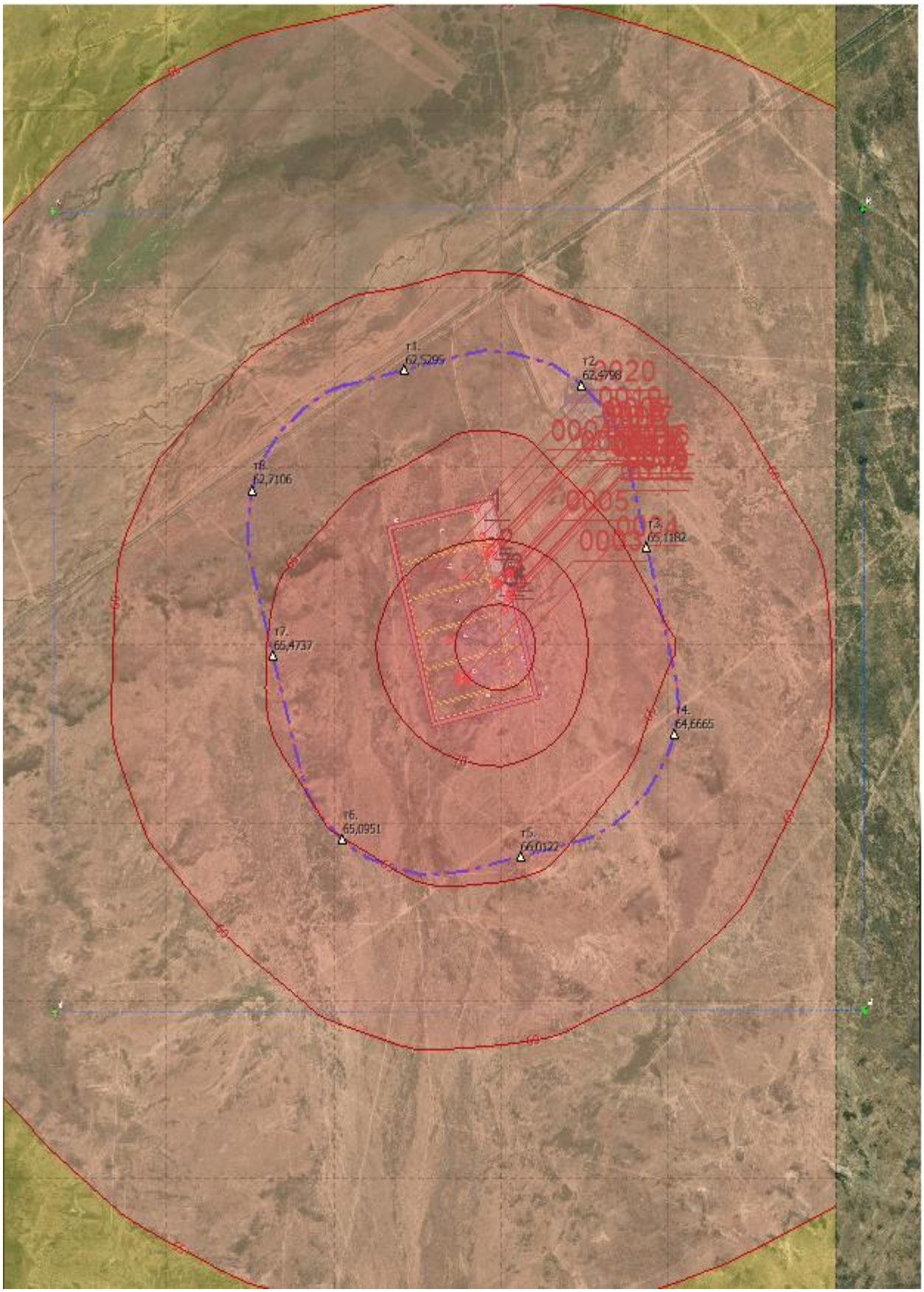


Рисунок 27 Карта-схема значений уровня звукового давления, дБ, частота 2000 Гц

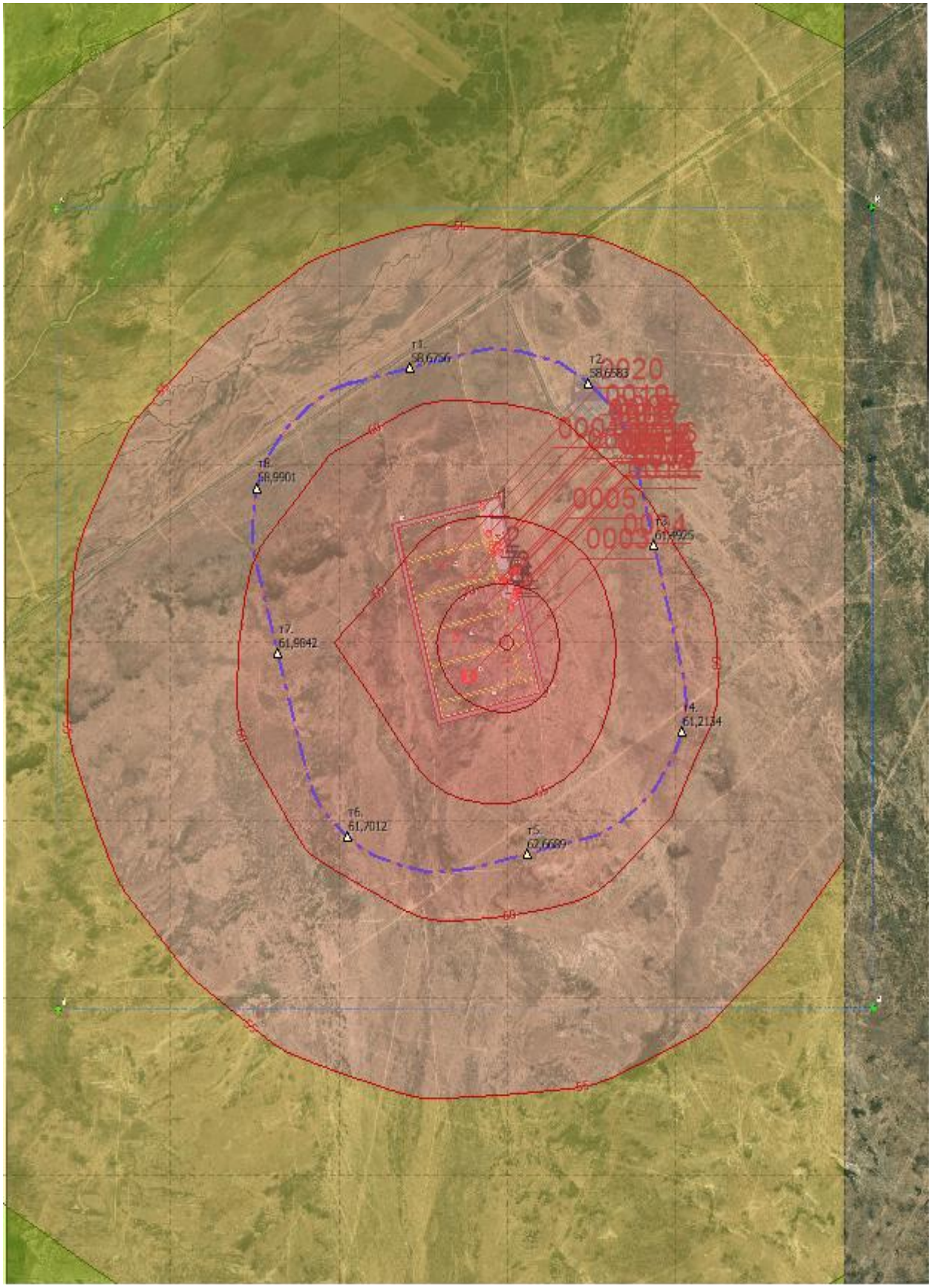


Рисунок 28 Карта-схема значений уровня звукового давления, дБ, частота 4000 Гц

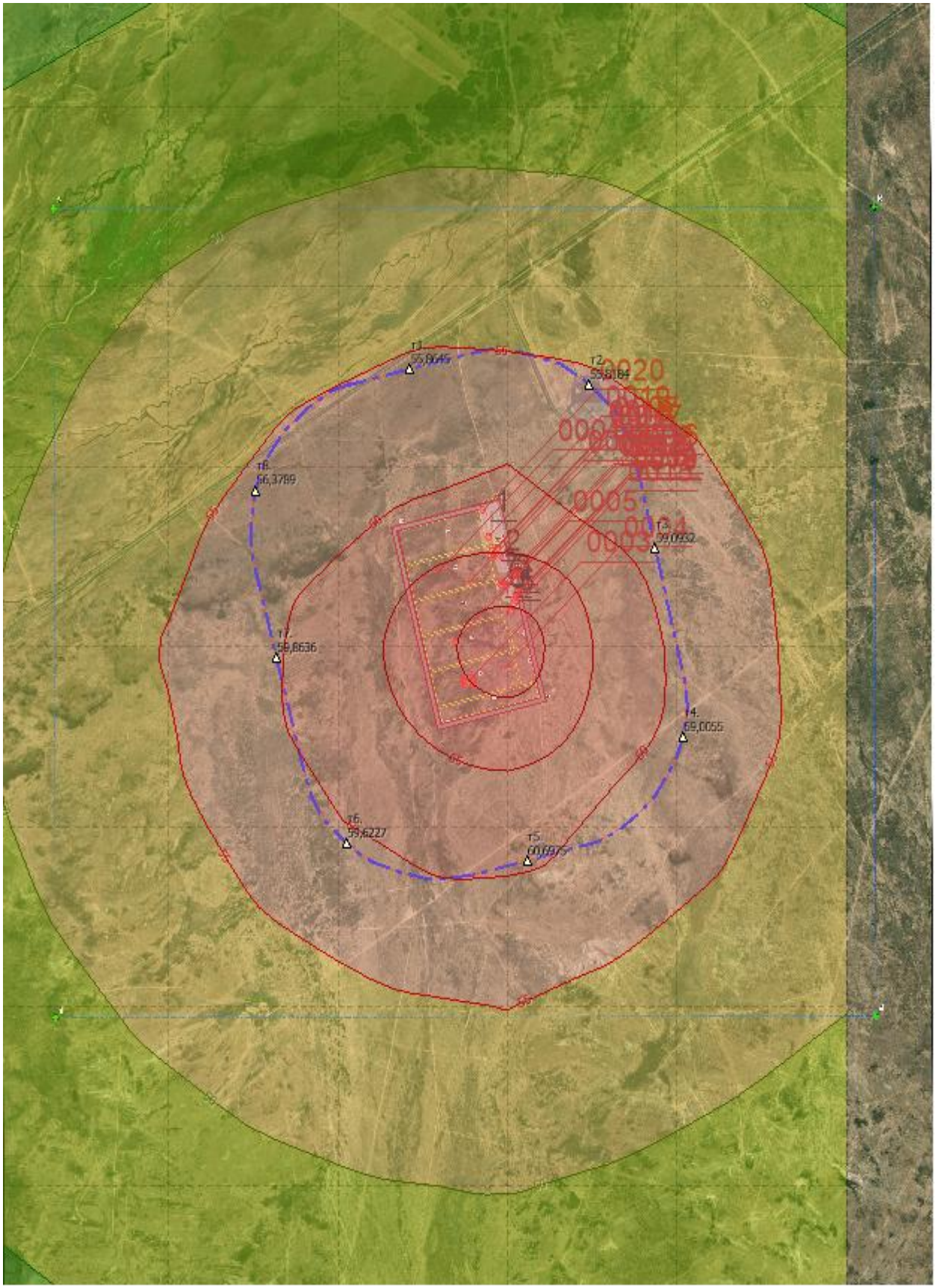


Рисунок 29 Карта-схема значений уровня звукового давления, дБ, частота 8000 Гц

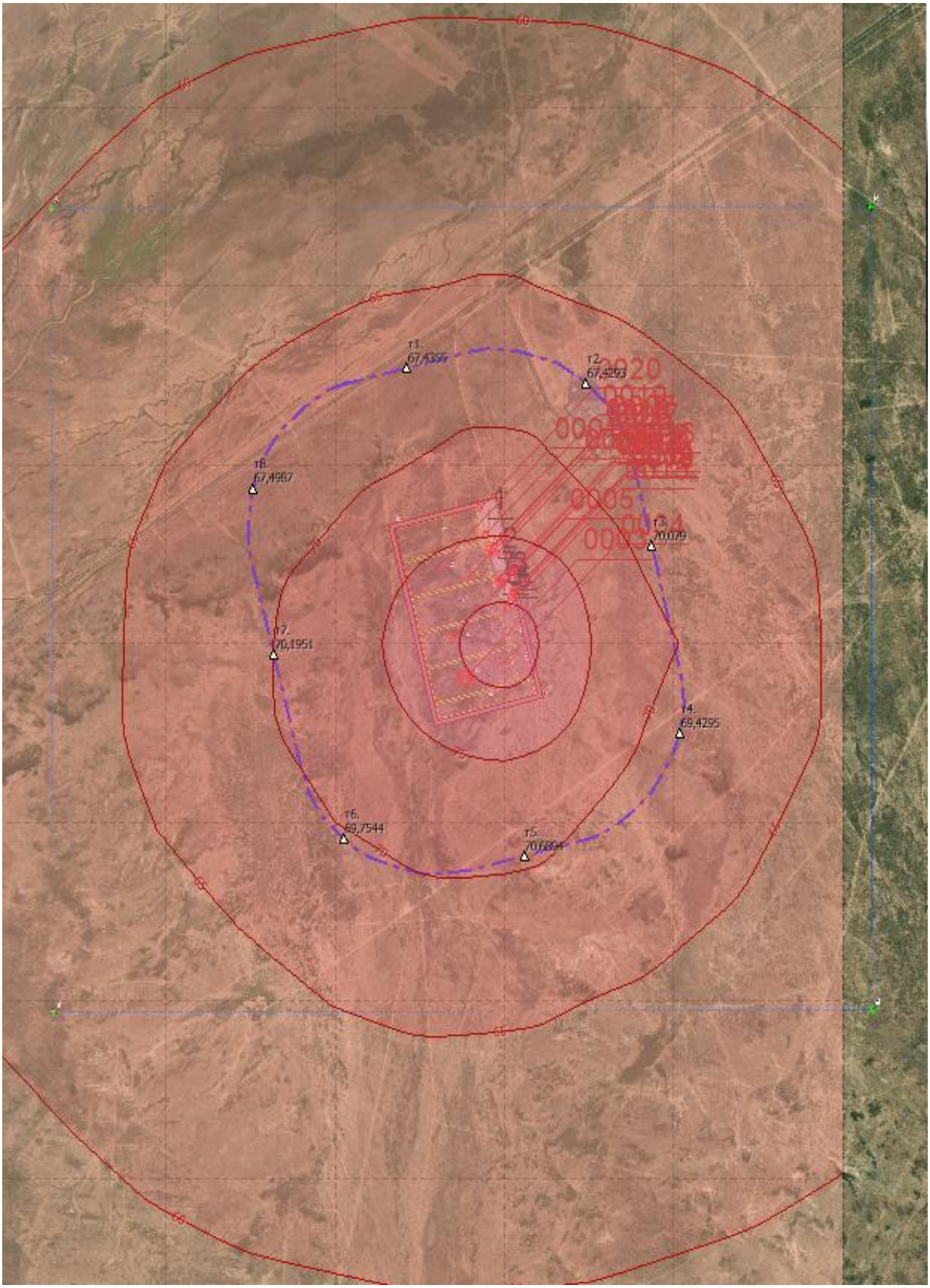


Рисунок 30 Карта-схема значений уровня звукового давления, дБ, частота LpA

Комплекс мероприятий по снижению шума

При разработке или выборе методов защиты окружающей среды от шумов принимается целый комплекс мероприятий, включающий:

✓ Звукоизоляция помещений с источниками шума (насосных станций, мусоросортировочного цеха, блочно-модульная котельная, трансформатор и пр.);

✓ Капсуляция особо шумных агрегатов (использование амортизирующих опор, подушек и прокладок под оборудование, обеспечение правильной установки и крепления машин, использование специальных крепежных элементов);
✓ Регулярное техническое обслуживание и диагностика оборудования (проведение профилактических осмотров и своевременный ремонт оборудования, и устранение несоответствий);
✓ Оптимизация технологических процессов (контроль режимов работы оборудования для предотвращения чрезмерных нагрузок; минимизация резких запусков и остановок машин);
✓ Обучение персонала (проведение инструктажей по правильной эксплуатации оборудования для снижения риска возникновения шума и вибраций);
✓ Улучшение условий эксплуатации (обеспечение стабильных условий окружающей среды (температура, влажность), минимизация внешних источников шума и вибрации, таких как транспортные средства или плановые ремонтные работы рядом с производственными участками полигона ТБО).
По проекту по всему периметру полигона ТБО планируется установить ограждение из панелей с сеткой рабица для задержания легких фракций отходов и для ограничения доступа посторонних на зону полигона. Высота ограждения 2,5 м. В составе ограждения предусмотрены ворота и калитка, а также планируется посадка (деревьев) зеленного пояса шириной 8,0м вокруг полигона ТБО в 2 ряда в количестве 2719 саженцев (Карагач).
Процесс снижения шума включают в себя следующие мероприятия: звукопоглощение, звукоизоляцию и глушение.

2.12. Анализ и оценка текущего состояния управления отходами на полигоне захоронения ТБО в г. Семей

Программа управления отходами разрабатывается согласно п. 1 ст. 335 ЭК РК, а также «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами» Утвержденной приказом И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318.
В Правилах используются понятия в значениях, определенные в Кодексе, а также следующие понятия:
1.плановый период - период, на который разрабатывается Программа управления отходами;
2.приоритетные виды отходов – виды отходов, предотвращение образования и увеличение доли восстановления которых в рамках планового периода являются наиболее эффективными с точки зрения снижения негативного воздействия на окружающую среду.
Настоящая Программа управления отходами разработана для полигона по захоронению твердых бытовых отходов г. Семей и устанавливает порядок обращения с отходами, образующимися при эксплуатации объекта, а также с твердыми бытовыми отходами, принимаемыми для сортировки и последующего захоронения. Программа разработана на период 2027–2036 годы.
В процессе эксплуатации полигона по захоронению твердых бытовых отходов г. Семей образуются следующие виды отходов производства и потребления с последующим временным накоплением и передачей специализированным организациям в соответствии с заключенными договорами:
- отходы производства (2 наименования):

- ветошь, загрязненная нефтепродуктами;
- строительные отходы (при проведении ремонтно-строительных работ).

- отходы потребления (6 наименований):

- специальная одежда, утратившая потребительские свойства;
- отработанные автомобильные шины;
- отработанные свинцовые аккумуляторные батареи;
- отработанные моторные, трансмиссионные и гидравлические масла;
- отработанные масляные и топливные фильтры;
- огарки сварочных электродов.

Все отходы, образующиеся в процессе эксплуатации полигона, подлежат временному накоплению

на специально оборудованных площадках объекта в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан. Передача отходов осуществляется специализированным организациям, имеющим право на осуществление соответствующих операций по обращению с отходами.

Прием от населения и сторонних организаций осуществляется исключительно в отношении твердых бытовых отходов, поступающих для последующей сортировки, извлечения вторичных материальных ресурсов и захоронения остаточных отходов на картах полигона в соответствии с проектной технологией эксплуатации объекта.

На полигон не принимаются отходы, размещение которых на полигонах запрещено требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, а также отходы, не соответствующие критериям приема, установленным действующим законодательством Республики Казахстан.

В соответствии с требованиями статьи 351 Экологического кодекса Республики Казахстан проектом предусмотрена обязательная сортировка твердых бытовых отходов с целью извлечения вторичных материальных ресурсов, пригодных для дальнейшего использования и переработки.

В процессе сортировки из общего потока твердых бытовых отходов выделяются:

- отходы пластмасс, пластика, полиэтилена и полиэтилентерефталатной упаковки;
- макулатура, картон и отходы бумаги;
- стеклянная тара и стеклобой;
- лом черных и цветных металлов;
- использованные шины;
- отработанные аккумуляторные батареи;
- электрическое и электронное оборудование;
- ртутьсодержащие лампы и иные отходы, подлежащие отдельному сбору и передаче специализированным организациям.

Извлеченные вторичные материальные ресурсы направляются специализированным организациям для дальнейшего использования и переработки. Захоронению на картах полигона подлежат только отходы, не пригодные для повторного использования, переработки или восстановления, а также остатки после сортировки в пределах утвержденных лимитов захоронения.

На полигон по захоронению твердых бытовых отходов принимаются следующие виды отходов:

- твердые бытовые отходы, поступающие от населения и сторонних организаций, после извлечения вторичных материальных ресурсов при раздельном сборе, а также остатки после сортировки, не подлежащие дальнейшему использованию или переработке.

Согласно п.6. ст. 365 Экологического Кодекса РК опасные составляющие отходов ТБО (электронное и электрическое оборудование, ртутьсодержащие отходы, батарейки, аккумуляторы и прочие опасные компоненты) собираются раздельно и передаются на восстановление специализированным предприятиям.

Организация раздельного сбора коммунальных отходов осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и иных нормативных правовых актов в области обращения с отходами.

В процессе эксплуатации полигона образуются следующие виды отходов производства и потребления:

- отработанные свинцовые аккумуляторные батареи;
- отработанные моторные, трансмиссионные и гидравлические масла;
- специальная одежда, утратившая потребительские свойства;
- отработанные автомобильные шины;
- отработанные масляные и топливные фильтры;
- огарки сварочных электродов;
- ветошь, загрязненная нефтепродуктами;
- строительные отходы (при проведении ремонтных работ).

2.12.1. Характеристика всех видов отходов, образующихся на объекте

Мероприятия по ведению контроля охраны окружающей среды выполняются постоянно и регулярно в течение всего времени эксплуатации полигона. Инженерно-технический состав

работников полигона один раза в месяц осматривает санитарно-защитную зону полигона и принимает меры по устранению обнаруженных замечаний

В производственной и административной деятельности полигон ТБО г.Семей по накоплению отходов в период действия программы управления отходами на 2027-2036 годы рассматривается образование **11 видов** отходов, из которых:

- ✓ Отработанные аккумуляторы – 0,3 т.
- ✓ Отработанные масла – 0,4 т.
- ✓ Спецодежда – 0,05 т.
- ✓ Отработанные автошины – 3,0 т.
- ✓ Отработанные масляные фильтры – 0,1 т.
- ✓ Огарки сварочных электродов – 0,10 т.
- ✓ Промасленная ветошь – 0,05т.
- ✓ ТБО -8,89 тонн.
- ✓ Золошлаковые отходы – 100,5432т.
- ✓ Шлам при зачистке резервуара дизельного топлива – 1,5 т.
- ✓ Иловый осадок – 3,8325т.

Программа управления отходами разрабатывается с соблюдением принципов, установленных статьями 5 и 328 Экологического Кодекса РК.В соответствии со ст. 338 Экологического Кодекса РК и Классификатором отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 для отходов производства и потребления установлено три класса:

- опасные;
- неопасные;
- зеркальные (отдельные виды отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду).

Согласно «Классификатору отходов» каждому отходу присваивается код, состоящий из цифр, определяющий класс отхода. **Смешанные отходы ТБО относятся к неопасным отходам и имеют код: 20 03 01.**

В деятельности ТОО «MAKIMSAN A.T.S ST.» по захоронению отходов ТБ на полигоне на период действия программы управления отходами на 2027-2036 годы рассматривается образование 1 вид отходов собственные, а также принимаемые от населения и сторонних организаций для сортировки и дальнейшего захоронения, из которых:

Наименование отходов	**2027 год**	**2028 год**	**2029 год**	**2030 год**	**2031 год**	**2032 год**	**2033 год**	**2034 год**	**2035 год**	**2036 год**
Лимит образования отходов ТБО, тонн	162827,917	164781,85	166759,23	168760,3	170785,47	173074,53	174908,9	177007,82	179131,9	181281,5
Лимит захоронения на полигоне ТБО, тонн	153546,726	155389,29	157253,96	159141	161050,7	163209,3	164939,1	166918,375	168921,4	170948,5

Исходя из данных плана производства полигона ТБО г.Семей прогнозируется прием следующих видов отходов производства от сторонних организаций/ населения твердо бытовые отходы (коммунальные) для переработки, обезвреживания и для дальнейшего захоронения на собственном полигоне.

В соответствии со статьей 319 Экологического кодекса Республики Казахстан под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления. К операциям по управлению отходами относятся:

1) накопление отходов на месте их образования;
2) сбор отходов;
3) транспортировка отходов;
4) восстановление отходов;
5) удаление отходов;
6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5);
7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.
Система управления отходами полигона ТБО г.Семей осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», а также внутренними инструкциями по обращению с отходами предприятия.

Бытовые отходы
Код отхода: 20 03 01, вид отхода «Смешанные коммунальные отходы».
Наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы.
Твердые бытовые отходы образуются при бытовом обслуживании персонала, уборке помещений и территории, сборе мусора (смета) с территории предприятия.

Наименование отходов	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	2034 год	2035 год	2036 год
Лимит образования отходов ТБО, тонн	155269,86	162827,917	164781,85	166759,23	16876,3	170785,469	173074,529	174908,9135	177007,82	179131,914	181281,497

Перечень опасных свойств. Не установлено.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов. Среднее содержание компонентов, %: бумага/картон – 11,1; ветошь – 2,5; пластик – 16,2; пищевые отходы – 37,2; дерево – 1,2; стекло – 8,9; черные металлы – 1,2; цветные металлы - 0,6; кости/кожа/резина – 2,9; остатки после удаления компонентов – 11,1; садовый уличный смет – 7,1.
Управление отходами. Твердые бытовые отходы накапливаются в контейнерах на оборудованных площадках. С установленной периодичностью осуществляется сбор твердо-бытовых отходов специализированной организацией.
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами. Управление отходами осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» и внутренними инструкциями предприятия по обращению с отходами.
Требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ. Требования к транспортировке твердых бытовых отходов, окраске, снабжению специальными отличительными знаками и оборудованию транспортных средств, а также к погрузочно-разгрузочным работам устанавливаются национальными стандартами Республики Казахстан, включенными в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Сбор и транспортировка твердо-бытовых отходов осуществляется специализированными организациями в соответствии с требованиями статьи 368 Экологического кодекса Республики Казахстан. В соответствии с требованиями санитарных правил при перевозке твердых отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом.
Меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного

характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ. В случае аварийного просыпания отходов требуется сбор отходов и механическая зачистка места просыпания, дополнительные мероприятия по восстановлению или рекультивации земель не требуются.

Ветошь промасленная

Код отхода: 15 02 02*, вид отхода «Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами».

Наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы. Ветошь, промасленная образуется в процессе использования ветоши (ткани обтирочной) для протирки механизмов, деталей, станков и машин, а также при сборе нефтепродуктов тканью, а также прием от сторонних организаций.

Плановое количество образования ветоши промасленной принято по данным предприятия на 2027 год составляет 0,05 тонн/год.

Перечень опасных свойств. НР3 – огнеопасность, НР14 экотоксичность.

Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов. Среднее содержание компонентов, %: ткань, текстиль – 73; масло – 12; вода – 15.

Управление отходами. Ветошь, промасленная накапливается в металлических ящиках и контейнерах с плотно закрывающимися крышками. Воздействие на окружающую среду в штатном режиме исключено.

По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) промасленной ветоши передаются по договору специализированным организациям, осуществляющим операции по восстановлению или удалению.

Образование и накопление промасленной ветоши осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.

Необходимые меры предосторожности при управлении отходами. Управление отходами осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» и внутренними инструкциями предприятия по обращению с отходами. Места временного накопления отходов должны обеспечивать соблюдение требований пожарной безопасности (исключение воздействия прямых солнечных лучей, нагревательных элементов и приборов отопления, наличие первичных средств пожаротушения).

Требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ. Отходы транспортируются в герметичных емкостях, обеспечивающих сохранность отходов с соблюдением требований безопасности. Порядок транспортировки опасных отходов на транспортных средствах, требования к выполнению погрузочно-разгрузочных работ и другие требования по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности определяются нормами и правилами, утверждаемыми уполномоченным государственным органом в области транспорта и коммуникаций и согласованными с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ. В случае возгорания промасленной ветоши для тушения применяют песок, пену, огнетушители.

Отработанные шины автотранспортные

Код отхода: 16 01 03, вид отхода «Отработанные шины».

Наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы. Отработанные шины автотранспортные образуются после истечения срока службы шин, используемых при эксплуатации автотранспорта и техники.

Плановое количество отработанных шин по данным предприятия составили на 2027 год – 3,0

тонн/год.
Перечень опасных свойств. Не установлено.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов. Среднее содержание компонентов, %: каучук – 96; сталь – 3; тканевая основа – 1.
Управление отходами. Накопление отработанных шин автотранспортных осуществляется на территории технологической площадки для накопления автошин с соблюдением требований пожарной безопасности.
Отработанные шины автотранспортные передаются по договору специализированным организациям.
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами. Управление отходами осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» и внутренними инструкциями предприятия по обращению с отходами. Меры предосторожности при обращении с отходами не требуются за исключением мер, учитывающих потенциальную горючесть шин.
Требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ. Транспортировку отходов необходимо осуществлять с соблюдением требований Экологического Кодекса Республики Казахстан.
Меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ. При возгорании отработанных автотранспортных шин использовать первичные средства пожаротушения (песок, ведро с водой, огнетушитель).

Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов
Код отхода: 16 06 01*, вид отхода «Свинцовые аккумуляторы».
Наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы.
Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов образуются после истечения срока службы аккумуляторных батарей, используемых на технике и транспорте предприятия.
Плановое количество образования и по данным предприятия составили на 2027 год – 0,3 тонн/год.
Перечень опасных свойств. Не установлено.
Перечень опасных свойств. HP4 – раздражающее действие, HP8 – разъедающее действие, HP14 экотоксичность.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов. Среднее содержание компонентов, %: свинец и его соединения – 66,6; серная кислота – 8; вода – 18; полимерные материалы (пластмассы) – 7,4.
Управление отходами. Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов накапливаются в закрытом помещении. Отработанные батареи свинцовых аккумуляторов передаются специализированным организациям в процессе покупки новых аккумуляторных батарей.
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами. Управление отходами осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» и внутренними инструкциями предприятия по обращению с отходами. Соблюдение требований СТ РК 3132-2018 «Ресурсосбережение. Батареи аккумуляторные свинцовые. Обращение с ломом и отходами». Отработанные аккумуляторные батареи складируются и временно хранятся в отдельном проветриваемом помещении, либо в открытых местах под навесом. Обязательным условием при обращении с отработанными аккумуляторами является сохранение их целостности и герметичности. При хранении отработанные аккумуляторы устанавливаются крышками вверх, при этом пробки на отработанных аккумуляторах должны находиться на своем месте и быть плотно закрыты.
Требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ.

Транспортировку отходов необходимо осуществлять с соблюдением требований Экологического Кодекса Республики Казахстан. Отработанные аккумуляторы транспортируют автомобильным транспортом в упаковке, обеспечивающей их сохранность.
Меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ. Ликвидация аварийной ситуации, связанной с проливом отработанного электролита аккумуляторных батарей, производится путем нейтрализации пролитой отработанной аккумуляторной серной кислоты. Персонал, выполняющий работу по ликвидации аварийной ситуации, должен быть обеспечен СИЗ (защитные очки, резиновые перчатки, респиратор). Пролитую отработанную аккумуляторную серную кислоту посыпают сухой кальцинированной или пищевой содой, далее собирают и удаляют из помещения. Места, где была разлита отработанная аккумуляторная серная кислота, смачивают раствором питьевой соды, протирают чистой сухой тряпкой. Закрытые помещения после нейтрализации проветривают.

Отработанные масла
Код отхода: 13 02 08*, вид отхода «Другие моторные, трансмиссионные и смазочные масла».
Наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы. Образование остатков масел и смазочных материалов после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте и механизмах.
Плановое количество по данным предприятия составили на 2027 год – 0,4 тонн/год.
Перечень опасных свойств. Не установлено.
Перечень опасных свойств. НР3 – огнеопасность, НР14 – экотоксичность.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов. Среднее содержание компонентов, %: нефтепродукты – 97, вода – 2, примеси – 1.
Управление отходами. Накопление отработанных масел осуществляется раздельно от других видов отходов в специально предназначенные герметически закрываемые ёмкости (воздействие на окружающую среду в штатном режиме исключено). Накопление отработанных масел осуществляется в еврокубах на технологической площадке накопления отработанных масел. Отработанные масла передаются по договору специализированной организации. Транспортировка с территории предприятия осуществляется транспортом специализированной организации.
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами. Управление отходами осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» и внутренними инструкциями предприятия по обращению с отходами. Соблюдение требований СТ РК 3129-2018 «Ресурсосбережение. Отходы. Масла смазочные отработанные. Требования к сбору, хранению, транспортировке, приему и переработке». Сбор отработанных масел должен осуществляться раздельно от других отходов в специально предназначенные герметически закрываемые ёмкости, предотвращающие риск пролива в окружающую среду.
Требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ. Транспортировку отходов необходимо осуществлять с соблюдением требований Экологического Кодекса Республики Казахстан. Отработанные масла транспортируются автомобильным транспортом в закрытых машинах, в герметичных ёмкостях, обеспечивающих их сохранность.
Меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ. При случайном розливе отработанных масел место розлива засыпается песком, который затем собирается в прочный пластиковый пакет и помещается в специальный контейнер с плотно закрывающейся крышкой. Для ликвидации проливов отработанного масла также используется ветошь и иные сорбционные материалы.

Отработанные автомобильные фильтры масляные, топливные

Код отхода: 16 01 07*, вид отхода «Масляные фильтры».
Наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы. Отработанные автомобильные фильтры образуются после истечения срока службы масляных и топливных фильтров, используемых на технике и транспорте предприятия.
Плановое количество по данным предприятия составили на 2027 год – 0,1 тонн/год.
Перечень опасных свойств. Не установлено.
Перечень опасных свойств. НР3 – огнеопасность, НР14 – экотоксичность.
Отработанные фильтры автотранспортные содержат резиновые и полимерные клапаны, металлические детали и отработанные нефтепродукты (масло, топливо). Отходы потенциально горючие, взрывобезопасны, химически неактивны. Агрегатное состояние – твердые предметы.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов. Среднее содержание компонентов, %: железо – 30,682; цинк – 1,991; целлюлоза – 32,416; алюминий – 7,857; резина 6,041; нефтепродукты – 7,634; пропитка – 1,831; примеси – 11,548.
Управление отходами. Накопление отработанных автотранспортных фильтров масляных, топливных осуществляется раздельно от других отходов в специальные герметичные ёмкости (контейнеры). К вспомогательной операции относится сортировка отходов, выполняемая в процессе образования с целью исключения смешивания с другими видами отходами. В специальные ёмкости собираются отработанные топливные и масляные фильтры автотранспорта, с которых предварительно удалены излишки жидких нефтепродуктов (масел). Для этого отработанные фильтры устанавливают на решетку (сетку), закрепленную над ёмкостью для сбора отработанных масел. После того как с фильтров перестанут стекать масла, фильтры помещают в ёмкость для сбора отработанных фильтров. Сбор и транспортировку отходов с территории предприятия осуществляет специализированная организация на основании заключенного договора.
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами. Управление отходами осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» и внутренними инструкциями предприятия по обращению с отходами.
Сбор отработанных автотранспортных фильтров осуществляется раздельно от других отходов в специально предназначенные герметичные ёмкости. Ёмкости запрещается ставить вблизи нагретых поверхностей и мест возможного возгорания. Не допускается хранение отработанных автотранспортных фильтров в открытых контейнерах, под открытым небом и под прямыми лучами солнца; совместное хранение с ТБО. Запрещается курение и использование открытого огня при работах с отработанными автотранспортными фильтрами.
Требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ. Транспортировку отходов необходимо осуществлять с соблюдением требований Экологического Кодекса Республики Казахстан. С учетом пожароопасности отработанные автотранспортные фильтры транспортируют автомобильным транспортом в закрытых машинах, в герметичных ёмкостях/полиэтиленовых пакетах, обеспечивающих их сохранность.
Меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ. В случае возгорания отработанных автомобильных фильтров масляных применять первичные средства пожаротушения (песок, ведро с водой, огнетушитель).

Огарки сварочных электродов
Код отхода: 12 01 13, вид отхода «Отходы сварки».
Наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы. Отходы сварочных электродов образуются в результате проведения сварочных работ в процессе ремонта на территории предприятия.
Плановое количество этих отходов по данным предприятия составило за 2027 год – 0,1 тонн/год.
Перечень опасных свойств. Не установлено.
В настоящей Программе огарки сварочных электродов выделены в отдельный вид отхода.

Перечень опасных свойств. Не установлено.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов. Среднее содержание компонентов, %: железо – 96-97; обмазка (типа Ti(CO3)2) – 2-3; прочие – 1.
Управление отходами. В соответствии с нормативными требованиями огарки сварочных электродов накапливаются по месту образования в цехах в контейнерах.
По мере накопления (срок временного хранения – не более 6 месяцев) огарки сварочных электродов передаются по договору специализированным организациям.
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами. Управление отходами осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» и внутренними инструкциями предприятия по обращению с отходами.
Требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ. Транспортировку отходов необходимо осуществлять с соблюдением требований Экологического Кодекса Республики Казахстан.
Меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ. В случае аварийного просыпания отходов требуется сбор отходов и механическая зачистка места просыпания, дополнительные мероприятия по восстановлению или рекультивации земель не требуются.

Золошлаковые отходы

Код отхода: 10 01 01, вид отхода «Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль (исключая зольную пыль, указанную в 10 01 04)».
Наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы. Золошлаковые отходы образуются при сжигании каменного угля в блочно-модульной котельной, предназначенной для теплоснабжения зданий и сооружений полигона ТБО г. Семей. В процессе сжигания угля образуется негорючий минеральный остаток, состоящий из золы и шлака, который удаляется из котельного оборудования.
Согласно рабочему проекту, годовой расход угля составляет 352,88 т/год. При зольности рабочего топлива 18,5 % и с учетом количества золы, уносимой с дымовыми газами, расчетное количество золошлаковых отходов составляет 84,7 т/год.
Плановое количество образования золошлаковых отходов на 2027 год составляет 84,7 т/год.
Перечень опасных свойств. Опасные свойства отсутствуют.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов. Среднее содержание компонентов, %: оксид кремния (SiO_2) – 45-60; оксид алюминия (Al_2O_3) – 15-30; оксид железа (Fe_2O_3) – 5-15; оксид кальция (CaO) – 2-10; оксид магния (MgO) – 1-5; прочие минеральные соединения – до 10.
Фактический химический состав золошлаковых отходов зависит от характеристик используемого топлива и уточняется при необходимости по результатам лабораторных исследований.
Управление отходами. Золошлаковые отходы удаляются из котельной и временно накапливаются в специально отведенном месте на площадке с твердым водонепроницаемым покрытием, исключающим пыление и загрязнение окружающей среды.
По мере накопления золошлаковые отходы используются при эксплуатации полигона в качестве изолирующего материала либо при проведении технической рекультивации карт полигона при соответствии требованиям действующих нормативных документов. При невозможности дальнейшего использования отходы подлежат захоронению на полигоне ТБО в соответствии с технологическим регламентом эксплуатации объекта.
Образование и накопление золошлаковых отходов осуществляется без эмиссий отходов в окружающую среду.
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами. Управление отходами осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию,

применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» и внутренними инструкциями предприятия по обращению с отходами. Места временного накопления отходов должны обеспечивать соблюдение требований пожарной безопасности (исключение воздействия прямых солнечных лучей, нагревательных элементов и приборов отопления, наличие первичных средств пожаротушения).
Требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ. Транспортировка золошлаковых отходов осуществляется специализированной техникой с исключением просыпания и пыления материала. При проведении погрузочно-разгрузочных работ соблюдаются требования экологической, санитарной и производственной безопасности.
Меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ. При эксплуатации мест временного накопления золошлаковых отходов обеспечивается контроль их состояния, предотвращается образование пыли и загрязнение прилегающей территории. В случае просыпания отходов производится их незамедлительный сбор и возврат в место накопления.

Шлам при зачистке резервуара дизельного топлива
Код отхода: 16 07 08*, вид отхода «Отходы, содержащие масла».
Наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы. Шлам при зачистке резервуара образуется в процессе периодической очистки резервуара хранения дизельного топлива от донных отложений, состоящих из нефтепродуктов, воды, механических примесей и продуктов коррозии.
На территории полигона предусмотрен резервуар для хранения дизельного топлива объемом 100 м³. Годовой оборот дизельного топлива составляет 1500 т/год (1951 м³/год). Зачистка резервуара производится по мере необходимости с целью обеспечения его безопасной эксплуатации и поддержания нормативного технического состояния.
Плановое количество образования шлама при зачистке резервуара дизельного топлива принято по данным предприятия на 2027 год составляет 1,5 тонн/год.
Перечень опасных свойств. НР3 – огнеопасность, НР14 экотоксичность.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов. Среднее содержание компонентов, %: нефтепродукты – 40; вода – 45; механические примеси и продукты коррозии – 15.
Управление отходами. Зачистка резервуара выполняется специализированной организацией с применением оборудования, исключающего пролив нефтепродуктов. Образующийся шлам собирается в герметичные металлические емкости с плотно закрывающимися крышками и временно накапливается на площадке с твердым водонепроницаемым покрытием.
По мере образования нефтесодержащий шлам передается по договору специализированной организации, имеющей право осуществлять операции по восстановлению, обезвреживанию или удалению опасных отходов.
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами. Управление отходами осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» и внутренними инструкциями предприятия по обращению с отходами. Места временного накопления отходов должны обеспечивать соблюдение требований пожарной безопасности (исключение воздействия прямых солнечных лучей, нагревательных элементов и приборов отопления, наличие первичных средств пожаротушения).
Требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ. Транспортирование осуществляется в герметичных емкостях специализированным транспортом с соблюдением требований экологической, пожарной и санитарно-эпидемиологической безопасности. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ принимаются меры, исключающие пролив нефтепродуктов и загрязнение окружающей среды.
Меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время

транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ. В случае разгерметизации емкости или пролива шлама место загрязнения немедленно локализуется с применением сорбирующих материалов (песок, сорбент), загрязненный сорбент собирается и передается специализированной организации как отход. При возгорании используются порошковые, пенные или углекислотные огнетушители. Персонал обязан действовать в соответствии с Планом ликвидации аварийных ситуаций и инструкциями по пожарной безопасности.

Отходы сооружений по очистке сточных вод

Код отхода: 19 08 12, вид отхода «Шламы биологической обработки промышленных сточных вод».
Наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы. Отходы сооружений по очистке сточных вод образуется в процессе механической и биологической очистки ливневых вод и фильтрата на локальных очистных сооружениях полигона ТБО г. Семей.
Очистные сооружения включают первичный и вторичный отстойники. В первичном отстойнике установлена барабанная фильтрационная решетка с уплотнением осадка производительностью 11,4 м³/ч, предназначенная для задержания крупных включений. Осадок из первичного отстойника и избыточный активный ил из вторичного отстойника периодически подаются в узел обезвоживания осадка.
В узле обезвоживания за счет гравитационного отстаивания влажность осадка снижается с 99,7 % до 98 %. Далее осадок направляется на мешковую сушилку (три фильтрующих мешка, из которых два рабочих и один резервный). Перед обезвоживанием в осадок насосом-дозатором вводится раствор флокулянта, обеспечивающий снижение влажности осадка до 85 %.
После обезвоживания осадок перекачивается на иловую площадку размером 8,0 × 4,0 м и объемом 48,0 м³. Днище и борта иловой площадки выполнены из монолитного бетона, что исключает загрязнение почвы и подземных вод.
Плановое количество образования илового осадка по сухому веществу 3,8325 т/год.
Перечень опасных свойств. Иловый осадок относится к отходам очистки хозяйственно-бытовых сточных вод. При нормальной эксплуатации очистных сооружений опасные свойства не проявляются. Класс опасности будет уточняться по результатам лабораторных исследований после ввода в эксплуатацию полигона ТБО и будет составлен паспорт отхода.
Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов. Иловый осадок представляет собой смесь органических и минеральных веществ, образующихся в процессе очистки хозяйственно-бытовых сточных вод. В состав отхода входят органическое вещество (очищенный фильтрат с полигона), минеральные примеси, соединения азота и фосфора, биомасса активного ила и остаточная влага.
Управление отходами. Обезвоженный осадок временно накапливается на специально оборудованной иловой площадке с бетонным основанием и бортовым ограждением. После естественного подсушивания по мере накопления осадок направляется на захоронение в теле полигона ТБО в соответствии с технологическим регламентом эксплуатации объекта.
Образование, накопление и захоронение илового осадка осуществляются без эмиссий отходов в окружающую среду при соблюдении проектных решений и требований экологического законодательства Республики Казахстан.
Необходимые меры предосторожности при управлении отходами. Управление отходами осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» и внутренними инструкциями предприятия по обращению с отходами. Места временного накопления отходов должны обеспечивать соблюдение требований пожарной безопасности (исключение воздействия прямых солнечных лучей, нагревательных элементов и приборов отопления, наличие первичных средств пожаротушения).
Требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ. Перемещение обезвоженного осадка осуществляется специализированной техникой по территории полигона с соблюдением требований техники безопасности и технологического регламента эксплуатации объекта. При транспортировке исключаются просыпание отхода и загрязнение

территории.
Меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами, в том числе во время транспортировки и проведения погрузочно-разгрузочных работ. При эксплуатации очистных сооружений и иловых площадок осуществляется постоянный контроль технического состояния сооружений. В случае возникновения аварийных ситуаций принимаются меры по локализации возможного загрязнения, устранению причин аварии и восстановлению нормального режима работы очистных сооружений.

2.12.2. Цель, задачи и целевые показатели программы управления отходами

Цель Программы, которая заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств образуемых и накопленных отходов, а также отходов, подвергаемых удалению, увеличение доли восстановления отходов и рекультивации полигонов.
Программа управления отходами должна осуществляться согласно «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами» Утвержденной приказом И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318.
Задачами программы управления отходами являются:
- внедрение селективного (раздельного) сбора твердо бытовых отходов. Данная задача направлена на достижение цели по выявлению отходов, которые могут быть повторно использованы (макулатура, стекло, металл, полимерные материалы). Выполнение задачи приведет к уменьшению объемов отходов, подлежащих захоронению;
- организация правильного хранения и обращения с отходами на территории полигона.
Поставленная задача на достижение цели по сокращению воздействия накопленных и образуемых отходов на окружающую среду;
- своевременное захоронение отходов;
- проверка выполнения планов и мероприятий по уменьшению количества отходов и вовлечению отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья.
Выбор контролируемых показателей определен на основе анализа проведенных работ, нормативных требований, рекомендаций специальных экологических проектов:
Проект нормативов допустимых выбросов (НДВ) для полигона ТБО г.Семей на 2027-2036 года.
Согласно «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами» Утвержденной приказом И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 показателями являются количественные или качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.
Во исполнение требований вышеуказанных правил планируется достижение следующих показателей установленных с учетом всех производственных факторов, экологической эффективности и экономической целесообразности:
Управление отходами регламентируется статьей 319 Экологического Кодекса Республики Казахстан.
Под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.
К операциям по управлению отходами относятся:
1) накопление отходов на месте их образования;
2) сбор отходов;
3) транспортировка отходов;
4) восстановление отходов;
5) удаление отходов;
6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;

7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.
Удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию) (согласно п. 1 ст. 325 ЭК РК).
Захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия (согласно п. 2 ст. 325 ЭК РК).
Согласно ст. 327 ЭК РК основополагающее экологическое требование к операциям по управлению отходами являются лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:
1. риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;
2. отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.
Для полигона ТБО г.Семей применяет следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управление образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

Смешанные отходы ТБО

Образование	Образуется в процессе жизнедеятельности жителей г.Семей
Накопление	Накапливается в металлических контейнерах на площадках сбора ТБО на территории г.Семей
Сбор	Раздельный сбор в соответствии с требованиями ЭК РК
Транспортировка	Транспортируется автотранспортом
Восстановление	Не требуется. На полигон ТБО принимаются отходы, разрешенные на захоронение согласно п. 1 ст. 351 ЭК РК.
Удаление	Принимаются на полигон ТБО для захоронения

Исходя из вышеизложенного, для достижения поставленных задач при осуществлении производственной и хозяйственной деятельности на предприятии, в работе с отходами, принята следующая последовательность:

- ✓ снижение объемов образования отходов;
- ✓ повторное использование (регенерация, восстановление);
- ✓ утилизация;
- ✓ обезвреживание;
- ✓ безопасное размещение.

Основой реализации такого подхода является:

- ✓ инвентаризация;
- ✓ учет;
- ✓ сбор,
- ✓ сортировка и транспортирование отходов;
- ✓ производственный контроль при обращении с отходами.

Согласно ст. 329 ЭК РК Образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

1) предотвращение образования отходов;

2) подготовка отходов к повторному использованию;

3) переработка отходов;

4) утилизация отходов;

5) удаление отходов.

Под предотвращением образования отходов понимаются меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на:

1) сокращение количества образуемых отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы);

2) снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей

3) уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.
Под повторным использованием понимается любая операция, при которой еще не ставшие отходами продукция или ее компоненты используются повторно по тому же назначению, для которого такая продукция или ее компоненты были созданы.
При невозможности осуществления мер, предусмотренных пунктом 2 настоящей статьи, отходы подлежат восстановлению.
Отходы, которые не могут быть подвергнуты восстановлению, подлежат удалению безопасными методами.
При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.
Целевыми показателями Программы управления отходами полигона ТБО г. Семей количественные и (или) качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду в период проведения рекультивационных работ.
Показатели должны быть контролируемыми и проверяемыми, определяться по этапам реализации Программы. Основными показателями Программы управления отходами на предприятии являются: 1) Экономический и экологический эффект в результате внедрения запланированных мероприятий по реализации Программы
2) Количество использованных (утилизированных, обезвреженных отходов)
3) Количество удаленных (вывезенных) отходов с территории согласно нормативно утвержденными объемами образования этих отходов.
Целевыми показателями Программы управления отходами полигона ТБО г. Семей будут являться:
- сохранение существующего участия отходов (принимаемых от сторонних организаций и населения) в процессах захоронения отходов (100%);
- увеличение участия отходов в процессе сортировки, путем извлечения из общей массы твердо-бытовых отходов полезных компонентов – пластика и макулатуры. Снижение объемов пластика не менее чем на 50% от общего объема содержания пластика в составе твердо-бытовых отходов. Снижение объемов макулатуры не менее чем на 40% от общего объема содержания макулатуры в составе твердо-бытовых отходов.
Задачи Программы управления отходами Полигона ТБО представлены в таблице 33

Целевые показатели Программы представлены в таблице 34

Базовые показатели Программы, характеризующие текущее состояние управления отходами представлены в таблице 35

Таблица 36 Задачи Программы управления отходами

№№ п/п	Наименование отхода	Задача (с учетом приоритетности)
1	2	3
1	Твердые бытовые отходы	Сбор специализированными организациями, осуществляющими операции по восстановлению или удалению отходов

Таблица 37 Целевые показатели Программы управления отходами

№№ п/п	Наименование отходов	Показатели Программы управления отходами					
		предотвращение образования отходов	образование отходов/поступление отходов от сторонних организаций	Операции по восстановлению отходов			Сбор отходов специализированными организациями
				повторное использование	переработка	Утилизация/ захоронение	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Ветошь промасленная		100 %				100 %
2	Твердые бытовые отходы		100 %			100 %	
3	Отработанные шины автотранспортные		100 %				100 %
4	Отработанные свинцовые аккумуляторы		100 %				100 %
5	Отработанные масла		100 %				100 %
6	Отработанные автомобильные фильтры масляные и топливные		100 %				100 %
7	Огарки сварочных электродов		100 %				100 %
8	Замасленная одежда		100 %				100 %
9	Золошлаковые отходы		100 %	50%		50 %	
10	Шлам при зачистке резервуара дизельного топлива		100 %				100 %
11	Иловый осадок		100 %			100%	1

*Примечание: * показатель «до 100 %» учитывает альтернативность обращения с отходами*

Таблица 38 Базовые значения показателей Программы управления отходами

№№ п/п	Наименование отходов	Объем образования отходов/приема отходов от сторонних организаций,	
		т/год	%
1	2	3	4
1	Ветошь промасленная	0,05	100
2	Твердые бытовые отходы,		
	2027 год	162827,9169	100
	2028 год	164781,8519	100
	2029 год	166759,2342	100
	2030 год	168760,345	100
	2031 год	170785,4691	100
	2032 год	173074,5292	100
	2033 год	174908,9135	100
	2034 год	177007,8204	100
	2035 год	179131,9143	100
	2036 год	181281,4973	100
	2037 год	183456,8752	100
	2038 год	185658,3577	100
	2039 год	187886,258	100
	2040 год	190140,8931	100
	2041 год	192422,5838	100
	2042 год	194731,6548	100
	2043 год	197068,4347	100
	2044 год	199433,2559	100
	2045 год	201826,455	100
	2046 год	204248,3724	100
	2047 год	206699,3529	100
	2048 год	209179,7451	100
	2049 год	211689,9021	100
	2050 год	214230,1809	100
	2051 год	216800,9431	100
	2052 год	219402,5544	100
3	Отработанные шины автотранспортные	3	100
4	Отработанные свинцовые аккумуляторы	0,3	100
5	Отработанные масла	0,4	100
6	Огарки сварочных электродов	0,1	100
7	Замасленная одежда	0,05	100
8	Отработанные автомобильные фильтры масляные и топливные	0,1	100
9	Золошлаковые отходы	84,7	100
10	Шлам при зачистке резервуара дизельного топлива	1,5	100
11	Иловый осадок	3,8325	100

2.12.3. Основные направления, пути достижения поставленных целей и соответствующие меры

Основные направления, пути достижения поставленной цели и соответствующие меры содержит пути достижения цели и решения стоящих задач, а также систему мер, которая в полном объеме и в сроки обеспечит достижение установленных целевых показателей. Пути достижения и система мер может включать организационные, научно-технические, технологические, а также экономические меры, направленные на совершенствование системы управления отходами.

В данном разделе Программы на предприятиях операторами объектов I и II категорий обосновываются лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов в соответствии с пунктом 5 статьи 41 Кодекса и методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

2.12.4. Оценка уровня загрязнения окружающей среды

Комплексный подход к переработке отходов должен базироваться на долговременном стратегическом планировании и обеспечивать гибкость, необходимую для того, чтобы адаптироваться к будущим изменениям в составе и количестве отходов. Мониторинг и

оценка результатов мероприятий должны непрерывно сопровождать разработку и реализацию этапов программы управления отходами. Мероприятия приняты в Программу управления отходов в соответствии с планом перспективного развития на период 2027-2036 годы.

Расчет уровня загрязнения окружающей среды проводиться для расчета понижающих коэффициентов, учитывающих степень миграции загрязняющих веществ из за складированных в накопителе отходов производства на прилегающие территории.
Расчет производиться согласно «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
Понижающие коэффициенты, учитывающие миграцию загрязняющих веществ из за складированных отходов производства в подземные воды (Кв), степень переноса загрязняющих веществ из за складированных в накопителе отходов на почвы прилегающих территорий (Кп) и степень эолового рассеяния ЗВ в атмосфере (Ка), рассчитываются с учётом экспоненциального характера зависимости «доза-эффект» по формулам:

$$Кв = 1/\sqrt{dв;} \quad (4.1)$$
$$Кп = 1/\sqrt{dn;} \quad (4.2)$$
$$Ка = 1/\sqrt{da;} \quad (4.3)$$

где:
dв, dп, da- суммарные показатели уровня загрязнения подземных вод, почв и атмосферного воздуха химическими элементами и соединениями, присутствующими в ОП.
Усредненное значение концентрации ЗВ в соответствующем компоненте ОС рассчитывается по формулам:

$$Cjв = 1/m \sum_{j=1}^{M} Cjiв; \quad (4.12) \qquad Cjn = 1/к \sum_{j=1}^{k} Cjin; \quad (4.13) \qquad Cja = 1/r \sum_{j=1}^{r} Cjia \quad (4.14)$$

где:
m - общее число точек отбора проб воды для определения в них содержания ЗВ;
k - общее число точек отбора проб почвы на содержание ЗВ;
r - общее число точек отбора проб воздуха на содержание ЗВ;
Cjiв, Cjiп, Cjia - концентрация i-го ЗВ в j-ой точке отбора проб соответственно, воды (мг/дм3),
почвы (мг/кг) и воздух (мг/м3).
Расчет уровней загрязнения компонентов окружающей среды каждым из загрязняющих веществ, содержащихся в концентрации превышающей предельно допустимую (ПДК), выполняется по формулам:

$$\boldsymbol{diв = Ciв/ ПДКjв;} \quad (4.15)$$
$$\boldsymbol{din = Cin/ПДКin;} \quad (4.16)$$
$$\boldsymbol{dia = Cia/ПДКia} \quad (4.17)$$

где:
diв, diп, dia - уровень загрязнения i-м ЗВ, соответственно, подземных вод, почв и воздуха;
ПДКiв, ПДКiп, ПДКia - предельно-допустимая концентрация i-го ЗВ, соответственно, в воде (мг/дм3), почвах (мг/кг), воздухе (мг/м3).
После определения уровней загрязнения ЗВ компонентов окружающей среды рассчитываем превышение их уровней над ПДК, по формулам:

$$\boldsymbol{\Delta\ diв = diв\text{-}1} \quad (4.18)$$
$$\boldsymbol{\Delta\ din = din\text{-}1} \quad (4.19)$$
$$\boldsymbol{\Delta\ dia = dia\text{-}1} \quad (4.20)$$

где:
Δdiв, Δdiп, Δdia - превышение уровня загрязнения i-м ЗВ предельно-допустимой концентрации

того же вещества, соответственно, в воде, почве и воздухе.

Конечным этапом расчетов является вычисление суммарного уровня загрязнения компонентов окружающей среды с учетом коэффициентов изоэффективности по формулам:

$$d_в = 1 + \sum_{i=1}^{n} \alpha i * \Delta di_в \quad (4.21)$$

$$d_п = 1 + \sum_{i=1}^{n} \alpha i * \Delta di_п \quad (4.22)$$

$$da = 1 + \sum_{i=1}^{n} \alpha i * \Delta dia \quad (4.23)$$

где:

ai - коэффициент изоэффективности для i-го ЗВ, равный:

- для первого класса опасности 1,0;
- для второго класса опасности 0,5;
- для третьего класса опасности 0,3;
- для четвертого класса опасности 0,25;

n - число определяемых ЗВ.

Главными целями проведения оценки уровня загрязнения окружающей среды (ОУЗОС) являются:

- определение степени деградации компонентов окружающей среды под влиянием техногенной нагрузки, обусловленной размещением на изучаемой территории отходов производства и потребления;
- получение достоверных данных, необходимых для расчета лимитов на накопление отходов производства, совершенствования технологических процессов и разработки инженерно-экологических мероприятий по обеспечению заданного уровня качества окружающей среды;
- выбор оптимальной нагрузки на экосистему, при которой будет обеспечено в течение заданного промежутка времени сохранение требуемого состояния компонентов окружающей среды.

В соответствие с данным разделом и согласно «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года №206 нагрузка на экосистему носит допустимый характер.

Понижающие коэффициенты по трем средам (атмосферный воздух, вода, почвенный покров) равны 1.

3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Исходными данными для выполнения проекта являются:

Основание для разработки проекта: 1. Меморандум на разработку проектно-сметной документации «Строительство полигона ТБО в г. Семей области Абай»; 2. Задание на проектирование проектно-сметной документации «Строительство полигона ТБО в г. Семей области Абай» выданное «Заказчиком» ГУ «Отдел ЖКХ» г. Семей»; 3. Архитектурно-планировочное задание ГУ «Отдела архитектуры, градостроительства и строительства г. Семей» KZ85VUA01063221 от: 25.01.2024 г; 4. Акт на право постоянного землепользования на строительство полигона ТБО в г. Семей, выданное Отделом земельных отношений г. Семей № 2026-9401866, кадастровый номер № 23:340:150:254; 5. Технические условия на электроснабжение полигона ТБО № 02-01-20/331 от 18.01.2024г.

По намечаемой деятельности получено Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности № KZ17VWF00622495 от 12.08.2026 г.

Планируемое место к размещению Полигона ТБО расположено в 13 км от г. Семей в юго-восточном направлении, Открытых водных объектов на расстоянии 1000 метров не обнаружено. С западной стороны на расстоянии 39 км расположен населенный пункт Знаменка. Восточнее участка на расстоянии 1,0 км расположена подстанция ПС-500, принадлежащая АО «KEGOC».

Географические координаты расположения предприятия: широта 50º17’35.17, долгота 80º 1’59.33”.

Вид основной деятельности - выполнение работ по приему, сортировке и захоронению коммунальных отходов.

Режим работы предприятия – круглогодичный, круглосуточный в три смены продолжительностью – 8 часов. Время начала и окончания работы (смены) предусматривается правилами внутреннего распорядка и графиками сменности в соответствии с Трудовым Кодексом Республики Казахстан. При работе в 3 смены сохраняется предусмотренная законом 40 – часовая неделя. Вода для хозяйственно-бытовых нужд доставляется по трубопроводу.

Полигон захоронения твердых бытовых отходов является специальным сооружением, предназначенным для захоронения и изоляции твердых бытовых отходов (ТБО) учетом инженерных мероприятий, обеспечивающих санитарно-эпидемиологическую безопасность участка полигона и прилегающих природных массивов. Полигон обеспечивает комплексное решение вопросов по захоронению отходов от населения.

Размещение полигона твердых бытовых отходов по генеральному плану выполнено с учетом градостроительных, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований и в соответствии с требованиями СН РК 3.01-01-2013, СН РК 1.04-15-2013, СП РК 3.01-101-2013, СН РК 1.02-03-2011.

Полигон ТБО - комплекс природоохранных зданий и сооружений, выполняющий функции централизованного приема, обезвреживания и утилизации ТБО, препятствующий попаданию опасных веществ в окружающую природную среду, загрязнению почвы, атмосферы, грунтовых и поверхностных вод, препятствующие распространению болезнетворным организмам, грызунам и насекомым.

Класс проектируемого полигона 3 – полигон твердых бытовых отходов.

Участок складирования ТБО, в том числе кавальеры занимает 82% площади полигона. Хранение предусмотрено картовым способом. Участок складирования планируется эксплуатировать в течении 25 лет.

Хозяйственная зона запроектирована на пересечении подъездной дороги с границей полигона.

Структура полигона твердых бытовых отходов состоит из следующих элементов:

1. Административно-хозяйственная зона, на которой размещаются:

- ✓ Контрольно-пропускной пункт, пункт радиационного контроля;

- ✓ Автомобильные весы;
- ✓ Административно-бытовой комплекс;
- ✓ Гараж на 12 автомобилей;
- ✓ Трансформаторная подстанция;
- ✓ ДГУ;
- ✓ склад угля на 5 дней;
- ✓ Мобильная котельная;
- ✓ Насосная станция;
- ✓ Резервуары пожарной и питьевой воды;
- ✓ Автостоянка для легковых автомобилей на 10 м/мест;
- ✓ Склад ГСМ;
- ✓ Септик;

2. Зона для размещения производства по сортировке отходов, на которой размещаются:
- ✓ Цех мусоросортировочный;
- ✓ Навес для складирования вторсырья;

3. Зона складирования ТБО, на которой размещаются:
- ✓ I очереди складирования;
- ✓ II очереди складирования;
- ✓ III очереди складирования;
- ✓ IV очереди складирования;
- ✓ V очереди складирования;
- ✓ Мониторинговые скважины глубиной 15,0 м – 4 шт.;

4. Зона прудов испарителей, на которой размещаются:
- ✓ Пруд-накопитель ливневых вод и фильтрата;
- ✓ Площадка для очистных сооружений ливневых вод и фильтрата;
- ✓ Пруд накопитель очищенных вод;
- ✓ Канализационно-насосная станция.

5. Зона кавальеров плодородного грунта и изолирующего слоя, на которой размещаются:
- ✓ Кавальер изолирующего слоя грунта;
- ✓ Кавальер для плодородного грунта;

6. Эксплуатационная зона, на которой размещаются:
- ✓ Внутриплощадочные автомобильные дороги;
- ✓ Ёмкость для воды для мойки контейнеров;
- ✓ Площадка для мойки контейнеров;
- ✓ Дезинфицирующая ванна;
- ✓ Распашные ворота с калиткой;
- ✓ Распашные ворота для пожарного выезда;
- ✓ Мусороперерабатывающий завод (перспектива);
- ✓ Стоянка служебного (личного) а/транспорта на 11 м/мест.

3.1. Варианты осуществления намечаемой деятельности

Предусмотренный настоящим проектом вариант осуществления намечаемой деятельности определен Стратегической экологической оценкой оптимальным, экологически необходимым и финансово выгодным.

Территория предприятия находится за пределами г. Семей.

Акт на право постоянного землепользования на строительство полигона ТБО в г. Семей, выданное Отделом земельных отношений г. Семей № 2026-9401866, кадастровый номер № 23:340:150:254; 5. Технические условия на электроснабжение полигона ТБО № 02-01-20/331 от 18.01.2024г.

Размещение предприятия на данной территории связано с тем, что категория земель,

согласно акту на земельный участок – для строительства полигона твердо-бытовых отхоов и мусоросортировочного комплекса.

4. КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, ПОДВЕРГАЕМЫЕ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Атмосферный воздух

С учетом специфики намечаемой деятельности воздействие намечаемой деятельности на атмосферный воздух оценивается как умеренное (не вызывающее необратимых последствий).

Качественная оценка воздействия проводимых работ на атмосферный воздух оценивается как ***воздействие средней силы***.

4.2. Недра

Утвержденных запасов, числящихся на Госбалансе РК в пределах площади проведения строительно-монтажных работ нет.

Воздействие на недра заключается в нарушении целостности массивов горных пород при проходке горных выработок, возникновении пустотности в недрах при извлечении руд на поверхность земли.

Участки недр и земная поверхность, на которых проводятся проектируемые работы, не представляет особую экологическую, научную, культурную и иную ценность и не является охраняемой природной территорией с правовым режимом особой охраны и регулируемым режимом хозяйственной деятельности для сохранения объектов природно-заповедного фонда.

Качественная оценка воздействия проводимых работ на недра оценивается как ***воздействие низкой значимости***.

4.3. Земли (в том числе изъятие земель)

Планируемая деятельность предусматривает строительство и эксплуатацию полигона ТБО г. Семей общей площадью 100,0 га. Основным видом деятельности является прием, сортировка и захоронение коммунальных отходов. Расчетный срок эксплуатации участка складирования составляет 25 лет.

Планируемое место к размещению Полигона ТБО расположено в 13 км от г. Семей в юго-восточном направлении, открытых водных объектов на расстоянии 1000 метров не обнаружено. С западной стороны на расстоянии 39 км расположен населенный пункт Знаменка. Восточнее участка на расстоянии 1,0 км расположена подстанция ПС-500, принадлежащая АО «KEGOC».

Географические координаты расположения предприятия: широта 50º17’35.17, долгота 80º 1’59.33”.

Полигон захоронения твердых бытовых отходов является специальным сооружением, предназначенным для захоронения и изоляции твердых бытовых отходов (ТБО) учетом инженерных мероприятий, обеспечивающих санитарно-эпидемиологическую безопасность участка полигона и прилегающих природных массивов. Полигон обеспечивает комплексное решение вопросов по захоронению отходов от населения.

Размещение полигона твердых бытовых отходов по генеральному плану выполнено с учетом градостроительных, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований и в соответствии с требованиями СН РК 3.01-01-2013, СН РК 1.04-15-2013, СП РК 3.01-101-2013, СН РК 1.02-03-2011.

Полигон ТБО представляет собой комплекс зданий и инженерных сооружений, предназначенных для централизованного приема, сортировки и захоронения коммунальных отходов с применением технических решений, направленных на предотвращение и снижение негативного воздействия на почвы, атмосферный воздух, подземные и поверхностные воды и прилегающую территорию..

Класс проектируемого полигона 3 – полигон твердых бытовых отходов.

Характер воздействия на земельные ресурсы

Воздействие намечаемой деятельности на земельные ресурсы связано прежде всего с **долгосрочной трансформацией территории** в пределах земельного отвода общей площадью 100 га для размещения объектов полигона.

В период строительства предусматриваются планировка территории, снятие плодородного слоя почвы, земляные работы, устройство инженерных сооружений, дорог и площадок. Снятый плодородный слой подлежит раздельному складированию и сохранению для последующего использования при рекультивации и благоустройстве территории.

В период эксплуатации основное воздействие на земельные ресурсы связано с поэтапным занятием территории картами складирования отходов. По мере заполнения отдельных карт предусматриваются их закрытие, устройство изолирующих слоев и проведение технической и последующей биологической рекультивации.

Таким образом, воздействие на земельные ресурсы в границах площадки является **прямым, локальным и долгосрочным**, поскольку связано с изменением существующего характера использования территории и трансформацией земель в течение всего периода эксплуатации полигона.

Интенсивность воздействия на земельные ресурсы в пределах участка оценивается как высокая, поскольку реализация проекта предусматривает долгосрочную трансформацию части территории в пределах земельного отвода общей площадью 100 га. Пространственный масштаб воздействия является локальным и ограничивается преимущественно границами земельного отвода. Проектом предусмотрены меры по ограничению площади нарушаемых земель, сохранению плодородного слоя почвы, поэтапному освоению карт складирования, последовательному закрытию карт и проведению технической и биологической рекультивации.

С учетом предусмотренных проектных решений, мер по минимизации нарушений земель и последующей рекультивации **остаточное воздействие на земельные ресурсы оценивается как воздействие средней значимости.**

4.4. Почвы (в том числе органический состав, эрозия, уплотнение, иные формы деградации)

Зональными почвами являются каштановые и темно-каштановые малоразвитые и неполноразвитые, щебнистые, а также низкогорные каштановые почвы.

Аридность климата обуславливает слабые процессы почвообразования. Мощность почвенного покрова редко превышает 20 см. Вследствие недостатка влаги и сильного испарения разложение органических веществ происходит медленно. Процессы выщелачивания почв в этих условиях также развиваются слабо и ограничиваются выносом на небольшую глубину относительно легкорастворимых солей, таких как Саобщ, СаСОз; соединения железа, алюминия и кремния остаются почти неподвижными.

В условиях дополнительного увлажнения склоновым стоком и грунтовыми водами в долинах малых ручьев и рек, расчленяющих мелкосопочник, формируются интерзональные почвы лугового ряда. Характерно развитие солонцов и солончаков, местами приуроченных к крупным понижениям. Солонцеватые разности почв, распространённые по местным западинам, отличаются наличием своеобразного солонцеватого горизонта. Солончаки, развитые на дне высохших озер, представляют собой влажные вязкие суглинки, пропитанные солями. Участки развития солончаков обычно являются областями притока поверхностных вод и разгрузки подземных вод.

Качественная оценка воздействия проводимых работ на почвы оценивается как ***воздействие средней значимости***.

4.5. Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир)

Зона влияния планируемой деятельности на растительный мир ограничивается границами участка реализации проекта (прямое воздействие, включающее физическое уничтожение).
Использование растительных ресурсов района при реализации проектных решений не предусматривается.
Прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия его на растительный покров, оснований нет.
Принимая во внимание отсутствие существенного влияния намечаемой деятельности на окружающий растительный мир планируемая деятельность в целом не окажет отрицательного влияния на состав и разнообразие растительности в рассматриваемом районе.
С учетом специфики намечаемой деятельности и последующей рекультивации земель после окончания проведения работ, воздействие намечаемой деятельности на растительный мир оценивается как слабое (не вызывающее необратимых последствий).
Изменения в растительном покрове района в зоне воздействия работ не прогнозируются.
Качественная оценка воздействия проводимых работ на растительность оценивается как ***воздействие низкой значимости***.
Мониторинг растительного покрова в процессе строительно-монтажных работ и эксплуатации не требуется.
Животный мир
На рассматриваемой территории, особо охраняемые природные территории и объекты зоологического направления отсутствуют.
Воздействие на животный мир ограничится шумовым воздействием и беспокойством от присутствия людей и техники.
Зона воздействия объекта на животный мир ограничивается границами действующего предприятия (прямое воздействие, заключается в возможном вытеснении за пределы мест обитания).
Качественная оценка воздействия проводимых работ на животный мир оценивается как ***воздействие низкой значимости***.
Мониторинг животного мира в процессе строительно-монтажных работ и эксплуатации не требуется.

4.6. Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Проведение планируемых работ на территории действующего предприятия не окажет негативного воздействия на условия проживания местного населения.
Создание новых рабочих мест в будущем и увеличение личных доходов граждан сопровождаются мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания населения, что следует отнести к прямому положительному воздействию.
Кроме того, как показывает опыт реализации подобных проектов, создание одного рабочего места на основном производстве обычно сопровождается созданием нескольких рабочих мест в сфере обслуживания.
Создание рабочих мест позволит привлекать на работу местное население, что повлияет на благосостояние ближайших населенных пунктов. Рост доходов позволит повысить возможности персонала и местного населения, занятого в производстве, по самостоятельному улучшению условий жизни, поднять инициативу и творческий потенциал. За счет роста доходов повысится их покупательская способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей.
Таким образом, воздействие на социально-экономические условия территории имеет положительные последствия.

4.7. Генетические ресурсы

Генетические ресурсы – это генетический материал растительного, животного, микробного или иного происхождения, содержащий функциональные единицы наследственности (ДНК) и представляющий фактическую или потенциальную ценность. Генетическими ресурсами является как природное биологическое разнообразие страны (растения, животные), так и штаммы микроорганизмов, коллекции сортов и семян, сельскохозяйственных культур, генетически измененные организмы и т.д.

В технологическом процессе проведения строительно-монтажных работ генетические ресурсы не используются.

4.8. Сопротивляемость к изменению климата, экологических и социально-экономических систем

Наблюдаемые последствия изменения климата, независимо от их причин, выводят вопрос чувствительности природных и социально-экономических систем на первый план. Модели потребления производства с эффективным использованием ресурсов должны защищать, беречь, восстанавливать и поддерживать экосистемы, водные ресурсы, естественные зоны обитания и биологическое разнообразие, тем самым уменьшая воздействие на окружающую среду.

Создание устойчивого к климатическим изменениям предприятия вносит свой вклад в снижение уязвимости от бедствий (усиленных изменением климата) и повышает готовность к реагированию и восстановлению. Сочетание опасных природных событий с незащищенностью, уязвимостью и неподготовленностью населения приводит к катастрофам. Любой анализ жизнестойкости изучает то, как люди, места и организации могут пострадать от опасностей, связанных с изменением климата, т. е. определяет их чувствительность к этим изменениям. Степень чувствительности определяется сочетанием экологических и социально- экономических аспектов, включая оценку природных ресурсов, демографические тенденции и уровень бедности.

Меры по адаптации — это такие меры, которые предлагают поправки в экологической, социальной и экономической системах для реагирования на существующие или будущие климатические явления и на их воздействие или последствия. Могут быть изменения в процессах, практиках и структурах для снижения потенциального ущерба или для создания новых возможностей, связанных с изменением климата.

Рекомендации по созданию устойчивости (адаптации) к климату включают следующее:

- ✓ Продвигать практические исследования в области рисков, связанных с последствиями изменения климата и другими опасностями;
- ✓ Поощрять и поддерживать оценку уязвимости к изменению климата на местах;
- ✓ Планировать предприятия, регулировать землепользование и предоставлять жизненно важную инфраструктуру, с учётом информации о рисках и поддержки жизнестойкости;
- ✓ В первую очередь осуществлять меры по укреплению жизнестойкости уязвимых и социально отчуждённых слоев населения;
- ✓ Продвигать восстановление экосистем и естественных защитных зон;
- ✓ Обеспечивать местное планирование, защищающее экосистемы и предотвращающее «псевдоадаптацию».

Любые меры по адаптации к изменению климата должны стремиться к улучшению жизнестойкости системы. Они должны поддерживать и повышать присущую системе жизнестойкость на основе природных решений и целостного подхода. Стратегии адаптации к климату должны учитывать то, как эти меры скажутся на предприятии.

Качество окружающей среды содержит данные, которые могут помочь в понимании того, каким образом меняющийся климат может повлиять на биопотенциал региона и свойства окружающей среды, например, качество воздуха, воды и почвы. Вместе с данными

по устойчивости к климатическим изменениям, данная категория оценивает чувствительность конкретных экосистем и их способность к адаптации. При помощи этих данных измеряется текущее воздействие на систему, сообщая информацию по реальным стрессам, с которыми сталкиваются территории, занятые предприятиями.

4.9. Материальные активы, в том числе объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические)

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непременное условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в РК является гражданским долгом.

Следует отметить, что ответственность за сохранность памятников предусмотрена действующим законодательством РК. Нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную материальную, административную и уголовную ответственность.

В непосредственной близости от района расположения объекта историко-архитектурные памятники, охраняемые объекты, археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОГРАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Целями производственного экологического контроля согласно п. 2 ст. 182 ЭК РК являются:
✓ получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
✓ обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
✓ сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
✓ повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
✓ оперативное реагирование на нештатные ситуации;
✓ формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
✓ информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
✓ повышение эффективности системы экологического менеджмента.

В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень количественных и качественных показателей эмиссий загрязняющих веществ и иных параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга, периодичность и продолжительность производственного мониторинга, частоту осуществления измерений и т.д. согласно ст. 185 Экологического кодекса РК.

Для выполнения требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе для соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов, предусматривается система контроля источников загрязнения атмосферы.

Система контроля источников загрязнения атмосферы (ИЗА) представляет собой совокупность организованных, технических и методических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе, на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов предельно-допустимых выбросов.

Контроль за соблюдением установленных нормативов допустимых выбросов, может осуществляться специализированной аккредитованной организацией, привлекаемой на договорных условиях или самим предприятием при расчетном методе.

Контроль включает определение массы выбросов вредных веществ в единицу времени от источника загрязнения и сравнение этих показателей с установленными величинами норматива, проверку плана мероприятий по достижению допустимых выбросов.

В соответствии со ст.185 Кодекса, а также Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250 «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля» периодичность проведения мониторинга эмиссий в окружающую среду в рамках производственного экологического контроля (атмосферный воздух, почвенный покров) - ежеквартально.

5.1.1. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Целью мониторинга эмиссий является контроль нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. В основу системы контроля на источниках

выбросов загрязняющих веществ положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами.
В соответствии с требованиями ГОСТа 17.2.3.02–78 «Охрана природы.
Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», предприятия, для которых установлены нормативы допустимых выбросов, должны организовать систему контроля за их наблюдением по графику, представленному в проекте НДВ.
Контроль над соблюдением нормативов допустимых выбросов возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии.
Для полигона ТБО г. Семей ТОО «MAKIMSAN A.T.S St.» рекомендуется ведение производственного контроля над источниками загрязнения атмосферы, в состав которого должны входить:
- первичный учет видов и количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу;
- отчетность о вредном воздействии на атмосферный воздух по формам и в соответствии с инструкциями, утвержденными Госкомстатом Республики Казахстан;
- передача органам экологии и санитарно-эпидемиологическим службам экстренной информации о превышении установленных нормативов вредных воздействий на атмосферный воздух в результате аварийных ситуаций.
Мониторинг эмиссий в период эксплуатации полигона ТБО г.Семей выполняется с применением следующих методов:
- метод прямого инструментального измерения концентраций ЗВ;
- в случае необходимости либо невозможности проведения инструментального измерения предлагается расчетный метод.
Проектом нормативов допустимых выбросов определены выбросы в атмосферу от 21 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, из которых 8 организованных и 13 неорганизованных источников.

Таблица 39 Общие сведения об источниках выбросов
Источники загрязнения на этапе эксплуатации

№	Наименование показателей	Всего
1	Количество стационарных источников выбросов, всего ед. из них:	21
2	Организованных, из них:	8
	Организованных, оборудованных очистными сооружениями, из них:	-
1)	Количество источников с автоматизированной системой мониторинга	-
2)	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами	-
3)	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	-
	Организованных, не оборудованных очистными сооружениями, из них:	8
4)	Количество источников с автоматизированной системой мониторинга	-
5)	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами	1
6)	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	7
3	Количество неорганизованных источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	13

Таблица 40 Сведения об источниках выбросов загрязняющих веществ, на которых мониторинг осуществляется инструментальными измерениями

Наименование площадки	**Проектная мощность производства**	**Источники выброса**		**местоположение (географические координаты)**	**Наименование загрязняющих веществ согласно проекта**	**Периодичность инструментальных замеров**
		наименование	**номер**			
Административно-хозяйственная зона	0,6 МВт	котел	0001	80°2'7.83"С 50°17'24.08"В	Азота (IV) диоксид	1, 4 квартал
	0,6 МВт	котел	0001	80°2'7.83"С 50°17'24.08"В	Азот (II) оксид	1, 4 квартал
	0,6 МВт	котел	0001	80°2'7.83"С 50°17'24.08"В	Углерод оксид	1, 4 квартал
	0,6 МВт	котел	0001	80°2'7.83"С 50°17'24.08"В	Диоксид серы	1, 4 квартал
	0,6 МВт	котел	0001	80°2'7.83"С 50°17'24.08"В	Сажа	1, 4 квартал

Таблица 41 Сведения об источниках выбросов загрязняющих веществ, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом

Наименование площадки	Источник выброса		Местоположение (географические координаты)	Наименование загрязняющих веществ	Вид потребляемого сырья/ материала (название)
	наименование	номер			
Моторный цех	Моторный цех	0002	80°2'7.13"С 50°17'30.52"В	диНатрий карбонат	1 раз/квартал
Моторный цех	Моторный цех	0002	80°2'7.13"С 50°17'30.52"В	Масло минеральное нефтяное	1 раз/квартал
Моторный цех	Моторный цех	0002	80°2'7.13"С 50°17'30.52"В	Алканы С12-19 /в пересчете на С/	1 раз/квартал
Аккумуляторная	Аккумуляторная	0003	80°2'11.01"С 50°17'25.78"В	Серная кислота (517)	1 раз/квартал
Медницкий цех	Медницкий цех	0004	80°2'11.7"С 50°17'23.9"В	Взвешенные частицы РМ10 (117)	1 раз/квартал
Медницкий цех	Медницкий цех	0004	80°2'11.7"С 50°17'23.9"В	Взвешенные частицы РМ2.5 (118)	1 раз/квартал
Медницкий цех	Медницкий цех	0004	80°2'11.7"С 50°17'23.9"В	Олово оксид	1 раз/квартал
Медницкий цех	Медницкий цех	0004	80°2'11.7"С 50°17'23.9"В	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал
Агрегатный цех	Агрегатный цех	0005	80°2'4.12"С 50°17'32.24"В	Взвешенные частицы РМ10 (117)	1 раз/квартал
Агрегатный цех	Агрегатный цех	0005	80°2'4.12"С 50°17'32.24"В	Взвешенные частицы РМ2.5 (118)	1 раз/квартал
ДГУ	ДГУ	0006	80°2'8.66"С 50°17'24.19"В	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (	1 раз/квартал
ДГУ	ДГУ	0006	80°2'8.66"С 50°17'24.19"В	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/квартал
ДГУ	ДГУ	0006	80°2'8.66"С 50°17'24.19"В	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/квартал
ДГУ	ДГУ	0006	80°2'8.66"С 50°17'24.19"В	Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	1 раз/квартал
ДГУ	ДГУ	0006	80°2'8.66"С 50°17'24.19"В	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал
ДГУ	ДГУ	0006	80°2'8.66"С 50°17'24.19"В	Углерод оксид (Окись углерода,	1 раз/квартал
ДГУ	ДГУ	0006	80°2'8.66"С 50°17'24.19"В	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1 раз/квартал
ДГУ	ДГУ	0006	80°2'8.66"С 50°17'24.19"В	Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/квартал
ДГУ	ДГУ	0006	80°2'8.66"С 50°17'24.19"В	Алканы С12-19	1 раз/квартал
Склад ГСМ	Склад ГСМ	0007	80°2'11.55"С 50°17'18.32"В	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал
Склад ГСМ	Склад ГСМ	0007	80°2'11.55"С 50°17'18.32"В	Алканы С12-19	1 раз/квартал
Трансформаторная подстанция	Трансформаторная подстанция	0008	80°2'13.56"С 50°17'22.26"В	Масло минеральное нефтяное	1 раз/квартал
Склад угля	Склад угля	6001	80°2'8.13"С 50°17'20.83"В	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал
Склад золы	Склад золы	6002	80°2'4.64"С 50°17'29.89"В	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70	1 раз/квартал
Сварочный пост	Сварочный пост	6003	80°2'8.3"С 50°17'25.11"В	Железо (II, III) оксиды	1 раз/квартал
Сварочный пост	Сварочный пост	6003	80°2'8.3"С 50°17'25.11"В	Марганец и его соединения	1 раз/квартал

Сварочный пост	Сварочный пост	6003	80°2'8.3"C 50°17'25.11"B	Азота (IV) диоксид	1 раз/квартал
Сварочный пост	Сварочный пост	6003	80°2'8.3"C 50°17'25.11"B	Углерод оксид	1 раз/квартал
Сварочный пост	Сварочный пост	6003	80°2'8.3"C 50°17'25.11"B	Фтористые газообразные соединения	1 раз/квартал
Сварочный пост	Сварочный пост	6003	80°2'8.3"C 50°17'25.11"B	Фториды неорганические плохо растворимые	1 раз/квартал
Сварочный пост	Сварочный пост	6003	80°2'8.3"C 50°17'25.11"B	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал
Вулканизационный цех	Вулканизационный цех	6004	80°2'10.16"C 50°17'28.69"B	Взвешенные частицы PM10 (117)	1 раз/квартал
Вулканизационный цех	Вулканизационный цех	6004	80°2'10.16"C 50°17'28.69"B	Взвешенные частицы PM2.5 (118)	1 раз/квартал
Вулканизационный цех	Вулканизационный цех	6004	80°2'10.16"C 50°17'28.69"B	Сера диоксид	1 раз/квартал
Вулканизационный цех	Вулканизационный цех	6004	80°2'10.16"C 50°17'28.69"B	Углерод оксид	1 раз/квартал
Вулканизационный цех	Вулканизационный цех	6004	80°2'10.16"C 50°17'28.69"B	Бензин (нефтяной, малосернистый)	1 раз/квартал
Вулканизационный цех	Вулканизационный цех	6004	80°2'10.16"C 50°17'28.69"B	Масло минеральное нефтяное	1 раз/квартал
Вулканизационный цех	Вулканизационный цех	6004	80°2'10.16"C 50°17'28.69"B	Алканы С12-19	1 раз/квартал
Вулканизационный цех	Вулканизационный цех	6004	80°2'10.16"C 50°17'28.69"B	Взвешенные частицы (116)	1 раз/квартал
Вулканизационный цех	Вулканизационный цех	6004	80°2'10.16"C 50°17'28.69"B	Пыль абразивная	1 раз/квартал
Кавальер изолирующего слоя	Кавальер изолирующего слоя	6005	80°2'6.58"C 50°17'31.79"B	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал
Работа сливо-наливных устройств	Работа сливо-наливных устройств	6006	80°2'8.04"C 50°17'33.04"B	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/квартал
Работа сливо-наливных устройств	Работа сливо-наливных устройств	6006	80°2'8.04"C 50°17'33.04"B	Алканы С12-19	1 раз/квартал
Токарный цех	Токарный цех	6007	80°2'5.47"C 50°17'27.83"B	Взвешенные частицы PM10 (117)	1 раз/квартал
Токарный цех	Токарный цех	6007	80°2'5.47"C 50°17'27.83"B	Взвешенные частицы PM2.5 (118)	1 раз/квартал
Токарный цех	Токарный цех	6007	80°2'5.47"C 50°17'27.83"B	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал
Токарный цех	Токарный цех	6007	80°2'5.47"C 50°17'27.83"B	Пыль абразивная	1 раз/квартал
Земляные работы	Земляные работы	6008	80°1'49.8"C 50°17'18.59"B	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал
Выемочно-погрузочные работы	Выемочно-погрузочные работы	6009	80°1'53.57"C 50°17'11.12"B	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал
Пересыпка твердо-бытовых отходов	Пересыпка твердо-бытовых отходов	6010	80°2'11.38"C 50°17'11.52"B	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал
Полигон захоронения ТБО	Полигон захоронения ТБО	6011	80°1'59.99"C 50°17'3.77"B	Азота (IV) диоксид	1 раз/квартал

Полигон захоронения ТБО	Полигон захоронения ТБО	6011	80°1'59.99"С 50°17'3.77"В	Аммиак (32)	1 раз/квартал
Полигон захоронения ТБО	Полигон захоронения ТБО	6011	80°1'59.99"С 50°17'3.77"В	Сера диоксид	1 раз/квартал
Полигон захоронения ТБО	Полигон захоронения ТБО	6011	80°1'59.99"С 50°17'3.77"В	Сероводород	1 раз/квартал
Полигон захоронения ТБО	Полигон захоронения ТБО	6011	80°1'59.99"С 50°17'3.77"В	Углерод оксид	1 раз/квартал
Полигон захоронения ТБО	Полигон захоронения ТБО	6011	80°1'59.99"С 50°17'3.77"В	Метан (727*)	1 раз/квартал
Полигон захоронения ТБО	Полигон захоронения ТБО	6011	80°1'59.99"С 50°17'3.77"В	Диметилбензол	1 раз/квартал
Полигон захоронения ТБО	Полигон захоронения ТБО	6011	80°1'59.99"С 50°17'3.77"В	Метилбензол (349)	1 раз/квартал
Полигон захоронения ТБО	Полигон захоронения ТБО	6011	80°1'59.99"С 50°17'3.77"В	Этилбензол (675)	1 раз/квартал
Полигон захоронения ТБО	Полигон захоронения ТБО	6011	80°1'59.99"С 50°17'3.77"В	Формальдегид	1 раз/квартал
Насос для металлопресса	Насос для металлопресса	6012	80°2'12.3"С 50°17'14.95"В	Масло минеральное нефтяное	1 раз/квартал
Насос для хвостового пресса	Насос для хвостового пресса	6013	80°2'2.55"С 50°17'33.99"В	Масло минеральное нефтяное	1 раз/квартал

Таблица 42 План технических мероприятий по снижению выбросов (сбросов) загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов (допустимых сбросов)

Наименование мероприятий	**Наименование вещества**	**Номер источника выброса на карте-схеме объекта**	**Значение выбросов**				**Срок выполнения мероприятий**		**Затраты на реализацию мероприятий**	
			до реализации мероприятий		**после реализации мероприятий**					
			г/с	**т/год**	**г/с**	**т/год**	**Начало**	**Окончание**	**капиталовложения**	**Основная деятельность**
Проведение газового мониторинга, для предотвращения возгорания на полигоне ТБО	Азота (IV) диоксид	6011	0,00598517	0,2226261	0,003591	0,133576	2031	2036	80	захоронение отходов ТБО на полигоне
	Аммиак (32)		0,0286316	1,0649907	0,017179	0,638994				
	Сера диоксид		0,00377513	0,1404208	0,002265	0,084252				
	Сероводород		0,00140170	0,0521380	0,000841	0,031283				
	Углерод оксид		0,0135354	0,5034676	0,008121	0,302081				
	Метан (727*)		2,8416984	105,7006874	1,705019	63,42041				
	Диметилбензол		0,0237773	0,8844269	0,014266	0,530656				
	Метилбензол (349)		0,0388219	1,4440308	0,023293	0,866418				
	Этилбензол (675)		0,00512093	0,1904796	0,003073	0,114288				
	Формальдегид		0,00517682	0,1925588	0,003106	0,115535				
Гидроорошение водой полигона, внутриплощадных дорог и территорий	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6008	0,25	4,9275	0,15	2,9565	2027	2036	90	
Гидроорошение водой полигона, внутриплощадных дорог и территорий	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6009	0,26109	2,74456	0,156654	1,646736	2027	2036		
В целом по объекту в результате всех мероприятий			3,479014	118,0679	2,087408	70,84073			170	

Таблица 43 План-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), раз в сутки	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
Полигон твердо-бытовых отходов граница СЗЗ наветренная сторона	NO2, SO2, H2S CH4	1 раз/квартал	1 раз в сутки	Аккредитованная лаборатория	0004
Полигон твердо-бытовых отходов граница СЗЗ подветренная сторона	NO2, SO2, H2S CH4	1 раз/квартал	1 раз в сутки	Аккредитованная лаборатория	0004
0004 - Инструментальным методом					

5.1.2. Предложения по организации газового мониторинга

Согласно «Об утверждении Методики по проведению газового мониторинга при эксплуатации полигона» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 378 газовый мониторинг для каждой секции полигона начинается до начала эксплуатации полигона и продолжается до завершения процесса биологического разложения отходов.

Газовый мониторинг проводится:

- в толще отходов, где определяется количество и состав образуемого газа;
- на поверхности полигона и санитарно-защитной зоне объекта для выявления случаев неконтролируемого выхода газа на поверхность.

При отборе проб атмосферного воздуха проводятся наблюдения метеорологических параметров:

1) скорость и направление ветра;
2) температура окружающего воздуха;
3) атмосферное давление;
4) влажность;
5) облачный покров (при морских исследованиях);
6) высота волн (волнение) и направление волн (при морских исследованиях).

Мониторинг свалочного газа предусмотрен в теле полигона, по картам в отдельности, по следующим веществам: диоксид азота, оксид углерода, сернистый ангидрид, углеводороды, сероводород, метан.

Газовый мониторинг полигона проводится в теле полигона, по картам в отдельности, обеспечением в 4 точках.

В день отбора проб регистрируется давление, температура воздуха, направление и скорость ветра.

После отбора проб воздуха проводится их анализ аккредитованной лабораторией.

В таблице 42 представлена организация сети наблюдений согласно приложения 1 Методики по проведению газового мониторинга при эксплуатации полигона.

Таблица 44 Сведения о газовом мониторинге

Наименование полигона	Координаты полигона	Номера контрольных точек	Место размещения точек (географические координаты)	Периодичность наблюдений	Наблюдаемые параметры
Полигон захоронения ТБО	80°1'59.99"С 50°17'3.77"В	1	80°2'0.03"С 50°17'39.74"В	1 раз/квартал	Азота диоксид; Аммиак; Сера диоксид Сероводород; Углерод оксид; Метан Диметилбензол; Метилбензол; Этилбензол; Формальдегид
Полигон захоронения ТБО	80°1'59.99"С 50°17'3.77"В	2	80°2'20.17"С 50°17'3.07"В	1 раз/квартал	Азота диоксид; Аммиак; Сера диоксид Сероводород; Углерод оксид; Метан Диметилбензол; Метилбензол; Этилбензол; Формальдегид
Полигон захоронения ТБО	80°1'59.99"С 50°17'3.77"В	3	80°1'46.34"С 50°16'57.51"В	1 раз/квартал	Азота диоксид; Аммиак; Сера диоксид Сероводород; Углерод оксид; Метан Диметилбензол; Метилбензол; Этилбензол; Формальдегид
Полигон захоронения ТБО	80°1'59.99"С 50°17'3.77"В	4	80°1'31.69"С 50°17'35.11"В	1 раз/квартал	Азота диоксид; Аммиак; Сера диоксид Сероводород; Углерод оксид; Метан Диметилбензол; Метилбензол; Этилбензол; Формальдегид

5.2. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием водных ресурсов

На основании Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК статья 216 сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и недра допускается при наличии соответствующих экологических разрешений на эмиссии в окружающую среду

. Природопользователь не может превышать установленные нормативы концентрации загрязняющих веществ в сточных водах или вводить в состав сточных вод новые вещества, не предусмотренные в экологическом разрешении. При нарушении указанных требований сброс сточных вод должен быть прекращен.

Сбрасываемая в открытые водоемы вода должна быть прозрачной, без окраски, запаха, не содержать болезнетворные бактерии и вредные для здоровья человека и животных вещества в концентрациях, превышающих гигиенические нормативы. Температура сбрасываемой воды не должна превышать 30ºС. В сбрасываемой воде не должны находиться вещества, агрессивно действующие на бетон и металл. Свойства сточных вод представлены в таблице 45:

Таблица 45 Утверждаемые свойства сточных вод

№ п/п	Параметры	Предел параметра
1	Реакция среды (pH)	Не должна выходить за пределы 6,5-8,5
2	Запах	Без запаха
3	Окраска	Без окраски
4	Возбудители заболеваний	Вода не должна содержать возбудителей заболеваний
5	Температура, сбрасываемой воды	Не должна превышать 30оС

На полигоне ТБО, после ввода в эксплуатацию будет организован контроль соблюдения нормативов предельно-допустимых сбросов согласно программе ПЭК.

Система контроля обеспечивает:

сбор систематических данных о количестве (объёмах) сточных вод;

оценку состава и свойств сточных вод и соответствия их установленным нормативам ПДС; получение исходных данных для заполнения установленных форм статистической отчётности.

Контроль производится путём определения расхода сточных вод и определения содержания загрязняющих веществ - в сточных водах в месте выпуска сточных вод.

5.2.1. Методы учета потребления воды и отведения сточных вод

Количество потребляемой воды при эксплуатации полигона ТБО г. Семей на производственных участках определяется приборами учета – электромагнитными счетчиками воды.

Объем сточных вод, поступающих с очистных сооружений в пруд-испаритель - определяется расходомером.

5.2.2. Методы контроля за качеством сточных вод

Контроль за качеством сточных вод (до и после очистки), а также сточных вод из пруда-испарителя производится сторонней аккредитованной лабораторией по договору согласно план-графика химического контроля.

План-график химического контроля за нормативами предельно-допустимых сбросов (ПДС) из пруда-испарителя полигона ТБО на 2027-2035 г.г. приведен в таблице 40.

5.2.3. Мероприятия эффективности работы очистных сооружений

Для более эффективной работы очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод предприятию необходимо соблюдать технологический регламент работы канализационно-очистной установки НПФ «Эргономика».
Для более эффективной очистки по взвешенным веществам на очистных сооружениях необходимо своевременно удалять накопленный осадок из осадочной зоны первичного отстойника и контролировать время отстаивания сточной воды в соответствие с технологической нагрузкой очистных сооружений.
На всех этапах очистки воды выдерживать нормативное время пребывания сточной воды согласно технологической нагрузке очистных сооружений.

5.2.4. Мероприятия состояния грунтовых вод

Мониторинговая сеть для наблюдения возможного влияния пруда-испарителя, а также самого полигона ТБО в целом на состояние грунтовых вод, в районе его расположения представлена четырьмя гидронаблюдательными скважинами, расположенными по периметру полигона).
Мониторинг эмиссий отводимых сточных вод, осуществляемый с целью охраны и рационального использования водных ресурсов, а также предотвращения загрязнения подземных вод в районе расположения полигона. Контроль состояния подземных вод по 4-мя наблюдательным скважинам, расположенным в зоне влияния полигона, будет осуществляться сторонней аккредитованной лабораторией.
При проведении мониторинга эмиссий сточных вод будут применяться методы и средства аккредитованной лаборатории, выполняющей данные работы.

Таблица 46 Сведения по сбросу сточных вод

Наименование источников воздействия (контрольные точки)	Координаты места сброса сточных вод	Наименование загрязняющих веществ	Периодичность замеров	Методика выполнения измерения
Пруд накопитель ливневых вод и фильтрата (до очистки)	80°2'3.6"С 50°17'34.58"В	Взвешенные вещества	1 раз в квартал	инструментальный
		Азот аммонийный		
		Нитраты		
		Нитриты		
		Сульфаты		
		Хлориды		
		ХПК		
		БПК		
		СПАВ		
		Фосфаты		
		Железо		
		Нефтепродукты		
Пруд накопитель ливневых вод и фильтрата (после очистки)	80°2'3.94"С 50°17'34.21"В	Взвешенные вещества	1 раз в квартал	инструментальный
		Азот аммонийный		
		Нитраты		
		Нитриты		
		Сульфаты		
		Хлориды		
		ХПК		
		БПК		
		СПАВ		
		Фосфаты		
		Железо		
		Нефтепродукты		

Таблица 47 График мониторинга воздействия на водном объекте

№	Контрольный створ	Наименование контролируемых показателей	Предельно-допустимая концентрация, миллиграмм на кубический дециметр (мг/дм3)	Периодичность	Метод анализа
1	Мониторинговая скважина, подземные воды (80°2'5.91"С 50°17'41.73"В)	Водородный показатель, pH	в пределах 6-9	1 раз в квартал	инструментальный
		Взвешенные вещества	
		Фосфаты	0,01
		Нефтепродукты	0,1
		Фенолы	0,001
		Нитраты	45
		Нитриты	3,0
		Азот аммонийный	1,0
		АПАВ	0,5
		Железо общее	0,3
		БПК5	6,0
		ХПК	30
		Сухой остаток	1000 (1500)
		Хлориды	350
		Сульфаты	500
		Жесткость	7,0 (10)
		Медь	1,0
		Свинец	0,03
		Кадмий	0,001
		Цинк	5,0
		Цианиды	0,035
2	Мониторинговая скважина, подземные воды (80°1'30.55"С 50°17'35.95"В)	Водородный показатель, pH	в пределах 6-9	1 раз в квартал	инструментальный
		Взвешенные вещества	
		Фосфаты	0,01
		Нефтепродукты	0,1
		Фенолы	0,001
		Нитраты	45
		Нитриты	3,0
		Азот аммонийный	1,0

		АПАВ	0,5		
		Железо общее	0,3		
		БПК5	6,0		
		ХПК	30		
		Сухой остаток	1000 (1500)		
		Хлориды	350		
		Сульфаты	500		
		Жесткость	7,0 (10)		
		Медь	1,0		
		Свинец	0,03		
		Кадмий	0,001		
		Цинк	5,0		
		Цианиды	0,035		
3	Мониторинговая скважина, подземные воды (80°1'47.59"С 50°16'53.13"В)	Водородный показатель, pH	в пределах 6-9	1 раз в квартал	инструментальный
		Взвешенные вещества			
		Фосфаты	0,01		
		Нефтепродукты	0,1		
		Фенолы	0,001		
		Нитраты	45		
		Нитриты	3,0		
		Азот аммонийный	1,0		
		АПАВ	0,5		
		Железо общее	0,3		
		БПК5	6,0		
		ХПК	30		
		Сухой остаток	1000 (1500)		
		Хлориды	350		
		Сульфаты	500		
		Жесткость	7,0 (10)		
		Медь	1,0		
		Свинец	0,03		
		Кадмий	0,001		

		Цинк	5,0		
		Цианиды	0,035		
4	Мониторинговая скважина, подземные воды (80°2'22.79"С 50°16'58.92"В)	Водородный показатель, pH	в пределах 6-9	1 раз в квартал	инструментальный
		Взвешенные вещества			
		Фосфаты	0,01		
		Нефтепродукты	0,1		
		Фенолы	0,001		
		Нитраты	45		
		Нитриты	3,0		
		Азот аммонийный	1,0		
		АПАВ	0,5		
		Железо общее	0,3		
		БПК5	6,0		
		ХПК	30		
		Сухой остаток	1000 (1500)		
		Хлориды	350		
		Сульфаты	500		
		Жесткость	7,0 (10)		
		Медь	1,0		
		Свинец	0,03		
		Кадмий	0,001		
		Цинк	5,0		
		Цианиды	0,035		

5.3. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием почв

При невыполнении экологических требований, нарушении регламента движения автотранспорта и техники возможно развитие дорожной дигрессии.
Потенциальным источником загрязнения почв являются газопылевые эмиссии от автотранспорта и техники, утечки и разливы ГСМ в местах их хранения.
Ведение натурных наблюдений особо важно при функционировании предприятия. При этом осуществляется контроль с целью выявления участков, подверженных механическим нагрузкам и/или загрязненных утечками ГСМ, возможного возникновения очагов эрозии и других нарушений почвенно- растительного покрова, рациональным использованием земель. Для отслеживания этих процессов на предприятии предусматривается контроль за:
выполнением запрета проезда по нерегламентированным дорогам и бездорожью;
осуществлением заправки и обслуживания техники на специализированных предприятиях.

Таблица 48 Мониторинг уровня загрязнения почвы

Точка отбора проб	Наименование контролируемого вещества	Предельно-допустимая концентрация, миллиграмм на килограмм (мг/кг)	Периодичность	Метод анализа
1	метан	Не нормируется	1 раз в год	0004
2	метан	Не нормируется	1 раз в год	0004
3	метан	Не нормируется	1 раз в год	0004
4	метан	Не нормируется	1 раз в год	0004
0004 - Инструментальным методом				

5.4. Предложения по организации мониторинга физических факторов

Мониторинг физических факторов включает контроль и анализ полученных результатов и при необходимости разработку рекомендаций по дальнейшему ведению мониторинга и мерам снижения воздействия деятельности компании.
Мониторинг физических факторов заключается в наблюдении за физическими факторами.
В качестве контрольных точек, в которых предлагается проведение натурных исследований по физическим факторам, были выбраны 8 точек на границе СЗЗ, ниже приведен план-график контроля.
При проведении ежеквартальных исследований физических факторов будут организованы исследования с получением концентраций, которые отражают фактическое и реальное состояние, отчеты будут предоставляться согласно СП №62 от 07.04.2023г. «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля».
Контроль следует проводить в соответствии с аттестованными методиками и приборами, внесенными в реестр применяемых приборов в РК. Периодичность контроля определена исходя из категории опасности компании.
Проведение мониторинга физических факторов должен осуществляться в соответствии с требованиями санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека».
Данные, полученные в результате проведения мониторинговых наблюдений, обобщаются в ежегодных отчетах по производственному мониторингу.
Таблица 49 Программа производственного контроля на границе СЗЗ по физическим факторам

№№	Параметр	Точки отбора (ТО) проб	Количество проб	Примечание
1	Шумовое воздействие	ТО1, ТО2, ТО3, ТО4, ТО5, ТО6, ТО7, ТО8	По 1 пробе в каждой точке	ежеквартально
		На источниках загрязнения	По 1 пробе в каждой точке	ежеквартально

2	Радиационная безопасность	4 пробы на территории полигона	По 1 пробе в каждой точке	1 раз в год
		ТО1, ТО2, ТО3, ТО4, ТО5, ТО6, ТО7, ТО8	По 1 пробе в каждой точке	1 раз в год
3	Электромагнитное воздействие	4 пробы на территории полигона	По 1 пробе в каждой точке	1 раз в год
		ТО1, ТО2, ТО3, ТО4, ТО5, ТО6, ТО7, ТО8	По 1 пробе в каждой точке	1 раз в год
3	Вибрационное воздействие	4 пробы на территории полигона	По 1 пробе в каждой точке	1 раз в год
		ТО1, ТО2, ТО3, ТО4, ТО5, ТО6, ТО7, ТО8	По 1 пробе в каждой точке	1 раз в год

5.4.1. Контроль за выполнением нормативов по физическим воздействиям

На усмотрение руководства ТОО «MAKIMSAN A.T.S St.»
Ответственность за Отделом охраны окружающей среды.

Радиационный контроль является важной частью обеспечения радиационной безопасности на всех стадиях проектирования, строительства, эксплуатации и вывода из эксплуатации радиационного объекта. Он имеет целью определение степени соблюдения принципов радиационной безопасности и требований, действующих нормативных правовых актов в области радиационной безопасности и включает:
1) контроль не превышения установленных основных пределов доз облучения и допустимых уровней при нормальной работе;
2) получение информации для оптимизации защиты и принятия решений о вмешательстве в ситуациях аварийного облучения.

2. Радиационному контролю подлежат:
1) радиационные характеристики источников излучения, выбросов в атмосферу, жидких и твердых радиоактивных отходов;
2) радиационные факторы, создаваемые технологическим процессом на рабочих местах и в окружающей среде;
3) радиационные факторы на загрязненных радионуклидами территориях и в зданиях с повышенным уровнем природного облучения;
4) уровни облучения персонала и населения от всех источников излучения, на которые распространяется действие настоящих нормативов.

3. Основными контролируемыми параметрами являются:
1) годовая эффективная и эквивалентная дозы облучения;
2) поступление радионуклидов в организм и их содержание в организме для оценки годового поступления;
3) объемная или удельная активность радионуклидов в воздухе, воде, пищевых продуктах, строительных материалах и других;
4) радиоактивное загрязнение кожных покровов, одежды, обуви, рабочих поверхностей;
5) доза и мощность дозы внешнего излучения;
6) плотность потока частиц и фотонов.
Переход от измеряемых величин внешнего излучения к нормируемым определяется методическими указаниями по проведению соответствующих видов радиационного

контроля.
4. Значение этих уровней устанавливается таким образом, чтобы было гарантировано непревышение основных пределов доз облучения, с учетом облучения от всех подлежащих контролю источников излучения, достигнутого уровня защищенности и возможности его дальнейшего снижения с учетом требований принципа оптимизации. Обнаруженное превышение контрольных уровней является основанием для выяснения причин этого превышения и разработки мероприятий по его устранению.
5 При планировании и проведении мероприятий по обеспечению радиационной безопасности, принятии решений в области обеспечения радиационной безопасности, анализе эффективности указанных мероприятий, проводится оценка состояния радиационной безопасности в соответствии с пунктом 8 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275 /2020» (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 21822).
6 Контроль и учет индивидуальных доз облучения, полученных гражданами при использовании источников излучения, проведении медицинских рентгенорадиологических процедур, а также обусловленных радиационным и техногенно измененным радиационным фоном, осуществляются в соответствии с Правилами контроля и учета индивидуальных доз облучения, полученных гражданами при работе с источниками ионизирующего излучения, проведении медицинских рентгенорадиологических процедур, а также обусловленных природным и техногенным радиационным фоном, утвержденными приказом исполняющего обязанности Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 259 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 21822).

5.5. Предложения по организации мониторинга и контроля за отходами производства и потребления

Обязательный перечень количественных и качественных показателей эмиссий загрязняющих веществ и иных параметров (отходы производства и потребления), отслеживаемых в процессе производственного мониторинга.
Программа производственного экологического контроля разработана согласно Экологического Кодекса Республики Казахстан и «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250.
Согласно п. 1 ст. 182 ЭК РК операторы объектов I категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль.
Производственный экологический контроль проводится операторами объектов I категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышении экологической эффективности.
Оператор имеет право самостоятельно определять организационную структуру службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение.
Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, а также программы повышения экологической эффективности.
В рамках осуществления производственного мониторинга выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия.
Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя

наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности объекта находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства. Содержание операционного мониторинга определяется оператором объекта.

Мониторингом эмиссий в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением.

Проведение мониторинга воздействия включается в программу производственного экологического контроля в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан и нормативов качества окружающей среды либо определено в комплексном экологическом разрешении.

1) Мониторинг воздействия является обязательным в следующих случаях:

2) когда деятельность затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;

3) на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;

4) после аварийных эмиссий в окружающую среду.

Мониторинг воздействия может осуществляться оператором объекта индивидуально, а также совместно с операторами других объектов по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Производственный мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия осуществляются лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об аккредитации в области оценки соответствия.

Лицо, осуществляющее производственный мониторинг, несет ответственность в соответствии с Кодексом Республики Казахстан об административных правонарушениях за предоставление недостоверной информации по результатам производственного мониторинга.

Данные производственного мониторинга используются для оценки состояния окружающей среды в рамках ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Оператор объекта ведет внутренний учет, формирует и представляет периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля в электронной форме в Национальный банк данных об окружающей среде и природных ресурсах Республики Казахстан в соответствии с правилами, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля должны быть опубликованы на официальном интернет-ресурсе уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

Лицо, ответственное за проведение производственного экологического контроля, обязано обеспечить ведение на объекте или отдельных участках работ журналов производственного экологического контроля, в которые работники должны записывать обнаруженные факты нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан с указанием сроков их устранения.

Лица, ответственные за проведение производственного экологического контроля, обнаружившие факт нарушения экологических требований, в результате которого возникает угроза жизни и (или) здоровью людей или риск причинения экологического ущерба, обязаны незамедлительно принять все зависящие от них меры по устранению или локализации возникшей ситуации и сообщить об этом руководству оператора объекта.

Общие сведения по отходам производства и потребления

В соответствии со ст. 338 Экологического Кодекса РК и Классификатором отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 для отходов производства и

потребления установлено три класса:
-опасные;
-неопасные;
-зеркальные (отдельные виды отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду).
-твердо-бытовые отходы.
Твердо-бытовые отходы образуются в процессе жизнедеятельности жителей г. Семей. Согласно Классификатору отходов, твердые бытовые отходы относятся к неопасным отходам и имеют код: N200301//C00//H00.

Таблица 50 Информация по отходам производства и потребления

Отходы производства

Вид отхода	Код отхода в соответствии с классификатором отходов	Вид операции, которому подвергается отход
Промасленная ветошь	15 02 03	Отход вывозится спецорганизацией (подрядчик) на основании договора. Подрядчик ежегодно определяется результатами открытого конкурса по закупам работ (услуги)
Огарки сварочных электродов	12 01 13	Отход вывозится спецорганизацией (подрядчик) на основании договора. Подрядчик ежегодно определяется результатами открытого конкурса по закупам работ (услуги)
Отработанные аккумуляторы	16 06 05	Отход вывозится спецорганизацией (подрядчик) на основании договора. Подрядчик ежегодно определяется результатами открытого конкурса по закупам работ (услуги)
Отработанные масла	16 07 08*	Отход вывозится спецорганизацией (подрядчик) на основании договора. Подрядчик ежегодно определяется результатами открытого конкурса по закупам работ (услуги)
спецодежда	15 02 03	Отход вывозится спецорганизацией (подрядчик) на основании договора. Подрядчик ежегодно определяется результатами открытого конкурса по закупам работ (услуги)
Отработанные автошины	16 01 03	Отход вывозится спецорганизацией (подрядчик) на основании договора. Подрядчик ежегодно определяется результатами открытого конкурса по закупам работ (услуги)
Отработанные масляные фильтры	15 02 02*	Отход вывозится спецорганизацией (подрядчик) на основании договора. Подрядчик ежегодно определяется результатами открытого конкурса по закупам работ (услуги)
Строительные отходы	17 09 04	Отход вывозится спецорганизацией (подрядчик) на основании договора. Подрядчик ежегодно определяется результатами открытого конкурса по закупам работ (услуги)

Отходы, принимаемые для захоронения на собственном полигоне

Вид отхода	Код отхода в соответствии с классификатором отходов	Вид операции, которому подвергается отход
Отходы ТБО (коммунальные)	20 03 01	Захоронение на полигоне отходов

Одной из основных задач охраны окружающей среды при производстве объектов является разработка и выполнение запроектированных природоохранных мероприятий.

При эксплуатации, будет принят комплекс мер, обеспечивающих предотвращение и смягчение воздействия на природную среду.

В соответствии со ст.185 Кодекса, а также Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2021 года № 250 «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля» установить периодичность проведения мониторинга эмиссий в окружающую среду в рамках производственного экологического контроля (атмосферный воздух) ежеквартально.

Вовремя выявленные негативные изменения в природной среде позволят определить источник негативного воздействия и принять меры по его снижению.

Из общих организационных мероприятий, позволяющих снижать воздействие на компоненты природной среды, можно выделить следующие:

Применение наиболее современных технологий и совершенствование технологического цикла; Соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, а также внутренних документов и стандартов Компании.

5.6. Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу

При организации деятельности необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей среды, которые должны включать предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в атмосферу.
Для уменьшения загрязнения атмосферы, вод, почвы и снижения уровня шума необходимо выполнить следующие мероприятия:

- ✓ Соблюдение норм ведения принятых проектных решений;
- ✓ Применение технически исправных машин и механизмов;
- ✓ Устройство технологических площадок и площадок временного складирования отходов на площадке со щебеночным покрытием;
- ✓ Сроки и организации, обеспечивающие вывоз отходов (сроки вывоза отходов, кратность вывоза, квалификации соответствующих организаций);
- ✓ Ведение работ на строго отведённых участках;
- ✓ Осуществление транспортировки грузов строго по одной сооруженной (наезженной) дороге;
- ✓ Вывоз отходов в специально отведенные места;
- ✓ Запрет на сверхнормативную работу двигателей автомобилей и техники в режиме холостого хода в пределах стоянки и на рабочей площадке;
- ✓ Внутренний контроль со стороны организации, образующей отходы;
- ✓ Сокращение или прекращение работ при неблагоприятных метеорологических условиях.

При соблюдении всех решений, принятых в технологическом регламенте и всех предложенных мероприятий, негативного воздействия на атмосферный воздух от проектируемого объекта не ожидается.

5.6.1. План мероприятий по сокращению выбросов ЗВ в атмосферу при НМУ

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном опасном росте концентрации загрязняющих веществ в воздухе с целью его предотвращения. Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ разрабатываются на основании рекомендаций «Методики по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».
При разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов в периоды НМУ необходимо принимать во внимание, следующее: мероприятия должны быть достаточно эффективными и практически выполнимыми; мероприятия должны учитывать специфику конкретных производств; осуществление разработанных мероприятий, по возможности, не должно сопровождаться сокращением производства. Сокращение в связи с выполнением дополнительных мероприятий допускается в редких случаях, когда угроза интенсивного скопления примесей в приземном слое атмосферы особенно велика. Предупреждения о повышении уровня загрязнения воздуха в связи с ожидаемыми НМУ составляют в прогностических подразделениях национальной гидрометеорологической службы (РГП на ПХВ «Казгидромет»). В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения трех степеней, которым соответствуют три режима работы предприятий в периоды неблагоприятных метеорологических условий.
Мероприятия по первому режиму должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20 %. Эти мероприятия носят организационно-технический характер, их можно быстро осуществить, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия.

Мероприятия по второму режиму должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40 %. Мероприятия по второму режиму включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.
Мероприятия по третьему режиму работы должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60 %. Мероприятия по третьему режиму включают в себя мероприятия, разработанные для первого и второго режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, имеющих возможность снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производительности.
При разработке мероприятий по регулированию выбросов следует учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций загрязняющих веществ. В периоды НМУ для эффективного предотвращения повышения уровня загрязнения воздуха следует, в первую очередь, сокращать низкие, рассредоточенные, холодные выбросы.
Мероприятия по сокращению выбросов по первому режиму НМУ включают мероприятия организационно-технического характера:
усилить контроль соблюдения технологического регламента производства;
запретить работу оборудования на форсированном режиме;
усилить контроль работы КИП и АСУ технологическими процессами;
усилить контроль герметичности газоходов и мест пересыпки пылящих материалов;
интенсифицировать влажную уборку производственных помещений и территории;
в случае, если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту оборудования и наступления НМУ достаточно близки, следует произвести остановку оборудования;
усиление контроля за выбросами автотранспорта путём проверки состояния и работы двигателей;
ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выброса.
Мероприятия по сокращению выбросов по второму режиму НМУ, дополнительно к мероприятиям по первому режиму НМУ, в 2027-2036 году включают:
Запретить погрузочно-разгрузочные работы на участках открытых складов инертных материалов.
Обеспечить полив в теплое время года инертных материалов, а также территорию полигона при проведении работ по захоронению отходов ТБО хранящегося на открытых площадке (ИЗА по площадке полигон: 6011) с целью обеспыливания поверхности (реализация мероприятия допускается только в ограниченный период времени); полив поверхности обеспечивает снижение максимальных выбросов пыли неорганической (код ЗВ 2908, с содержанием SiO2 70-20 %) от источников (ИЗА по площадке полигон: 6009, 6010) на 92 %.
При третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40 – 60% и в некоторых особо опасных условиях предприятию следует полностью прекратить выбросы.
Мероприятия третьего режима полностью включают в себя условия первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ за счёт временного сокращения производительности предприятия.
Мероприятия общего характера:
снизить нагрузку или остановить производства, сопровождающиеся значительным выделением загрязняющих веществ;
снизить нагрузку или остановить производства, не имеющие газоочистных сооружений

Таблица 51 Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

ЭРА v4.0 ТОО "БиК Эколоджи"

Семей, НДВ для "Полигона твердо-бытовых отходов"

График работы источника	Цех, участок, (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристика источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте-схеме			Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника и характеристика выбросов после их сокращения							Степень эффективности мероприятий, %
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника X1/Y1	второго конца линейного источника X2/Y2	высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м3/с	температура, 0С	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Площадка 1														
	Полигон захоронения ТБО (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	6011	3145 /2913	1/1	3		1,5			0,00000078	0,00000078	
			Аммиак (32)									0,0000037	0,0000037	
			Сера диоксид									0,00000049	0,00000049	
			Сероводород									0,00000018	0,00000018	
			Углерод оксид									0,0000018	0,0000018	
			Метан (727*)									0,0003714	0,0003714	
			Диметилбензол									0,0000031	0,0000031	
			Метилбензол									0,0000051	0,0000051	
			Этилбензол									0,00000067	0,00000067	
			Формальдегид									0,00000068	0,00000068	

		Мероприятия 2-режима	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6009	3245 /2633	1/1	3		1,5			0,26109	0,26109	
		Мероприятия 2-режима	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70	6010	3187 /2466	1/1	3		1,5			0,5943	0,35658	40
		Мероприятия 3-режима	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	6009	3245 /2633	1/1	3		1,5			0,26109	0,26109	
		Мероприятия 3-режима	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70	6010	3187 /2466	1/1	3		1,5			0,5943	0,5943	

Таблица 52 Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2027÷2036 год

ЭРА v4.0 ТОО "БиК Эколоджи"

Семей, НДВ для "Полигона твердо-бытовых отходов"

Наименование цеха,участка	Номер источ-ника выбро-са	Высота источ-ника, м	Выбросы в атмосферу				Выбросы в атмосферу									Примечание. Метод контроля на источнике
			При нормальных условиях				В периоды НМУ									
							Первый режим			Второй режим			Третий режим			
			г/с	т/год	%	мг/м3	г/с	%	мг/м3	г/с	%	мг/м3	г/с	%	мг/м3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка 1																
***Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)(0301)																
Полигон захоронения ТБ	6011	3.0	7.8e-7	2.91e-5			7.8e-7			7.8e-7			7.8e-7			Расчетный
	ВСЕГО:		0.8244308	23.607479			0.824431			0.824431			0.824431			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.8244308	23.607479	100		0.824431			0.824431			0.824431			
***Аммиак (32)(0303)																
Полигон захоронения ТБО	6011	3.0	3.7e-6	1.39e-4	100		3.7e-6			3.7e-6			3.7e-6			Расчетный
	ВСЕГО:		3.7e-6	1.39e-4			3.7e-6			3.7e-6			3.7e-6			
В том числе по градациям высот																
	0-10		3.7e-6	1.39e-4	100		3.7e-6			3.7e-6			3.7e-6			
***Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)(0328)																
ДГУ	0006	2.5	0.0278	0.8156	100	445.538	0.0278		445.538	0.0278		445.538	0.0278		445.538	
	ВСЕГО:		0.0278	0.8156			0.0278			0.0278			0.0278			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.0278	0.8156	100		0.0278			0.0278			0.0278			
***Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)(0330)																
Полигон захоронения ТБО	6011	3.0	4.9e-7	1.84e-5			4.9e-7			4.9e-7			4.9e-7			Расчетный
	ВСЕГО		0.5345022	16.753421			0.534502			0.534502			0.534502			

	:														
В том числе по градациям высот															
	0-10		0.5345022	16.753421	100		0.534502			0.534502			0.534502			
***Сероводород (Дигидросульфид) (518)(0333)															
Полигон захоронения ТБО	6011	3.0	1.8e-7	6.8e-6			1.8e-7			1.8e-7			1.8e-7			Расчетный
	ВСЕГО:		3.29e-3	1.42e-4			3.29e-3			3.29e-3			3.29e-3			
В том числе по градациям высот															
	0-10		3.29e-3	1.42e-4	100		3.29e-3			3.29e-3			3.29e-3			
***Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)(0337)															
Полигон захоронения ТБО	6011	3.0	1.8e-6	6.58e-5			1.8e-6			1.8e-6			1.8e-6			Расчетный
	ВСЕГО:		0.9245024	27.324767			0.924502			0.924502			0.924502			
В том числе по градациям высот															
	0-10		0.9245024	27.324767	100		0.924502			0.924502			0.924502			
***Метан (727*)(0410)															
Полигон захоронения ТБО	6011	3.0	3.71e-4	0.0138136	100		3.71e-4			3.71e-4			3.71e-4			Расчетный
	ВСЕГО:		3.71e-4	0.0138136			3.71e-4			3.71e-4			3.71e-4			
В том числе по градациям высот															
	0-10		3.71e-4	0.0138136	100		3.71e-4			3.71e-4			3.71e-4			
***Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)(0616)															
Полигон захоронения ТБО	6011	3.0	3.1e-6	1.16e-4	100		3.1e-6			3.1e-6			3.1e-6			Расчетный
	ВСЕГО:		3.1e-6	1.16e-4			3.1e-6			3.1e-6			3.1e-6			
В том числе по градациям высот															
	0-10		3.1e-6	1.16e-4	100		3.1e-6			3.1e-6			3.1e-6			
***Метилбензол (349)(0621)															
Полигон захоронения ТБО	6011	3.0	5.1e-6	1.89e-4	100		5.1e-6			5.1e-6			5.1e-6			Расчетный
	ВСЕГО:		5.1e-6	1.89e-4			5.1e-6			5.1e-6			5.1e-6			
В том числе по градациям высот															
	0-10		5.1e-6	1.89e-4	100		5.1e-6			5.1e-6			5.1e-6			

***Этилбензол (675)(0627)																
Полигон захоронения ТБО	6011	3.0	6.7e-7	2.49e-5	100		6.7e-7			6.7e-7			6.7e-7			Расчетный
	ВСЕГО:		6.7e-7	2.49e-5			6.7e-7			6.7e-7			6.7e-7			
В том числе по градациям высот																
	0-10		6.7e-7	2.49e-5	100		6.7e-7			6.7e-7			6.7e-7			
***Формальдегид (Метаналь) (609)(1325)																
Полигон захоронения ТБО	6011	3.0	6.8e-7	2.52e-5			6.8e-7			6.8e-7			6.8e-7			Расчетный
	ВСЕГО:		7.9e-3	0.2175252			7.9e-3			7.9e-3			7.9e-3			
В том числе по градациям высот																
	0-10		7.9e-3	0.2175252	100		7.9e-3			7.9e-3			7.9e-3			
***Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)(2907)																
Пересыпка твердо-бытовых отходов	6010	3.0	0.5943	112.45016	100		0.5943			0.35658	40		0.35658	40		Расчетный
	ВСЕГО:		0.5943	112.45016			0.5943			0.35658			0.35658			
В том числе по градациям высот																
	0-10		0.5943	112.45016	100		0.5943			0.35658			0.35658			
Выемочно-погрузочные работы	6009	3.0	0.26109	2.74456	19.3		0.26109			0.26109			0.26109			Расчетный
	ВСЕГО:		1.35331	42.47061			1.35331			1.35331			1.35331			
В том числе по градациям высот																
	0-10		1.35331	42.47061	100		1.35331			1.35331			1.35331			
Всего по предприятию:																
			6.1198649	238.69063			6.119865			5.882145	4		5.882145	4		
В том числе по градациям высот																
	0-10		6.1198649	238.69063	100		6.119865			5.882145	4		5.882145	4		

5.6.2. Мероприятия по охране недр и подземных вод

Воздействие на геологическую среду и подземные воды являются тесно взаимоувязанными, в связи с чем комплекс мероприятий по минимизации данных воздействий корректно рассмотреть едино.

Комплекс мероприятий по минимизации негативного воздействия предприятия на грунтовую толщу и подземные воды должен включать в себя меры по устранению последствий и локализацию возможных экзогенных геологических процессов, а также учитывать мероприятия по предотвращению загрязнения геологической среды и подземных вод.

С целью предотвращения загрязнения геологической среды и подземных вод в результате производственной деятельности предусматриваются следующие мероприятия:

✓ по завершению работ проводить очистку территории от мусора и нефтепродуктов в случае их разлива.

✓ устройство технологических площадок и площадок временного складирования отходов с твердым покрытием.

✓ не допускать сброса производственных и ливневых стоков в поверхностный объект;

✓ не допускать захват земель водного фонда.

✓ содержать территорию в надлежащем санитарном состоянии.

✓ содержать спецтехнику в исправном состоянии.

✓ выполнение предписаний выданных уполномоченными органами в области охраны окружающей среды, направленных на снижение водопотребления и водоотведения, объемов сброса загрязняющих веществ;

✓ исключить проливы ГСМ.

✓ движение автотранспорта и другой техники осуществлять по имеющимся дорогам.

5.6.3. Мероприятия по достижению нормативов НДС

Для организации контроля за соблюдением значений НДС необходимо принять ряд мер:

1) Необходимо выполнять отбор проб в местах и точках, указанных в графике контроля с утвержденной периодичностью;
2) Специалистами предприятия должны составляться планы-мероприятия, в которых должны учитываться: частота отбора проб, случайные изменения состава сточных вод. При этом следует выяснять причину изменения состава сточных вод и предпринимать меры по устранению аварийного сброса сточных вод. При проведении анализов необходимо выяснять причину несопоставимой величины с утвержденным нормативом, и проанализировать связано это с качеством очистки, нарушением регламента отводимых в сточных водах или с погрешностью измерений;
3) При проведении анализов лаборатории, необходимо контролировать результаты анализов. В частности, необходимо проводить определение всех главных ионов, включая гидрокарбонатные, при этом учитывать, что их сумма должна быть равна сумме эквивалентов катионов и анионов и не должна превышать показателя сухого остатка;
4) Вести контроль за состоянием подземных вод, в соответствии с перечнем загрязняющих веществ, нормируемым в проекте НДС;
5) В программу производственного мониторинга должен быть включен полный перечень ингредиентов по сточной воде и наблюдение за состоянием фона приемника сточных вод в соответствии с проектом НДС;

6) Вести постоянный контроль за сбрасываемой сточной водой по микробиологическим показателям после очистных сооружений и в районе сброса сточных вод во избежание создания неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки;
7) Вести постоянный контроль за эффективностью работы очистки;
8) Средства учёта воды (счетчики) должны обеспечивать достоверность измерений. Приборы учёта должны регистрироваться, сертифицироваться и проверяться с периодичностью, предусмотренной стандартом;
9) В случае расширения производства, а именно строительство мусороперерабатывающего участка, ТОО «MAKIMSAN A.T.S ST.» необходимо спланировать насколько ухудшится качество сбрасываемой сточной воды и как повлияет запуск новых установок на состояние приёмника сточных вод, учесть также сброс загрязняющих веществ, характерных для данных установок, произвести корректировку НДС. Кроме того, предусмотреть возможность механической систем очистки, учитывая их производительность, по очистке дополнительного объема сточных вод.
10) Предложения по организации мероприятий, направленных на повышение эффективности очистных систем сточных хозяйственно-бытовых вод, представлены в плане мероприятий по охране окружающей среды;

Мероприятия, направленные на улучшение состояния окружающей среды:

- Организация субботников по уборке объектов предприятия - Недопущение загрязнения земель отходами производства и потребления, согласно пп.4 п.4 Приложения 4 к ЭК РК от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗР.
- Озеленение периметра территории полигона ТБО согласно рабочего проекта – посадка саженцев деревьев и кустарников периметру территории полигона ТБО предусмотрена санитарно-защитная зона лесополоса шириной 8м из карагача в количестве 2719шт (площадью 244484 м2), а также посев газона площадью 10931 м2– улучшение состояния окружающей среды, согласно пп.6 п.6 Приложения 4 к ЭК РК от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК.
- Учет и своевременный вывоз отходов производства спец. Предприятиями – согласно пп.2 п.7 Приложения 4 к ЭК РК от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК.

Мероприятия по предупреждению аварийных сбросов сточных вод

Залповые сбросы сточных вод на территории размещения КОС и зоны прудов испарителей полигона ТБО отсутствуют. Аварийные сбросы могут образоваться при нарушении технологического режима, при пусках, остановках и проведении капитального ремонта оборудования.

При возникновении аварийной ситуации сточные воды направляются в регулирующий бассейн с камерой для сбора загрязнений. Объём аварийных ёмкостей рассчитан на 8-ми часовой приём сточных вод. В случае нарушения технологических норм очистки на выходе очистных сооружений сточные воды предусматривается направлять в приёмную камеру для повторной очистки.

Для предупреждения возникновения аварийной ситуации на площадке очистных сооружений постоянно ведётся наблюдение за исправностью систем автоматики и оборудования и проводится ежесменный аналитический контроль.

От зданий и промышленных объектов дождевые воды отводятся водосточными трубами и лотками и сбрасываются на рельеф площадки. Технологические утечки, дождевые и талые воды, образующиеся 6 зонах полигона ТБО, улавливаются дренажной системой и отводятся на очистные сооружения.

Производить своевременный отбор проб (и их анализ), поступающих на очистку и очищенных сточных вод. По результатам анализов можно судить о любой возникшей аварийной ситуации и своевременно предотвращать ее. Например, своевременно выводить осадок из установки биологической очистки, регулировать подачу воздуха в нее.

Соблюдать план-график обслуживания очистных сооружений. Применяемое оборудование, запорная арматура, трубопроводы должны поддерживаться в соответствии с характеристиками эксплуатационных условий и в соответствии с техническими паспортами очистных сооружений.
Проводить контроль соединений и диагностику технического состояния трубопроводов, установок, насосного оборудования.
Проводить плановый инструктаж обслуживающего персонала по работе очистных сооружений и применяемым реагентам, а также об ответственности за качество очистки в условиях сброса очищенных сточных вод в пруды-испарители.

Предложения по предотвращению аварийных ситуаций

Для предотвращения аварийного сброса и снижения вредного воздействия на окружающую среду существующего пруда-испарителя предлагаются следующие мероприятия:

- ✓ Для мониторинга за загрязнением подземных вод предусмотреть использование мониторинговых скважин по потоку подземных вод и вести контроль в соответствии с планом-графиком;
- ✓ Контроль за количеством сточных вод, поступающих в пруды-испарители, исключит вероятность переполнения накопителя.

К возможным аварийным ситуациям следует отнести:

- ✓ Механические повреждения емкостей, резервуаров и трубопроводов, предназначенных транспортировки бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод;
- ✓ Отключение электроэнергии, прекращение подачи воздуха на биологическую очистку;
- ✓ Попадание в сеть бытовой канализации производственных сточных вод, влияющих на жизнедеятельность микроорганизмов, участвующих в процессе биологической очистки (нефтесодержащие сточные воды и вода с повышенной минерализацией);
- ✓ Попадание горючих примесей в сточные воды (бензин, нефть и др.).

5.6.4. Мероприятия по предотвращению и смягчению воздействия отходов на окружающую среду

В целях минимизации возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды необходимо осуществлять ряд следующих мероприятий:

✓ раздельный сбор отходов;
✓ использование специальных контейнеров или другой специальной тары для временного хранения отходов;
✓ содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
✓ перевозка отходов на специально оборудованных транспортных средствах;
✓ сбор, транспортировка и захоронение отходов производится согласно требованиям РК;
✓ организация производственной деятельности с акцентом на ответственность предприятия за нарушение техники безопасности и правил охраны окружающей среды;
✓ отслеживание образования, перемещения и утилизации всех видов отходов;
✓ предприятие, в процессе функционирования, должна нести ответственность за сбор и утилизацию отходов, а также за соблюдение всех норм и требований РК в области ТБ и ООС;
✓ проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан и т.д. Принятые проектными решениями природоохранные мероприятия позволяют минимизировать возможные воздействия на ОС и осуществлять деятельность в разрешенных законодательством РК пределах.

5.6.5. *Мероприятия по снижению физических воздействий на окружающую среду*

Снижение воздействия физических факторов на окружающую среду возможно за счет

следующих мероприятий:
✓ работа техники в разрешенное время, ограничения работы техники в ночное время;
✓ размещение малоподвижных установок должно производится на звукопоглощающих площадях или в звукопоглощающих палатках, которые снижают уровень шума до 70%;
✓ приобретаемые новые транспортные средства и техника должны соответствовать стандартам по уровню шума;
✓ при производстве работ зоны с уровнем звука выше 80 дБА должны быть обозначены знаками безопасности, а работающие в этой зоне должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.
При соблюдении общих требований эксплуатации оборудования и соблюдении мер безопасности на рабочих местах, воздействие физических факторов оценивается в пространственном масштабе как локальное, во временном масштабе как временное и по величине воздействия как незначительное.

5.6.6. *Мероприятия по охране почвенного покрова*

В процессе функционирования объекта необходимо соблюдать комплекс мероприятий по охране и защите почвенного покрова в соответствии со ст.140 Земельного кодекса РК и ст. 238 Экологического кодекса РК.
В качестве основных мероприятий по защите почв на рассматриваемом объекте следует предусмотреть следующее:
✓ защита земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;
✓ запрещение передвижения техники и транспортных средств вне подъездных путей;
✓ не допускать захламления поверхности почвы отходами. Для предотвращения распространения отходов на рассматриваемом участке необходимо оснащение контейнерами для сбора мусора, а также установление урн, с последующим регулярным вывозом отходов в установленные места;
✓ запрещается закапывать или сжигать на участке и прилегающих к нему территориях образующийся мусор;
✓ для предотвращения протечек ГСМ от работающей на участке техники и автотранспорта запрещается использовать в процессе работ неисправную и неотрегулированную технику;
✓ недопустимо производить на участке мойку техники и автотранспорта.
Выполнение всех перечисленных мероприятий позволит предотвратить негативное воздействие на почвенный покров от функционирования предприятия.

5.6.7. *Мероприятия по охране биоразнообразия*

Охрану растительного покрова обеспечивают мероприятия, направленные на охрану почв, снижающие выбросы в атмосферу, упорядочивающие обращение с отходами, а также обеспечивающие санитарно-гигиеническую безопасность.
Для снижения негативных последствий проведения намечаемых работ необходимо строгое соблюдение технологического плана работ и использование специальной техники.
В процессе проведения работ предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на смягчение антропогенных воздействий:
✓ сохранение, восстановление естественных форм рельефа;
✓ своевременное проведение технического обслуживания и ремонтных работ;
✓ ведение работ на строго отведённых участках;
✓ осуществление транспортировки грузов строго по существующим дорогам;
✓ запрет на забивание в стволы деревьев гвоздей, штырей и др. для крепления знаков, ограждений и т. п.

✓ запрет на привязывание к стволам или ветвям деревьев проволоки для различных целей;
✓ исключение закапывания и забивания столбов, кольев в зонах активного развития деревьев;
✓ запрет на складирование под кронами деревьев материалов, конструкций, остановки техники.

При соблюдении всех правил, отрицательного влияния на растительную среду предприятие оказывать не будет.

Реализация подобных природоохранных мероприятий позволит значительно снизить неблагоприятные последствия от деятельности предприятия.

Мероприятия по охране растительного покрова

Охрану растительного покрова обеспечивают мероприятия, направленные на охрану почв, снижающие выбросы в атмосферу, упорядочивающие обращение с отходами, а также обеспечивающие санитарно-гигиеническую безопасность.

Основными функциями зеленых насаждений являются: улучшение санитарно-гигиенического состояния местной среды, создание комфортных условий для жителей прилегающих к улицам районов благодаря своим пыле, ветро- и шумозащитным качествам.

Настоящим проектом снос и вырубка зеленых насаждений не предусматривается.

Для снижения негативных последствий проведения намечаемых работ необходимо строгое соблюдение технологического плана работ и использование специальной техники.

В процессе проведения работ предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на смягчение антропогенных воздействий:

✓ сохранение, восстановление естественных форм рельефа;
✓ своевременное проведение технического обслуживания и ремонтных работ.

При соблюдении всех правил эксплуатации, дополнительно отрицательного влияния на растительную среду действующий объект оказывать не будет.

Реализация подобных природоохранных мероприятий позволит значительно снизить неблагоприятные последствия от намечаемой деятельности. Таким образом, планируемая деятельность предприятия не окажет негативного влияния на растительный мир и растительный покров рассматриваемой территории.

Мероприятия по охране животного мира

Животный мир в районе рассматриваемой площадки, несомненно, испытает антропогенную нагрузку на данном участке.

Для снижения негативного влияния на животный мир, предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

✓ перемещение автотранспорта ограничить специально отведенными дорогами; - контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц птиц без разрешения уполномоченного органа;
✓ воспитание (информационная компания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
✓ обеспечивать неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных;
✓ осуществление мероприятий, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

6. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

7. ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

7.1. Эмиссии в атмосферный воздух

7.1.1. Предложения по нормативам допустимых выбросов на этапе строительства полигона

По результатам проведенного анализа уровня вредных веществ в атмосфере можно сделать вывод, что по всем ингредиентам на границе СЗЗ приземные концентрации на период строительства не превышают критериев качества атмосферного воздуха для населенных мест. На основании изложенного, выбросы на период строительства по всем источникам и ингредиентам в экологической оценке ПНЭ, предлагается принять в качестве нормативных значений.
Общая протяженность строительства составляет 12 месяцев.
Предложения по предельно допустимым выбросам (ПДВ) по отдельным источникам, ингредиентам и по предприятию в целом (г/с, т/год) представлены в таблицах 53.

Таблица 53 Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Декларируемый год: 2026			
Номер источника загрязнения	**Наименование загрязняющего вещества**	**г/с**	**т/год**
Источник 0001 Выбросы при работе дизельной установки сварочного агрегата	(0301) Азота (IV) диоксид (0304) Азот (II) оксид (0328) Углерод (0330) Сера диоксид (0337) Углерод оксид (0703) Бенз/а/пирен (1325) Формальдегид (2754) Алканы С12-19	0,18082 0,02938 0,01536 0,02414 0,158 0,00000029 0,00329 0,079	0,1204 0,01957 0,0105 0,01575 0,105 0,00000019 0,0021 0,0525
Источник 0002 Выбросы при работе битумного котла	(0301) Азота (IV) диоксид (0304) Азот (II) оксид (0328) Углерод (0330) Сера диоксид (0337) Углерод оксид (0703) Бенз/а/пирен (1325) Формальдегид (2754) Алканы С12-19	0,0013 0,0002 0,0001 0,0031 0,0000009 0,0074 0,0000002 0,00544	0,0006 0,0001 0,0001 0,0015 2e-8 0,0035 2e-9 0,002407
Источник 0003 Выбросы от работы дизельных установок с ДВС	(0301) Азота (IV) диоксид (0304) Азот (II) оксид (0328) Углерод (0330) Сера диоксид (0337) Углерод оксид (0703) Бенз/а/пирен (1325) Формальдегид (2754) Алканы С12-19	0,0114 0,0019 0,001 0,0015 0,01 2e-8 0,0002 0,005	0,0582 0,0095 0,0051 0,0076 0,0508 9,3e-8 0,001 0,0254
Источник 6001 Выбросы пыли при автотранспортных работах (пыление)	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00588	0,16012
Источник 6002 Выбросы пыли планировке бульдозером	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в%: 70-20	0,25	1,08
Источник 6003 Выбросы при производстве земляных работ	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	2,05208	19,37495
Источник 6004 Выбросы при работе с инертными материалами	(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (2908) Пыль неорганическая,	0,696 0,76349	2,20862 2,46658

	содержащая двуокись кремния в%: 70-20		
Источник 6005 Выбросы при работе с лесоматериалом	(2936) Пыль древесная (1039*)	0,224	1,9536
Источник 6006 Выбросы при пересыпке сухих строительных смесей	(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)	0,0184	0,02654
	(0143) Марганец и его соединения (0301) Азота (IV) диоксид (0337) Углерод оксид (0342) Фтористые газообразные соединения (0344) Фториды неорганические плохо растворимые (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,01234 0,01077 0,06186 0,00354 0,01535 0,00651	0,02468 0,05998 0,09576 0,00684 0,02376 0,01008
Источник 6008 Выбросы от ЛКМ	(0616) Диметилбензол (2752) Уайт-спирит	0,0438 0,059	3,348 2,69
Источник 6009 Выбросы при гидроизоляции битумом	(2754) Алканы С12-19	0,0406	0,076
Источник 6010 Выбросы при укладке асфальта	(2754) Алканы С12-19	6,70815	5,55435
Источник 6011 Выбросы от металлообрабатывающих станков (пилы, резательные и шлифовальные машины)	(2902) Взвешенные частицы (2930) Пыль абразивная	0,0032 0,0022	0,0058 0,004
Источник 6012 Выбросы пыли от оборудования (выбросы от техники и оборудования)	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0013	0,0055
Всего:		**11,76275141**	**40,090877305**

7.1.2. Предложения по нормативам допустимых выбросов на этапе эксплуатации полигона

Нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу устанавливаются для каждого источника при условии, что выбросы загрязняющих веществ при рассеивании не создадут приземную концентрацию, превышающую их ПДК для населенных мест. На основании расчетов и анализа выбросов загрязняющих веществ разработано предложение по нормативам ПДВ.

Предусматриваются один этап установление нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ), так как данный источник выбросов не окажут существенного воздействия на качество атмосферного воздуха.

Предложения по НДВ загрязняющих веществ в атмосферу на период 2027-31.12.2036 года сведены в таблицу 54.

Таблица 54 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

ЭРА v4.0 ТОО "БиК Эколоджи"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Семей, НДВ для "Полигона твердо-бытовых отходов"_нормативы

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ								Нормативы выбросов загрязняющих веществ																год достижения НДВ
		существующее положение на 2026 год		на 2027 год		на 2028 год		на 2029 год		на 2030 год		на 2031 год		на 2032 год		на 2033 год		на 2034 год		на 2035 год		на 2036 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
0008, Взвешенные частицы PM10 (117)																										
Организованные источники																										
Медницкий цех	0004	0,000121	0,000795	0,000121	0,000198743	0,000121	0,000795	0,000121	0,000795	0,000121	0,000795	0,000121	0,000795	0,000121	0,000795	0,000121	0,000795	0,000121	0,000795	0,000121	0,000795	0,000121	0,000795	0,000121	0,000795	2027
Агрегатный цех	0005	0,000121	0,000159	0,000121	3,97485E-05	0,000121	0,000159	0,000121	0,000159	0,000121	0,000159	0,000121	0,000159	0,000121	0,000159	0,000121	0,000159	0,000121	0,000159	0,000121	0,000159	0,000121	0,000159	0,000121	0,000159	2027
Итого:		0,000242	0,000954	0,000242	0,000238492	0,000242	0,000954	0,000242	0,000954	0,000242	0,000954	0,000242	0,000954	0,000242	0,000954	0,000242	0,000954	0,000242	0,000954	0,000242	0,000954	0,000242	0,000954	0,000242	0,000954	
Неорганизованные источники																										
Вулканизационный цех	6004	0,002318657	0,006085	0,002318657	0,001521176	0,002318657	0,006085	0,002318657	0,006085	0,002318657	0,006085	0,002318657	0,006085	0,002318657	0,006085	0,002318657	0,006085	0,002318657	0,006085	0,002318657	0,006085	0,002318657	0,006085	0,002318657	0,006085	2027
Токарный цех	6007	0,002552	0,007698	0,002552	0,00192456	0,002552	0,007698	0,002552	0,007698	0,002552	0,007698	0,002552	0,007698	0,002552	0,007698	0,002552	0,007698	0,002552	0,007698	0,002552	0,007698	0,002552	0,007698	0,002552	0,007698	2027
Итого:		0,004870657	0,013783	0,004870657	0,003445736	0,004870657	0,013783	0,004870657	0,013783	0,004870657	0,013783	0,004870657	0,013783	0,004870657	0,013783	0,004870657	0,013783	0,004870657	0,013783	0,004870657	0,013783	0,004870657	0,013783	0,004870657	0,013783	
Всего по загрязняющему веществу:		0,005112657	0,014737	0,005112657	0,003684228	0,005112657	0,014737	0,005112657	0,014737	0,005112657	0,014737	0,005112657	0,014737	0,005112657	0,014737	0,005112657	0,014737	0,005112657	0,014737	0,005112657	0,014737	0,005112657	0,014737	0,005112657	0,014737	
0010, Взвешенные частицы PM2.5 (118)																										
Организованные источники																										
Медницкий цех	0004	0,0000726	0,000477	0,0000726	0,000119246	0,0000726	0,000477	0,0000726	0,000477	0,0000726	0,000477	0,0000726	0,000477	0,0000726	0,000477	0,0000726	0,000477	0,0000726	0,000477	0,0000726	0,000477	0,0000726	0,000477	0,0000726	0,000477	2027
Агрегатный цех	0005	0,0000726	0,000095	0,0000726	2,38491E-05	0,0000726	0,000095	0,0000726	0,000095	0,0000726	0,000095	0,0000726	0,000095	0,0000726	0,000095	0,0000726	0,000095	0,0000726	0,000095	0,0000726	0,000095	0,0000726	0,000095	0,0000726	0,000095	2027
Итого:		0,0001452	0,000572	0,0001452	0,000143095	0,0001452	0,000572	0,0001452	0,000572	0,0001452	0,000572	0,0001452	0,000572	0,0001452	0,000572	0,0001452	0,000572	0,0001452	0,000572	0,0001452	0,000572	0,0001452	0,000572	0,0001452	0,000572	
Неорганизованные источники																										
Вулканизационный цех	6004	0,001391194	0,003651	0,001391194	0,000912706	0,001391194	0,003651	0,001391194	0,003651	0,001391194	0,003651	0,001391194	0,003651	0,001391194	0,003651	0,001391194	0,003651	0,001391194	0,003651	0,001391194	0,003651	0,001391194	0,003651	0,001391194	0,003651	2027
Токарный цех	6007	0,0015312	0,004619	0,0015312	0,001154736	0,0015312	0,004619	0,0015312	0,004619	0,0015312	0,004619	0,0015312	0,004619	0,0015312	0,004619	0,0015312	0,004619	0,0015312	0,004619	0,0015312	0,004619	0,0015312	0,004619	0,0015312	0,004619	2027
Итого:		0,002922394	0,00827	0,002922394	0,002067442	0,002922394	0,00827	0,002922394	0,00827	0,002922394	0,00827	0,002922394	0,00827	0,002922394	0,00827	0,002922394	0,00827	0,002922394	0,00827	0,002922394	0,00827	0,002922394	0,00827	0,002922394	0,00827	
Всего по загрязняющему веществу:		0,003067594	0,008842	0,003067594	0,002210537	0,003067594	0,008842	0,003067594	0,008842	0,003067594	0,008842	0,003067594	0,008842	0,003067594	0,008842	0,003067594	0,008842	0,003067594	0,008842	0,003067594	0,008842	0,003067594	0,008842	0,003067594	0,008842	
0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)																										
Неорганизованные источники																										
Сварочный участок	6003	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,0994705	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	2027
Итого:		0,0374699	0,39788	0,0374699	0,0994705	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	

Всего по загрязняющему веществу:		0,0374699	0,39788	0,0374699	0,0994705	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	0,0374699	0,39788	
0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)																										
Неорганизованные источники																										
Сварочный участок	6003	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,002158375	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	2027
Итого:		0,0006618	0,00863	0,0006618	0,002158375	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0006618	0,00863	0,0006618	0,002158375	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	0,0006618	0,00863	
0155, диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)																										
Организованные источники																										
Моторный цех	0002	0,0013	0,0035	0,0013	0,000883008	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	2027
Итого:		0,0013	0,0035	0,0013	0,000883008	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0013	0,0035	0,0013	0,000883008	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	0,0013	0,0035	
0168, Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)																										
Организованные источники																										
Медницкий цех	0004	0,000034	0,00053	0,000034	0,0001316	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	2027
Итого:		0,000034	0,00053	0,000034	0,0001316	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	
Всего по загрязняющему веществу:		0,000034	0,00053	0,000034	0,0001316	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	0,000034	0,00053	
0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)																										
Организованные источники																										
Котельная	0001	0,057	2,0986	0,057	0,8711	0,057	2,0986	0,057	2,0986	0,057	2,0986	0,057	2,0986	0,057	2,0986	0,057	2,0986	0,057	2,0986	0,057	2,0986	0,057	2,0986	0,057	2,0986	2027
ДГУ	0006	0,7467	21,3135	0,7467	5,328364608	0,7467	21,3135	0,7467	21,3135	0,7467	21,3135	0,7467	21,3135	0,7467	21,3135	0,7467	21,3135	0,7467	21,3135	0,7467	21,3135	0,7467	21,3135	0,7467	21,3135	2027
Итого:		0,8037	23,4121	0,8037	6,199464608	0,8037	23,4121	0,8037	23,4121	0,8037	23,4121	0,8037	23,4121	0,8037	23,4121	0,8037	23,4121	0,8037	23,4121	0,8037	23,4121	0,8037	23,4121	0,8037	23,4121	
Неорганизованные источники																										
Сварочный участок	6003	0,02073	0,19535	0,02073	0,04883675	0,02073	0,19535	0,02073	0,19535	0,02073	0,19535	0,02073	0,19535	0,02073	0,19535	0,02073	0,19535	0,02073	0,19535	0,02073	0,19535	0,02073	0,19535	0,02073	0,19535	2027
Полигон захоронения ТБО	6011	0,00000078	0,0000291	0,00000078	0,0000291	0,00000078	0,0000291	0,00000078	0,0000291	0,00000078	0,0000291	0,00598517	0,2226261	0,00598517	0,2226261	0,00598517	0,2226261	0,00598517	0,2226261	0,00598517	0,2226261	0,00598517	0,2226261	0,00000078	0,0000291	2027
Итого:		0,02073078	0,1953791	0,02073078	0,04886585	0,02073078	0,1953791	0,02073078	0,1953791	0,02073078	0,1953791	0,02671517	0,4179761	0,02671517	0,4179761	0,02671517	0,4179761	0,02671517	0,4179761	0,02671517	0,4179761	0,02671517	0,4179761	0,02073078	0,1953791	
Всего по загрязняющему веществу:		0,82443078	23,6074791	0,82443078	6,248330458	0,82443078	23,6074791	0,82443078	23,6074791	0,82443078	23,6074791	0,83041517	23,8300761	0,83041517	23,8300761	0,83041517	23,8300761	0,83041517	23,8300761	0,83041517	23,8300761	0,83041517	23,8300761	0,82443078	23,6074791	
0303, Аммиак (32)																										
Неорганизованные источники																										
Полигон захоронения ТБО	6011	0,0000037	0,0001392	0,0000037	0,0001392	0,0000037	0,0001392	0,0000037	0,0001392	0,0000037	0,0001392	0,0286316	1,0649907	0,0286316	1,0649907	0,0286316	1,0649907	0,0286316	1,0649907	0,0286316	1,0649907	0,0286316	1,0649907	0,0000037	0,0001392	2027
Итого:		0,0000037	0,0001392	0,0000037	0,0001392	0,0000037	0,0001392	0,0000037	0,0001392	0,0000037	0,0001392	0,0286316	1,0649907	0,0286316	1,0649907	0,0286316	1,0649907	0,0286316	1,0649907	0,0286316	1,0649907	0,0286316	1,0649907	0,0000037	0,0001392	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0000037	0,0001392	0,0000037	0,0001392	0,0000037	0,0001392	0,0000037	0,0001392	0,0000037	0,0001392	0,0286316	1,0649907	0,0286316	1,0649907	0,0286316	1,0649907	0,0286316	1,0649907	0,0286316	1,0649907	0,0286316	1,0649907	0,0000037	0,0001392	

0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)																									
Организованные источники																									
Котельная	0001	0,0093	0,341	0,0093	0,1416	0,0093	0,341	0,0093	0,341	0,0093	0,341	0,0093	0,341	0,0093	0,341	0,0093	0,341	0,0093	0,341	0,0093	0,341	0,0093	0,341	0,0093	0,341	2027
ДГУ	0006	0,1213	3,4634	0,1213	0,865859249	0,1213	3,4634	0,1213	3,4634	0,1213	3,4634	0,1213	3,4634	0,1213	3,4634	0,1213	3,4634	0,1213	3,4634	0,1213	3,4634	0,1213	3,4634	0,1213	3,4634	2027
Итого:		0,1306	3,8044	0,1306	1,007459249	0,1306	3,8044	0,1306	3,8044	0,1306	3,8044	0,1306	3,8044	0,1306	3,8044	0,1306	3,8044	0,1306	3,8044	0,1306	3,8044	0,1306	3,8044	0,1306	3,8044	
Всего по загрязняющему веществу:		0,1306	3,8044	0,1306	1,007459249	0,1306	3,8044	0,1306	3,8044	0,1306	3,8044	0,1306	3,8044	0,1306	3,8044	0,1306	3,8044	0,1306	3,8044	0,1306	3,8044	0,1306	3,8044	0,1306	3,8044	
0322, Серная кислота (517)																									
Организованные источники																									
Аккумуляторный цех	0003	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,00590625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	2027
Итого:		0,0000525	0,023625	0,0000525	0,00590625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0000525	0,023625	0,0000525	0,00590625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	0,0000525	0,023625	
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)																									
Организованные источники																									
ДГУ	0006	0,0278	0,8156	0,0278	0,203891503	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	2027
Итого:		0,0278	0,8156	0,0278	0,203891503	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0278	0,8156	0,0278	0,203891503	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	0,0278	0,8156	
0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)																									
Организованные источники																									
Котельная	0001	0,1456	5,3355	0,1456	2,2147	0,1456	5,3355	0,1456	5,3355	0,1456	5,3355	0,1456	5,3355	0,1456	5,3355	0,1456	5,3355	0,1456	5,3355	0,1456	5,3355	0,1456	5,3355	0,1456	5,3355	2027
ДГУ	0006	0,3889	11,4179	0,3889	2,85448104	0,3889	11,4179	0,3889	11,4179	0,3889	11,4179	0,3889	11,4179	0,3889	11,4179	0,3889	11,4179	0,3889	11,4179	0,3889	11,4179	0,3889	11,4179	0,3889	11,4179	2027
Итого:		0,5345	16,7534	0,5345	5,06918104	0,5345	16,7534	0,5345	16,7534	0,5345	16,7534	0,5345	16,7534	0,5345	16,7534	0,5345	16,7534	0,5345	16,7534	0,5345	16,7534	0,5345	16,7534	0,5345	16,7534	
Неорганизованные источники																									
Вулканизационный цех	6004	0,00000167	0,0000027	0,00000167	0,000000675	0,00000167	0,0000027	0,00000167	0,0000027	0,00000167	0,0000027	0,00000167	0,0000027	0,00000167	0,0000027	0,00000167	0,0000027	0,00000167	0,0000027	0,00000167	0,0000027	0,00000167	0,0000027	0,00000167	0,0000027	2027
Полигон захоронения ТБО	6011	0,00000049	0,0000184	0,00000049	0,0000184	0,00000049	0,0000184	0,00000049	0,0000184	0,00000049	0,0000184	0,00377513	0,1404208	0,00377513	0,1404208	0,00377513	0,1404208	0,00377513	0,1404208	0,00377513	0,1404208	0,00377513	0,1404208	0,00000049	0,0000184	2027
Итого:		0,00000216	0,0000211	0,00000216	0,000019075	0,00000216	0,0000211	0,00000216	0,0000211	0,00000216	0,0000211	0,0037768	0,1404235	0,0037768	0,1404235	0,0037768	0,1404235	0,0037768	0,1404235	0,0037768	0,1404235	0,0037768	0,1404235	0,00000216	0,0000211	
Всего по загрязняющему веществу:		0,5345016	16,7534211	0,5345016	5,069200115	0,5345016	16,7534211	0,5345016	16,7534211	0,5345016	16,7534211	0,5382768	16,8938235	0,5382768	16,8938235	0,5382768	16,8938235	0,5382768	16,8938235	0,5382768	16,8938235	0,5382768	16,8938235	0,5345016	16,7534211	
0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)																									
Организованные источники																									
ДГУ	0006	9,10E-08	0,0000037	9,10E-08	9,1837E-07	9,10E-08	0,0000037	9,10E-08	0,0000037	9,10E-08	0,0000037	9,10E-08	0,0000037	9,10E-08	0,0000037	9,10E-08	0,0000037	9,10E-08	0,0000037	9,10E-08	0,0000037	9,10E-08	0,0000037	9,10E-08	0,0000037	2027
Склад ГСМ	0007	0,003282	0,000021	0,003282	5,22214E-06	0,003282	0,000021	0,003282	0,000021	0,003282	0,000021	0,003282	0,000021	0,003282	0,000021	0,003282	0,000021	0,003282	0,000021	0,003282	0,000021	0,003282	0,000021	0,003282	0,000021	2027
Итого:		0,003282091	0,0000247	0,003282091	6,14051E-06	0,003282091	0,0000247	0,003282091	0,0000247	0,003282091	0,0000247	0,003282091	0,0000247	0,003282091	0,0000247	0,003282091	0,0000247	0,003282091	0,0000247	0,003282091	0,0000247	0,003282091	0,0000247	0,003282091	0,0000247	
Неорганизованные источники																									

сливо-наливные устройства	6006	0,00001	0,00011	0,00001	2,74092E-05	0,00001	0,00011	0,00001	0,00011	0,00001	0,00011	0,00001	0,00011	0,00001	0,00011	0,00001	0,00011	0,00001	0,00011	0,00001	0,00011	0,00001	0,00011	0,00001	0,00011	0,00001	2027
Полигон захоронения ТБО	6011	0,00000018	0,0000068	0,00000018	0,0000068	0,00000018	0,0000068	0,00000018	0,0000068	0,00000018	0,0000068	0,0014017	0,052138	0,0014017	0,052138	0,0014017	0,052138	0,0014017	0,052138	0,0014017	0,052138	0,0014017	0,052138	0,00000018	0,0000068		2027
Итого:		0,00001018	0,0001168	0,00001018	3,42092E-05	0,00001018	0,0001168	0,00001018	0,0001168	0,00001018	0,0001168	0,0014117	0,052248	0,0014117	0,052248	0,0014117	0,052248	0,0014117	0,052248	0,0014117	0,052248	0,0014117	0,052248	0,00001018	0,0001168		
Всего по загрязняющему веществу:		0,00329271	0,0001415	0,00329271	4,03497E-05	0,00329271	0,0001415	0,00329271	0,0001415	0,00329271	0,0001415	0,00469791	0,0522727	0,00469791	0,0522727	0,00469791	0,0522727	0,00469791	0,0522727	0,00469791	0,0522727	0,00469791	0,0522727	0,00329271	0,0001415		
0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)																											
Организованные источники																											
Котельная	0001	0,1693	6,2008	0,1693	2,5739	0,1693	6,2008	0,1693	6,2008	0,1693	6,2008	0,1693	6,2008	0,1693	6,2008	0,1693	6,2008	0,1693	6,2008	0,1693	6,2008	0,1693	6,2008	0,1693	6,2008	0,1693	2027
ДГУ	0006	0,7361	20,9329	0,7361	5,23321524	0,7361	20,9329	0,7361	20,9329	0,7361	20,9329	0,7361	20,9329	0,7361	20,9329	0,7361	20,9329	0,7361	20,9329	0,7361	20,9329	0,7361	20,9329	0,7361	20,9329	0,7361	2027
Итого:		0,9054	27,1337	0,9054	7,80711524	0,9054	27,1337	0,9054	27,1337	0,9054	27,1337	0,9054	27,1337	0,9054	27,1337	0,9054	27,1337	0,9054	27,1337	0,9054	27,1337	0,9054	27,1337	0,9054	27,1337		
Неорганизованные источники																											
Сварочный участок	6003	0,0191	0,191	0,0191	0,04777825	0,0191	0,191	0,0191	0,191	0,0191	0,191	0,0191	0,191	0,0191	0,191	0,0191	0,191	0,0191	0,191	0,0191	0,191	0,0191	0,191	0,0191	0,191	0,0191	2027
Вулканизационный цех	6004	0,00000056	0,0000009	0,00000056	0,000000225	0,00000056	0,0000009	0,00000056	0,0000009	0,00000056	0,0000009	0,00000056	0,0000009	0,00000056	0,0000009	0,00000056	0,0000009	0,00000056	0,0000009	0,00000056	0,0000009	0,00000056	0,0000009	0,00000056	0,0000009	0,00000056	2027
Полигон захоронения ТБО	6011	0,0000018	0,0000658	0,0000018	0,0000658	0,0000018	0,0000658	0,0000018	0,0000658	0,0000018	0,0000658	0,0135354	0,5034676	0,0135354	0,5034676	0,0135354	0,5034676	0,0135354	0,5034676	0,0135354	0,5034676	0,0135354	0,5034676	0,0000018	0,0000658		2027
Итого:		0,01910236	0,1910667	0,01910236	0,047844275	0,01910236	0,1910667	0,01910236	0,1910667	0,01910236	0,1910667	0,03263596	0,6944685	0,03263596	0,6944685	0,03263596	0,6944685	0,03263596	0,6944685	0,03263596	0,6944685	0,03263596	0,6944685	0,01910236	0,1910667		
Всего по загрязняющему веществу:		0,92450236	27,3247667	0,92450236	7,854959515	0,92450236	27,3247667	0,92450236	27,3247667	0,92450236	27,3247667	0,93803596	27,8281685	0,93803596	27,8281685	0,93803596	27,8281685	0,93803596	27,8281685	0,93803596	27,8281685	0,93803596	27,8281685	0,92450236	27,3247667		
0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)																											
Неорганизованные источники																											
Сварочный участок	6003	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,000251255	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	2027
Итого:		0,0001023	0,00101	0,0001023	0,000251255	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101		
Всего по загрязняющему веществу:		0,0001023	0,00101	0,0001023	0,000251255	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101	0,0001023	0,00101		
0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)																											
Неорганизованные источники																											
Сварочный участок	6003	0,00011	0,00045	0,00011	0,0001125	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	2027
Итого:		0,00011	0,00045	0,00011	0,0001125	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045		
Всего по загрязняющему веществу:		0,00011	0,00045	0,00011	0,0001125	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045		
0410, Метан (727*)																											
Неорганизованные источники																											
Полигон захоронения ТБО	6011	0,0003714	0,0138136	0,0003714	0,0138136	0,0003714	0,0138136	0,0003714	0,0138136	0,0003714	0,0138136	2,8416984	105,7006874	2,8416984	105,7006874	2,8416984	105,7006874	2,8416984	105,7006874	2,8416984	105,7006874	2,8416984	105,7006874	0,0003714	0,0138136		2027
Итого:		0,0003714	0,0138136	0,0003714	0,0138136	0,0003714	0,0138136	0,0003714	0,0138136	0,0003714	0,0138136	2,8416984	105,7006874	2,8416984	105,7006874	2,8416984	105,7006874	2,8416984	105,7006874	2,8416984	105,7006874	2,8416984	105,7006874	0,0003714	0,0138136		
Всего по загрязняющему веществу:		0,0003714	0,0138136	0,0003714	0,0138136	0,0003714	0,0138136	0,0003714	0,0138136	0,0003714	0,0138136	2,8416984	105,7006874	2,8416984	105,7006874	2,8416984	105,7006874	2,8416984	105,7006874	2,8416984	105,7006874	2,8416984	105,7006874	0,0003714	0,0138136		

0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)																										
Неорганизованные источники																										
Полигон захоронения ТБО	6011	0,0000031	0,0001156	0,0000031	0,0001156	0,0000031	0,0001156	0,0000031	0,0001156	0,0000031	0,0001156	0,0237773	0,8844269	0,0237773	0,8844269	0,0237773	0,8844269	0,0237773	0,8844269	0,0237773	0,8844269	0,0237773	0,8844269	0,0000031	0,0001156	2027
Итого:		0,0000031	0,0001156	0,0000031	0,0001156	0,0000031	0,0001156	0,0000031	0,0001156	0,0000031	0,0001156	0,0237773	0,8844269	0,0237773	0,8844269	0,0237773	0,8844269	0,0237773	0,8844269	0,0237773	0,8844269	0,0237773	0,8844269	0,0000031	0,0001156	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0000031	0,0001156	0,0000031	0,0001156	0,0000031	0,0001156	0,0000031	0,0001156	0,0000031	0,0001156	0,0237773	0,8844269	0,0237773	0,8844269	0,0237773	0,8844269	0,0237773	0,8844269	0,0237773	0,8844269	0,0237773	0,8844269	0,0000031	0,0001156	
0621, Метилбензол (349)																										
Неорганизованные источники																										
Полигон захоронения ТБО	6011	0,0000051	0,0001887	0,0000051	0,0001887	0,0000051	0,0001887	0,0000051	0,0001887	0,0000051	0,0001887	0,0382219	1,4440308	0,0382219	1,4440308	0,0382219	1,4440308	0,0382219	1,4440308	0,0382219	1,4440308	0,0382219	1,4440308	0,0000051	0,0001887	2027
Итого:		0,0000051	0,0001887	0,0000051	0,0001887	0,0000051	0,0001887	0,0000051	0,0001887	0,0000051	0,0001887	0,0382219	1,4440308	0,0382219	1,4440308	0,0382219	1,4440308	0,0382219	1,4440308	0,0382219	1,4440308	0,0382219	1,4440308	0,0000051	0,0001887	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0000051	0,0001887	0,0000051	0,0001887	0,0000051	0,0001887	0,0000051	0,0001887	0,0000051	0,0001887	0,0382219	1,4440308	0,0382219	1,4440308	0,0382219	1,4440308	0,0382219	1,4440308	0,0382219	1,4440308	0,0382219	1,4440308	0,0000051	0,0001887	
0627, Этилбензол (675)																										
Неорганизованные источники																										
Полигон захоронения ТБО	6011	0,0000006 7	0,0000249	0,0000006 7	0,0000249	0,0000006 7	0,0000249	0,0000006 7	0,0000249	0,0000006 7	0,0000249	0,0051209 3	0,1904796	0,0051209 3	0,1904796	0,0051209 3	0,1904796	0,0051209 3	0,1904796	0,0051209 3	0,1904796	0,0051209 3	0,1904796	0,0000006 7	0,0000249	2027
Итого:		0,0000006 7	0,0000249	0,0000006 7	0,0000249	0,0000006 7	0,0000249	0,0000006 7	0,0000249	0,0000006 7	0,0000249	0,0051209 3	0,1904796	0,0051209 3	0,1904796	0,0051209 3	0,1904796	0,0051209 3	0,1904796	0,0051209 3	0,1904796	0,0051209 3	0,1904796	0,0000006 7	0,0000249	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0000006 7	0,0000249	0,0000006 7	0,0000249	0,0000006 7	0,0000249	0,0000006 7	0,0000249	0,0000006 7	0,0000249	0,0051209 3	0,1904796	0,0051209 3	0,1904796	0,0051209 3	0,1904796	0,0051209 3	0,1904796	0,0051209 3	0,1904796	0,0051209 3	0,1904796	0,0000006 7	0,0000249	
0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)																										
Организованные источники																										
ДГУ	0006	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	6,11675E-06	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	2027
Итого:		0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	6,11675E-06	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	6,11675E-06	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	0,0000008 73	0,0000244 67	
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)																										
Организованные источники																										
ДГУ	0006	0,0079	0,2175	0,0079	0,054371067	0,0079	0,2175	0,0079	0,2175	0,0079	0,2175	0,0079	0,2175	0,0079	0,2175	0,0079	0,2175	0,0079	0,2175	0,0079	0,2175	0,0079	0,2175	0,0079	0,2175	2027
Итого:		0,0079	0,2175	0,0079	0,054371067	0,0079	0,2175	0,0079	0,2175	0,0079	0,2175	0,0079	0,2175	0,0079	0,2175	0,0079	0,2175	0,0079	0,2175	0,0079	0,2175	0,0079	0,2175	0,0079	0,2175	
Неорганизованные источники																										
Полигон захоронения ТБО	6011	0,0000006 8	0,0000252	0,0000006 8	0,0000252	0,0000006 8	0,0000252	0,0000006 8	0,0000252	0,0000006 8	0,0000252	0,0051768 2	0,1925588	0,0051768 2	0,1925588	0,0051768 2	0,1925588	0,0051768 2	0,1925588	0,0051768 2	0,1925588	0,0051768 2	0,1925588	0,0000006 8	0,0000252	2027
Итого:		0,0000006 8	0,0000252	0,0000006 8	0,0000252	0,0000006 8	0,0000252	0,0000006 8	0,0000252	0,0000006 8	0,0000252	0,0051768 2	0,1925588	0,0051768 2	0,1925588	0,0051768 2	0,1925588	0,0051768 2	0,1925588	0,0051768 2	0,1925588	0,0051768 2	0,1925588	0,0000006 8	0,0000252	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0079006 8	0,2175252	0,0079006 8	0,054396267	0,0079006 8	0,2175252	0,0079006 8	0,2175252	0,0079006 8	0,2175252	0,0130768 2	0,4100588	0,0130768 2	0,4100588	0,0130768 2	0,4100588	0,0130768 2	0,4100588	0,0130768 2	0,4100588	0,0130768 2	0,4100588	0,0079006 8	0,2175252	
2704, Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)																										
Неорганизованные источники																										
Вулканизационный цех	6004	0,0247	0,162	0,0247	0,0405	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	2027

Итого:		0,0247	0,162	0,0247	0,0405	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0247	0,162	0,0247	0,0405	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	0,0247	0,162	
2735, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)																									
Организованные источники																									
Моторный цех	0002	0,117854	0,00237	0,117854	0,000593301	0,117854	0,00237	0,117854	0,00237	0,117854	0,00237	0,117854	0,00237	0,117854	0,00237	0,117854	0,00237	0,117854	0,00237	0,117854	0,00237	0,117854	0,00237	0,117854	0,00237	2027
Трансформаторная подстанция	0008	0,000025	0,00000134	0,000025	0,00000134	0,000025	0,00000134	0,000025	0,00000134	0,000025	0,00000134	0,000025	0,00000134	0,000025	0,00000134	0,000025	0,00000134	0,000025	0,00000134	0,000025	0,00000134	0,000025	0,00000134	0,000025	0,00000134	2027
Итого:		0,117879	0,00237134	0,117879	0,000594641	0,117879	0,00237134	0,117879	0,00237134	0,117879	0,00237134	0,117879	0,00237134	0,117879	0,00237134	0,117879	0,00237134	0,117879	0,00237134	0,117879	0,00237134	0,117879	0,00237134	0,117879	0,00237134	
Неорганизованные источники																									
Вулканизационный цех	6004	0,0000125	8,00E-08	0,0000125	2,00E-08	0,0000125	8,00E-08	0,0000125	8,00E-08	0,0000125	8,00E-08	0,0000125	8,00E-08	0,0000125	8,00E-08	0,0000125	8,00E-08	0,0000125	8,00E-08	0,0000125	8,00E-08	0,0000125	8,00E-08	0,0000125	8,00E-08	2027
Насос для металлопресса	6012	0,0111	0,3504	0,0111	0,0876	0,0111	0,3504	0,0111	0,3504	0,0111	0,3504	0,0111	0,3504	0,0111	0,3504	0,0111	0,3504	0,0111	0,3504	0,0111	0,3504	0,0111	0,3504	0,0111	0,3504	2027
Насос для хвостового пресса	6013	0,0111	0,3504	0,0111	0,0876	0,0111	0,3504	0,0111	0,3504	0,0111	0,3504	0,0111	0,3504	0,0111	0,3504	0,0111	0,3504	0,0111	0,3504	0,0111	0,3504	0,0111	0,3504	0,0111	0,3504	2027
Итого:		0,0222125	0,70080008	0,0222125	0,17520002	0,0222125	0,70080008	0,0222125	0,70080008	0,0222125	0,70080008	0,0222125	0,70080008	0,0222125	0,70080008	0,0222125	0,70080008	0,0222125	0,70080008	0,0222125	0,70080008	0,0222125	0,70080008	0,0222125	0,70080008	
Всего по загрязняющему веществу:		0,1400915	0,70317142	0,1400915	0,175794661	0,1400915	0,70317142	0,1400915	0,70317142	0,1400915	0,70317142	0,1400915	0,70317142	0,1400915	0,70317142	0,1400915	0,70317142	0,1400915	0,70317142	0,1400915	0,70317142	0,1400915	0,70317142	0,1400915	0,70317142	
2754, Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)																									
Организованные источники																									
Моторный цех	0002	0,11725	4,0216	0,11725	1,005398983	0,11725	4,0216	0,11725	4,0216	0,11725	4,0216	0,11725	4,0216	0,11725	4,0216	0,11725	4,0216	0,11725	4,0216	0,11725	4,0216	0,11725	4,0216	0,11725	4,0216	2027
ДГУ	0006	0,1905	5,4384	0,1905	1,359603264	0,1905	5,4384	0,1905	5,4384	0,1905	5,4384	0,1905	5,4384	0,1905	5,4384	0,1905	5,4384	0,1905	5,4384	0,1905	5,4384	0,1905	5,4384	0,1905	5,4384	2027
Склад ГСМ	0007	1,1672	0,0074	1,1672	0,00185703	1,1672	0,0074	1,1672	0,0074	1,1672	0,0074	1,1672	0,0074	1,1672	0,0074	1,1672	0,0074	1,1672	0,0074	1,1672	0,0074	1,1672	0,0074	1,1672	0,0074	2027
Итого:		1,47495	9,4674	1,47495	2,366859277	1,47495	9,4674	1,47495	9,4674	1,47495	9,4674	1,47495	9,4674	1,47495	9,4674	1,47495	9,4674	1,47495	9,4674	1,47495	9,4674	1,47495	9,4674	1,47495	9,4674	
Неорганизованные источники																									
Вулканизационный цех	6004	0,00008951	0,000145	0,00008951	0,00003625	0,00008951	0,000145	0,00008951	0,000145	0,00008951	0,000145	0,00008951	0,000145	0,00008951	0,000145	0,00008951	0,000145	0,00008951	0,000145	0,00008951	0,000145	0,00008951	0,000145	0,00008951	0,000145	2027
сливо-наливные устройства	6006	0,0033	0,039	0,0033	0,009746907	0,0033	0,039	0,0033	0,039	0,0033	0,039	0,0033	0,039	0,0033	0,039	0,0033	0,039	0,0033	0,039	0,0033	0,039	0,0033	0,039	0,0033	0,039	2027
Итого:		0,00338951	0,039145	0,00338951	0,009783157	0,00338951	0,039145	0,00338951	0,039145	0,00338951	0,039145	0,00338951	0,039145	0,00338951	0,039145	0,00338951	0,039145	0,00338951	0,039145	0,00338951	0,039145	0,00338951	0,039145	0,00338951	0,039145	
Всего по загрязняющему веществу:		1,47833951	9,506545	1,47833951	2,376642434	1,47833951	9,506545	1,47833951	9,506545	1,47833951	9,506545	1,47833951	9,506545	1,47833951	9,506545	1,47833951	9,506545	1,47833951	9,506545	1,47833951	9,506545	1,47833951	9,506545	1,47833951	9,506545	
2907, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)																									
Неорганизованные источники																									
пересыпка твердо-бытовых отходов	6010	0,5943	112,45016	0,6167	29,171804116	0,6241	118,08746	0,6316	119,50451	0,6392	120,93857	0,6468	122,38983	0,6555	124,03206	0,6624	125,34481	0,6704	126,84895	0,6784	128,37114	0,6866	129,91159	0,5943	112,45016	2027
Склад золы	6002	0,0003	0,5293	0,0003	0,1099	0,0003	0,5293	0,0003	0,5293	0,0003	0,5293	0,0003	0,5293	0,0003	0,5293	0,0003	0,5293	0,0003	0,5293	0,0003	0,5293	0,0003	0,5293	0,0003	0,5293	2027
Итого:		0,5946	112,9795	0,617	29,2817	0,6244	118,6168	0,6319	120,0338	0,6395	121,4679	0,6471	122,9191	0,6558	124,5614	0,6627	125,8741	0,6707	127,3783	0,6787	128,9004	0,6869	130,4409	0,5946	112,9795	
Всего по загрязняющем		0,5946	112,9795	0,617	29,2817	0,6244	118,6168	0,6319	120,0338	0,6395	121,4679	0,6471	122,9191	0,6558	124,5614	0,6627	125,8741	0,6707	127,3783	0,6787	128,9004	0,6869	130,4409	0,5946	112,9795	

у веществу:																									
2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)																									
Организованные источники																									
Котельная	0001	0,8197	30,0299	0,8197	12,4652	0,8197	30,0299	0,8197	30,0299	0,8197	30,0299	0,8197	30,0299	0,8197	30,0299	0,8197	30,0299	0,8197	30,0299	0,8197	30,0299	0,8197	30,0299	0,8197	30,0299	2027
Медницкий цех	0004	0,00126	0,0132	0,00126	0,00331128	0,00126	0,0132	0,00126	0,0132	0,00126	0,0132	0,00126	0,0132	0,00126	0,0132	0,00126	0,0132	0,00126	0,0132	0,00126	0,0132	0,00126	0,0132	0,00126	0,0132	2027
Итого:		0,82096	30,0431	0,82096	12,468511 28	0,82096	30,0431	0,82096	30,0431	0,82096	30,0431	0,82096	30,0431	0,82096	30,0431	0,82096	30,0431	0,82096	30,0431	0,82096	30,0431	0,82096	30,0431	0,82096	30,0431	
Неорганизованные источники																									
Склад угля	6001	0,0114	3,3131	0,0114	0,6876	0,0114	3,3131	0,0114	3,3131	0,0114	3,3131	0,0114	3,3131	0,0114	3,3131	0,0114	3,3131	0,0114	3,3131	0,0114	3,3131	0,0114	3,3131	0,0114	3,3131	2027
Сварочный участок	6003	0,00011	0,00045	0,00011	0,0001125	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	0,00011	0,00045	2027
Кавальер изолирующего слоя	6005	0,00819	0,9072	0,00819	0,2268	0,00819	0,9072	0,00819	0,9072	0,00819	0,9072	0,00819	0,9072	0,00819	0,9072	0,00819	0,9072	0,00819	0,9072	0,00819	0,9072	0,00819	0,9072	0,00819	0,9072	2027
Токарный цех	6007	0,00126	0,0054	0,00126	0,0013608	0,00126	0,0054	0,00126	0,0054	0,00126	0,0054	0,00126	0,0054	0,00126	0,0054	0,00126	0,0054	0,00126	0,0054	0,00126	0,0054	0,00126	0,0054	0,00126	0,0054	2027
Земляные работы	6008	0,25	4,9275	0,25	1,231875	0,25	4,9275	0,25	4,9275	0,25	4,9275	0,25	4,9275	0,25	4,9275	0,25	4,9275	0,25	4,9275	0,25	4,9275	0,25	4,9275	0,25	4,9275	2027
выемочно-погрузочные работы	6009	0,26109	2,74456	0,26109	0,68614	0,26109	2,74456	0,26109	2,74456	0,26109	2,74456	0,26109	2,74456	0,26109	2,74456	0,26109	2,74456	0,26109	2,74456	0,26109	2,74456	0,26109	2,74456	0,26109	2,74456	2027
Итого:		0,53205	11,89821	0,53205	2,833888	0,53205	11,89821	0,53205	11,89821	0,53205	11,89821	0,53205	11,89821	0,53205	11,89821	0,53205	11,89821	0,53205	11,89821	0,53205	11,89821	0,53205	11,89821	0,53205	11,89821	
Всего по загрязняющему веществу:		1,35301	41,94131	1,35301	15,3024	1,35301	41,94131	1,35301	41,94131	1,35301	41,94131	1,35301	41,94131	1,35301	41,94131	1,35301	41,94131	1,35301	41,94131	1,35301	41,94131	1,35301	41,94131	1,35301	41,94131	
2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)																									
Неорганизованные источники																									
Вулканизационный цех	6004	0,0026	0,0068	0,0026	0,0017082	0,0026	0,0068	0,0026	0,0068	0,0026	0,0068	0,0026	0,0068	0,0026	0,0068	0,0026	0,0068	0,0026	0,0068	0,0026	0,0068	0,0026	0,0068	0,0026	0,0068	2027
Токарный цех	6007	0,0026	0,0075	0,0026	0,001872	0,0026	0,0075	0,0026	0,0075	0,0026	0,0075	0,0026	0,0075	0,0026	0,0075	0,0026	0,0075	0,0026	0,0075	0,0026	0,0075	0,0026	0,0075	0,0026	0,0075	2027
Итого:		0,0052	0,0143	0,0052	0,0035802	0,0052	0,0143	0,0052	0,0143	0,0052	0,0143	0,0052	0,0143	0,0052	0,0143	0,0052	0,0143	0,0052	0,0143	0,0052	0,0143	0,0052	0,0143	0,0052	0,0143	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0052	0,0143	0,0052	0,0035802	0,0052	0,0143	0,0052	0,0143	0,0052	0,0143	0,0052	0,0143	0,0052	0,0143	0,0052	0,0143	0,0052	0,0143	0,0052	0,0143	0,0052	0,0143	0,0052	0,0143	
2978, Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1090*)																									
Неорганизованные источники																									
Вулканизационный цех	6004	0,0226	0,387	0,0226	0,0967104	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	2027
Итого:		0,0226	0,387	0,0226	0,0967104	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	
Всего по загрязняющему веществу:		0,0226	0,387	0,0226	0,0967104	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	0,0226	0,387	
Всего по объекту:		6,119864 855	238,690630 5	6,142264 855	67,8447052 6	6,149664 855	244,327930 5	6,157164 855	245,744980 5	6,164764 855	247,179040 5	9,139901 305	359,011699 9	9,148601 305	360,653929 9	9,155501 305	361,966679 9	9,163501 305	363,470819 9	9,171501 305	364,993009 9	9,179701 305	366,533459 9	6,119864 855	238,690630 5	
Из них:																									
Итого по организованным источникам:		4,828745 664	111,678801 507	4,828745 664	35,1847626 069	4,828745 664	111,678801 507	4,828745 664	111,678801 507	4,828745 664	111,678801 507	4,828745 664	111,678801 507	4,828745 664	111,678801 507	4,828745 664	111,678801 507	4,828745 664	111,678801 507	4,828745 664	111,678801 507	4,828745 664	111,678801 507	4,828745 664	111,678801 507	
Итого по неорганизованным источникам:		1,291153 191	127,012359	1,313553 191	32,6600742 5	1,320953 191	132,649659	1,328453 191	134,066709	1,336053 191	135,500769	4,311189 641	247,333428 4	4,319889 641	248,975658 4	4,326789 641	250,288408 4	4,334789 641	251,792548 4	4,342789 641	253,314738 4	4,350989 641	254,855188 4	1,291153 191	127,012359	

7.1.3. Обоснование возможности достижения НДВ с учетом использования малоотходных технологий и других мероприятий

Действующим проектом нормативов НДВ ЗВ в атмосферу полигоном ТБО г. Семей на 2027-2036 годы мероприятия по снижению выбросов не предусматривались.

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» величины нормативов эмиссий являются основой для принятия решений о необходимости проведения технических мероприятий в целях снижения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и здоровье населений. Выполненный расчет рассеивания показал, что по данным рабочего проекта не имеется превышений приземных концентраций по всем загрязняющим веществам на границах установленной санитарно-защитной зоной (согласно Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2) – раздел 11, п. 45 , пп.8, 10, класс опасности I – размер СЗЗ 1000 м.

7.2. Эмиссии в водные объекты

7.2.1. Расчет допустимых сбросов

В соответствии с п. 54 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утверждена приказом Министра ООС РК № 63 от 10.03.2021 г. (далее по тексту Методика) нормативы допустимых сбросов определяются как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение концентрации допустимого сброса (СДС), обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется допустимый сброс (ДС) в виде грамм в час (г/ч) согласно формуле:

ДС=q ×СДС, г/ч

где q - максимальный часовой расход сточных вод, метр кубический в час (м3/ч); СДС - допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, мг/дм3.

Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/ч) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и оператора в целом.

Т.к. использование воды с карт полей испарения полигона ТБО на технические нужды не осуществляется и отсутствуют открытые водозаборы воды на орошение и не осуществляются сбросы части стоков накопителя (карты пруда испарителя) в водные объекты и земную поверхность, то расчет Сдс проводится в соответствии с п. 74 рассматриваемой Методики, согласно которой, если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты и земную поверхность, и других производственных и технических нужд, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

Сдс = Сфакт

где Сфакт - фактический сброс загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/л. Накопитель в таком случае используется как накопитель-испаритель сточных вод.

При установлении норматива допустимого сброса предприятия учитывается объем сброса по водовыпуску. По формуле (18) Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 г. № 63 определение допустимого сброса загрязняющих веществ (Сдс) в разделе 2.5.

7.2.2. Установление нормативов допустимых сбросов

Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов (ПДС) на 2026-2035 г.г. выполнен для одного выпуска сточных вод (№1) в пруд-испаритель полигона ТБО г. Семей: по 10-ти нормируемым показателям: азот аммонийный, нитриты, нитраты, хлориды, сульфаты, фосфаты, взвешенные вещества, БПКполн, АПАВ, нефтепродукты.

Результаты расчета по 10-ти нормируемым показателям: азот аммонийный, нитриты, нитраты, хлориды, сульфаты, фосфаты, взвешенные вещества, БПКполн, АПАВ, нефтепродукты предлагается установить нормативы предельно-допустимых сбросов (ПДС) на уровне расчетных показателей

Нормативы предельно-допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами от выпуска №1 полигона ТБО г. Семей на период 2026-2035 г.г. представлены в таблице 55.

Таблица 55 Нормативы сбросов загрязняющих веществ для полигона ТБО г. Семей

номер выпуска сточных вод	Наименование ЗВ	на существующее положение 2026 год					Нормативы сбросов ЗВ на 2027 г.					Нормативы сбросов ЗВ на 2028 г.				
		Расход сточных вод		концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход очищенных сточных вод		концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход очищенных сточных вод		концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс	
		м3/ч	тыс.м3/год		г/ч	тонн/год	м3/ч	тыс.м3/год		г/ч	тонн/год	м3/ч	тыс.м3/год		г/ч	тонн/год
водовыпуск 1	Взвешенные вещества	15,274	49,12	35	0,535	1,72	15,274	49,12	35	0,535	1,72	15,274	49,12	35	0,535	1,72
	Азот аммонийный			2	0,031	0,10			2	0,031	0,10			2	0,031	0,10
	Нитраты			45	0,687	2,21			45	0,687	2,21			45	0,687	2,21
	Нитриты			3,3	0,050	0,16			3,3	0,050	0,16			3,3	0,050	0,16
	Сульфаты			500	7,637	24,56			500	7,637	24,56			500	7,637	24,56
	Хлориды			350	5,346	17,19			350	5,346	17,19			350	5,346	17,19
	ХПК			30	0,458	1,47			30	0,458	1,47			30	0,458	1,47
	БПК			6	0,092	0,29			6	0,092	0,29			6	0,092	0,29
	СПАВ			0,5	0,008	0,02			0,5	0,008	0,02			0,5	0,008	0,02
	Фосфаты			3,5	0,053	0,17			3,5	0,053	0,17			3,5	0,053	0,17
	Железо			0,3	0,005	0,01			0,3	0,005	0,01			0,3	0,005	0,01
	Нефтепродукты			0,3	0,005	0,01			0,3	0,005	0,01			0,3	0,005	0,01
	Итого:				14,906	47,93				14,906	47,93				14,906	47,93

Продолжение таблицы 55

номер выпуска сточных вод	Наименование ЗВ	Нормативы сбросов ЗВ на 2029 г.					Нормативы сбросов ЗВ на 2030 г.					Нормативы сбросов ЗВ на 2031 г.				
		Расход очищенных сточных вод		концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход сточных вод		концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход очищенных сточных вод		концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс	
		м3/ч	тыс.м3/год		г/ч	тонн/год	м3/ч	тыс.м3/год		г/ч	тонн/год	м3/ч	тыс.м3/год		г/ч	тонн/год
водовыпуск 1	Взвешенные вещества	15,274	49,12	35	0,535	1,72	15,274	49,12	35	0,535	1,72	15,274	49,12	35	0,535	1,72
	Азот аммонийный			2	0,031	0,10			2	0,031	0,10			2	0,031	0,10
	Нитраты			45	0,687	2,21			45	0,687	2,21			45	0,687	2,21
	Нитриты			3,3	0,050	0,16			3,3	0,050	0,16			3,3	0,050	0,16
	Сульфаты			500	7,637	24,56			500	7,637	24,56			500	7,637	24,56
	Хлориды			350	5,346	17,19			350	5,346	17,19			350	5,346	17,19
	ХПК			30	0,458	1,47			30	0,458	1,47			30	0,458	1,47
	БПК			6	0,092	0,29			6	0,092	0,29			6	0,092	0,29
	СПАВ			0,5	0,008	0,02			0,5	0,008	0,02			0,5	0,008	0,02
	Фосфаты			3,5	0,053	0,17			3,5	0,053	0,17			3,5	0,053	0,17
	Железо			0,3	0,005	0,01			0,3	0,005	0,01			0,3	0,005	0,01
	Нефтепродукты			0,3	0,005	0,01			0,3	0,005	0,01			0,3	0,005	0,01
	Итого:				14,906	47,93				14,906	47,93				14,906	47,93

Продолжение таблицы 55

номер выпуска сточных вод	Наименование ЗВ	Нормативы сбросов ЗВ на 2032 г.					Нормативы сбросов ЗВ на 2033 г.					Нормативы сбросов ЗВ на 2034 г.				
		Расход очищенных сточных вод		концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход очищенных сточных вод		концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход очищенных сточных вод		концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс	
		м3/ч	тыс.м3/год		г/ч	тонн/год	м3/ч	тыс.м3/год		г/ч	тонн/год	м3/ч	тыс.м3/год		г/ч	тонн/год
водовыпуск 1	Взвешенные вещества	15,274	49,12	35	0,535	1,72	15,274	49,12	35	0,535	1,72	15,274	49,12	35	0,535	1,72
	Азот аммонийный			2	0,031	0,10			2	0,031	0,10			2	0,031	0,10
	Нитраты			45	0,687	2,21			45	0,687	2,21			45	0,687	2,21
	Нитриты			3,3	0,050	0,16			3,3	0,050	0,16			3,3	0,050	0,16
	Сульфаты			500	7,637	24,56			500	7,637	24,56			500	7,637	24,56
	Хлориды			350	5,346	17,19			350	5,346	17,19			350	5,346	17,19
	ХПК			30	0,458	1,47			30	0,458	1,47			30	0,458	1,47
	БПК			6	0,092	0,29			6	0,092	0,29			6	0,092	0,29
	СПАВ			0,5	0,008	0,02			0,5	0,008	0,02			0,5	0,008	0,02
	Фосфаты			3,5	0,053	0,17			3,5	0,053	0,17			3,5	0,053	0,17
	Железо			0,3	0,005	0,01			0,3	0,005	0,01			0,3	0,005	0,01
	Нефтепродукты			0,3	0,005	0,01			0,3	0,005	0,01			0,3	0,005	0,01
	Итого:				14,906	47,93				14,906	47,93				14,906	47,93

Продолжение таблицы 55

номер выпуска сточных вод	Наименование ЗВ	Нормативы сбросов ЗВ на 2035 г.					Нормативы сбросов ЗВ на 2036 г.				
		Расход сточных вод		концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход очищенных сточных вод		концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс	
		м3/ч	тыс.м3/год		г/ч	тонн/год	м3/ч	тыс.м3/год		г/ч	тонн/год
водовыпуск 1	Взвешенные вещества	15,274	49,12	35	0,535	1,72	15,274	49,12	35	0,535	1,72
	Азот аммонийный			2	0,031	0,10			2	0,031	0,10
	Нитраты			45	0,687	2,21			45	0,687	2,21
	Нитриты			3,3	0,050	0,16			3,3	0,050	0,16
	Сульфаты			500	7,637	24,56			500	7,637	24,56
	Хлориды			350	5,346	17,19			350	5,346	17,19
	ХПК			30	0,458	1,47			30	0,458	1,47
	БПК			6	0,092	0,29			6	0,092	0,29
	СПАВ			0,5	0,008	0,02			0,5	0,008	0,02
	Фосфаты			3,5	0,053	0,17			3,5	0,053	0,17
	Железо			0,3	0,005	0,01			0,3	0,005	0,01
	Нефтепродукты			0,3	0,005	0,01			0,3	0,005	0,01
	Итого:				14,906	47,93				14,906	47,93

7.3. Обоснование лимитов захоронения отходов

Комплексный подход к переработке отходов должен базироваться на долговременном стратегическом планировании и обеспечивать гибкость, необходимую для того, чтобы адаптироваться к будущим изменениям в составе и количестве отходов. Мониторинг и оценка результатов мероприятий должны непрерывно сопровождать разработку и реализацию этапов программы управления

Расчет лимитов отходов выполнен в соответствии с требованиями следующих нормативных актов Республики Казахстан:

- Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.

Фактическая численность населения на 1 октября 2026 года составляет 308149 человек3. Уровень естественного прироста, составляет 1,2. https://stat.gov.kz/

Ожидаемый прирост населения г. Семей на 2027 год – 311847 человек, на 2028 год – 315589 человек, на 2029 год – 319376 человек, на 2030 год – 323209 человек, на 2031 год – 327087 человек, на 2032 год – 331012 человек, на 2033 год – 334984 человек, на 2034 год – 339004 человек, на 2035 год – 343072 человек, на 2036 год – 347189 человек.

7.3.1. Расчет объемов образования отходов

Эксплуатация жилых и производственных помещений требует значительных материальных затрат и привлечения большого количества людских ресурсов. В свою очередь это повлекло строительство жилищно-коммунальных и бытовых объектов для проживания работников, занятых на предприятиях.

При эксплуатации жилищно-коммунальных и бытовых объектов образуется значительный объём бытовых отходов, которые активно воздействуют на окружающую природную среду и негативно преобразуют её. К отрицательным последствиям складирования и хранения отходов жилищно-коммунального хозяйства относятся:

- нарушение гидрогеологического режима водных объектов;
- ухудшение качества подземных вод;
- загрязнение атмосферы;
- сокращение земельного фонда и снижение плодородия почв.

Основными загрязняющими окружающую среду материалами (веществами) при эксплуатации жилищно-коммунального хозяйства являются бытовые отходы.

Определение массы или объема образования отходов производятся аналитическим путем - с помощью норм накопления различных категории отходов на расчетную единицу.

Нормой накопления бытовых отходов называется их среднее количество, образующееся на установленную расчетную единицу (человек на м3/год) за определенный период времени – год, сутки.

Согласно Норм образования и накопления отходов ТБО по г.Семей утверждённого Решения Семейского городского маслихата Семейской области от 13 июня 2023 года № 38, принимаются следующие средние нормы накопления мусора на 1 человека в год:

- неблагоустроенные домовладения –1,1 м3;
- благоустроенные домовладения – 1,02 м3;

Общее годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по формуле:

Мобр = Σ pi* mi – Qутил – Qгорел (2.36)

где:

Мобр - годовое количество отходов, м3/год;

p - норма накопления бытовых отходов на 1 человека в год, м3;

m – расчётное количество людей, человек;

3https://stat.gov.kz/ru/industries/social-statistics/demography/publications/355136/

Qутил - годовое количество утилизированных отходов, м3/год;
Qгорел- годовое количество сожженных отходов, м3/год.
Объемы накопления твердых бытовых отходов на 2027-2036г.г. приведены таблице 56.
Таблица 56 Сводная таблица проектных объёмов образования твердых-бытовых отходов, подлежащих захоронению на полигоне ТБО г.Семей на 2027-2036 гг.

п/п	Расчётные показатели	Ед. изм	Расчетные параметры
2027 год			
	Норма накопления ТБО неблагоустроенного сектора, (Р)	м3 на человека	2,48
	Норма накопления ТБО благоустроенного сектора, (Р)	м3 на человека	2,13
	Расчетное количество человек, проживающих в неблагоустроенном секторе, (m)	чел	102 776
	Расчетное количество человек, проживающих в благоустроенном секторе, (m)	чел	218 399
	Годовой объем образования отходов	м3	814139,585
	Суммарное годовое количество ТБО за год, Мобр	тн	162827,917
	Средняя плотность		0,2
2028 год			
	Норма накопления ТБО неблагоустроенного сектора, (Р)	м3 на человека	2,48
	Норма накопления ТБО благоустроенного сектора, (Р)	м3 на человека	2,13
	Расчетное количество человек, проживающих в неблагоустроенном секторе, (m)	чел	104 009
	Расчетное количество человек, проживающих в благоустроенном секторе, (m)	чел	221 019
	Годовой объем образования отходов	м3	823909,26
	Суммарное годовое количество ТБО за год, Мобр	тн	164781,852
	Средняя плотность		0,2
2029 год			
	Норма накопления ТБО неблагоустроенного сектора, (Р)	м3 на человека	2,48
	Норма накопления ТБО благоустроенного сектора, (Р)	м3 на человека	2,13
	Расчетное количество человек, проживающих в неблагоустроенном секторе, (m)	чел	105 257
	Расчетное количество человек, проживающих в благоустроенном секторе, (m)	чел	223 672
	Годовой объем образования отходов	м3	833796,171
	Суммарное годовое количество ТБО за год, Мобр	тн	166759,234
	Средняя плотность		0,2
2030 год			
	Норма накопления ТБО неблагоустроенного сектора, (Р)	м3 на человека	2,48
	Норма накопления ТБО благоустроенного сектора, (Р)	м3 на человека	2,13
	Расчетное количество человек, проживающих в неблагоустроенном секторе, (m)	чел	106 520
	Расчетное количество человек, проживающих в благоустроенном секторе, (m)	чел	226 356
	Годовой объем образования отходов	м3	843801,725
	Суммарное годовое количество ТБО за год, Мобр	тн	168760,345
	Средняя плотность		0,2
2031 год			
	Норма накопления ТБО неблагоустроенного сектора, (Р)	м3 на человека	2,48
	Норма накопления ТБО благоустроенного сектора, (Р)	м3 на человека	2,13

	Расчетное количество человек, проживающих в неблагоустроенном секторе, (m)	чел	107 799
	Расчетное количество человек, проживающих в благоустроенном секторе, (m)	чел	229 072
	Годовой объем образования отходов	м3	853927,346
	Суммарное годовое количество ТБО за год, Мобр	тн	170785,469
	Средняя плотность		0,2
2032 год			
	Норма накопления ТБО неблагоустроенного сектора, (P)	м3 на человека	2,48
	Норма накопления ТБО благоустроенного сектора, (P)	м3 на человека	2,13
	Расчетное количество человек, проживающих в неблагоустроенном секторе, (m)	чел	109 092
	Расчетное количество человек, проживающих в благоустроенном секторе, (m)	чел	231 821
	Годовой объем образования отходов	м3	865372,646
	Суммарное годовое количество ТБО за год, Мобр	тн	173074,529
	Средняя плотность		0,2
2033 год			
	Норма накопления ТБО неблагоустроенного сектора, (P)	м3 на человека	2,48
	Норма накопления ТБО благоустроенного сектора, (P)	м3 на человека	2,13
	Расчетное количество человек, проживающих в неблагоустроенном секторе, (m)	чел	110 401
	Расчетное количество человек, проживающих в благоустроенном секторе, (m)	чел	234 603
	Годовой объем образования отходов	м3	874544,567
	Суммарное годовое количество ТБО за год, Мобр	тн	174908,913
	Средняя плотность		0,2
2034 год			
	Норма накопления ТБО неблагоустроенного сектора, (P)	м3 на человека	2,48
	Норма накопления ТБО благоустроенного сектора, (P)	м3 на человека	2,13
	Расчетное количество человек, проживающих в неблагоустроенном секторе, (m)	чел	111 726
	Расчетное количество человек, проживающих в благоустроенном секторе, (m)	чел	237 418
	Годовой объем образования отходов	м3	885039,102
	Суммарное годовое количество ТБО за год, Мобр	тн	177007,82
	Средняя плотность		0,2
2035 год			
	Норма накопления ТБО неблагоустроенного сектора, (P)	м3 на человека	2,48
	Норма накопления ТБО благоустроенного сектора, (P)	м3 на человека	2,13
	Расчетное количество человек, проживающих в неблагоустроенном секторе, (m)	чел	113 067
	Расчетное количество человек, проживающих в благоустроенном секторе, (m)	чел	240 267
	Годовой объем образования отходов	м3	895659,571
	Суммарное годовое количество ТБО за год, Мобр	тн	179131,914
	Средняя плотность		0,2
2036 год			
	Норма накопления ТБО неблагоустроенного сектора, (P)	м3 на человека	2,48
	Норма накопления ТБО благоустроенного сектора, (P)	м3 на человека	2,13
	Расчетное количество человек, проживающих в неблагоустроенном	чел	114 424

	секторе, (m)		
	Расчетное количество человек, проживающих в благоустроенном секторе, (m)	чел	243 150
	Годовой объем образования отходов	м3	906407,486
	Суммарное годовое количество ТБО за год, Мобр	тн	181281,497
	Средняя плотность		0,2

7.3.2. Расчет лимитов захоронения отходов ТБО

Лимиты захоронения отходов рассчитываются с учетом данных о состоянии компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова) в области воздействия, полученных по результатам проводимого производственного экологического контроля.

Понижающие коэффициенты по трем средам (атмосферный воздух, вода, почвенный покров) равны 1.

Лимиты захоронения отходов произведен согласно «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.

Лимит захоронения отходов определяется ежегодно в тоннах по формуле:

$$Мнорм = 1/3 * Мобр * (Кв + Кп + Ка) * Кр.н.з. * Кр, (3.1)$$

где: М обр – объем образования отходов, т/год;

Кв, Кп, Ка – понижающие, безразмерные коэффициенты учёта степени миграции загрязняющих веществ в подземные воды (Кв), на почвы прилегающих территорий (Кп), эолового рассеяния (Ка);

Кр.и.з, Кр – понижающие, безразмерные коэффициенты учёта степени рациональности использования земельных ресурсов (Кр.и.з) и рекультивации (Кр).

Коэффициент учёта рациональности использования земельных ресурсов находится как отношение оптимальной So и фактической Sф площади накопителя:

Кр.и.з = So/ Sф

Сверхнормативное количество складирования отходов определяется по формуле:

$$Мсверх = (Мобр - Мнорм) * Кхр - Мисп, (3.2)$$

где:

Мсверх - сверхнормативное количество складирования ОП, т/год;

Мисп - годовое количество использования текущего объема ОП, т;

Кхр - коэффициент учета среднегодового накопленного кол-ва ОП.

Коэффициент учета среднегодового накопления количества ОП вычисляется с использованием формулы:

$$Кхр = 1 + Мнак.ф * 0,1 / (Тк - Тп) * Мпр, (3.3)$$

где: Мнак.ф –фактическое количество накопленных отходов, находящихся на полигоне ОП, т.

Мпр - проектный объем образования ОП, т/год;

Тк - год нормирования складируемых отходов;

Тп - год начала складирования ОП на полигоне.

Фактическое количество накопленных на участке отходов производства и потребления по состоянию на начало года нормирования определяется по формуле:

$$Мнак.ф = Мнак-Мисп.о, (3.4)$$

где:

Мнак – полное количество ОП, доставленных на полигон за все время его существования, на начало года нормирования, т;

Мисп.о – количество отходов, которое было использовано (изъято) из накопителя за все время его эксплуатации, т.

Исходные данные для расчета:

- эксплуатируется один полигон, предназначенный для складирования отходов производства и потребления.

- год нормирования – 2027-2036г.г.;
- расчет допустимого объема размещения отходов проводится на 2027-2036г.г.;
- количество образования отходов, предусмотренное проектом (Мобр):

Наименование отходов	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	2034 год	2035 год	2036 год
Лимит образования отходов ТБО, тонн	155269,86	162827,917	164781,85	166759,23	168760,3	170785,469	173074,529	174908,9135	177007,82	179131,914	181281,497

- Кр=1 (исходя из того, что каждый слой складируемых отходов на полигоне изолируется грунтом, отношение фактической площади к плановой рекультивации равно 1).
- Ксорт=(1-0,385)=0,615 в соответствии со ст.351 Экологического кодекса РК запрещается принимать для захоронения на полигоне следующие отходы - макулатура, картон и отходы бумаги-3,5%, полиэтилен – 3%; пищевые отходы- 5%, итого 11,5% от общего объёма образованных отходов.

Нормативное количество отходов производства и потребления, допускаемое к размещению на полигоне ТБО г.Семей будет следующим:

Мнорм (2027г.) = 1/3 х 162827,9169 х (1,6 + 1,5+1,5) х 1 х 0,615 = 153546,7257 тн.
Мнорм (2028г.) = 1/3 х 164781,8519 х (1,6 + 1,5+1,5) х 1 х 0,615 = 155389,2864 тн.
Мнорм (2029г.) = 1/3 х 166759,2342 х (1,6 + 1,5+1,5) х 1 х 0,615 = 157253,9578 тн.
Мнорм (2030г.) = 1/3 х 168760,345 х (1,6 + 1,5+1,5) х 1 х 0,615 = 159141,0053 тн.
Мнорм (2031г.) = 1/3 х 170785,4691 х (1,6 + 1,5+1,5) х 1 х 0,615 = 161050,6974 тн.
Мнорм (2032г.) = 1/3 х 173074,5292 х (1,6 + 1,5+1,5) х 1 х 0,615 = 163209,281 тн.
Мнорм (2033г.) = 1/3 х 174908,9135 х (1,6 + 1,5+1,5) х 1 х 0,615 = 164939,1054 тн.
Мнорм (2034г.) = 1/3 х 177007,8204 х (1,6 + 1,5+1,5) х 1 х 0,615 = 166918,3747 тн.
Мнорм (2035г.) = 1/3 х 179131,9143 х (1,6 + 1,5+1,5) х 1 х 0,615 = 168921,3952 тн.
Мнорм (2036г.) = 1/3 х 181281,4973 х (1,6 + 1,5+1,5) х 1 х 0,615 = 170948,4519 тн.

Ввиду того, что коэффициенты, учитывающие миграцию ЗВ из складированных отходов в подземные воды, степень переноса ЗВ из складированных в накопителе отходов на почвы прилегающих территорий и степень эолового рассеяния ЗВ в атмосфере равны 1, объемы отходов, подлежащие размещению на участке отходов, допускаются в пределах, установленных за вычетом объёма отходов отсортированных в соответствии со ст.351 Экологического кодекса РК - макулатура, картон и отходы бумаги-5,5%, полиэтилен – 12%; пищевые отходы- 10%, стеклобой – 6%, металлолом – 5% , итого 38,5% от общего объёма образованных отходов. Сортировка осуществляется до размещения отходов на полигоне с последующим вывозом отсортированной массы, неподлежащей к размещению на полигоне.

Во избежание ущерба окружающей природной среде, при складировании отходов на участке обязательно должен выполняться экологический мониторинг за состоянием компонентов природной среды.

Отчетность по фактически накопленным объемам отходов на участке будет предоставляться в уполномоченный орган по охране окружающей среды согласно графику отчетности.

Таблица 57 Лимиты захоронения отходов ТБО на 2027-2036 года

Наименование отходов	**Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год**	**Образование, тонн/год**	**Лимит захоронения, тонн/год**	**Повторное использование, переработка, тонн/год**	**Передача сторонним организациям, тонн/год**
2027 год					
Всего	**153546,7257**	**162827,9169**	**153546,7257**	**-**	**9281,191265**

в том числе отходов производства отходов потребления	153546,7257	162827,9169	153546,7257	-	9281,191265
Опасные отходы					
-	-	-	-	-	-
Не опасные отходы					
-	-	162827,9169	153546,7257	-	9281,191265
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-
2028 год					
Всего	164781,8519	155389,2864	164781,8519	-	9392,56556
в том числе отходов производства отходов потребления	164781,8519	155389,2864	164781,8519	-	9392,56556
Опасные отходы					
-	-	-	-	-	-
Неопасные отходы					
-	-	155389,2864	164781,8519	-	9392,56556
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-
2029 год					
Всего	157253,9578	166759,2342	157253,9578	-	9505,276347
в том числе отходов производства отходов потребления	157253,9578	166759,2342	157253,9578	-	9505,276347
Опасные отходы					
-	-	-	-	-	-
Не опасные отходы					
-	-	166759,2342	157253,9578	-	9505,276347
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-
2030 год					
Всего	159141,0053	168760,345	159141,0053	-	9619,339663
в том числе отходов производства отходов потребления	159141,0053	168760,345	159141,0053	-	9619,339663
Опасные отходы					
-	-	-	-	-	-
Неопасные отходы					
-	-	168760,345	159141,0053	-	9619,339663
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-
2031 год					
Всего	161050,6974	170785,4691	161050,6974	-	9734,771739
в том числе отходов производства отходов потребления	161050,6974	170785,4691	161050,6974	-	9734,771739
Опасные отходы					
-	-	-	-	-	-
Неопасные отходы					
-	-	170785,4691	161050,6974	-	9734,771739

Зеркальные					
-	-	-	-	-	-
2032 год					
Всего	163209,281	173074,5292	163209,281	-	9865,248163
в том числе отходов производства отходов потребления	163209,281	173074,5292	163209,281	-	9865,248163
Опасные отходы					
-	-	-	-	-	-
Неопасные отходы					
-	-	173074,5292	163209,281	-	9865,248163
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-
2033 год					
Всего	164939,1054	174908,9135	164939,1054	-	9969,808068
в том числе отходов производства отходов потребления	164939,1054	174908,9135	164939,1054	-	9969,808068
Опасные отходы					
-	-	-	-	-	-
Неопасные отходы					
-	-	174908,9135	164939,1054	-	9969,808068
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-
2034 год					
Всего	166918,3747	177007,8204	166918,3747	-	10089,44576
в том числе отходов производства отходов потребления	166918,3747	177007,8204	166918,3747	-	10089,44576
Опасные отходы					
-	-	-	-	-	-
Неопасные отходы					
-	-	177007,8204	166918,3747	-	10089,44576
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-
2035 год					
Всего	168921,3952	179131,9143	168921,3952	-	10210,51911
в том числе отходов производства отходов потребления	168921,3952	179131,9143	168921,3952	-	10210,51911
Опасные отходы					
-	-	-	-	-	-
Неопасные отходы					
-	-	179131,9143	168921,3952	-	10210,51911
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-
2036 год					
Всего	170948,4519	181281,4973	170948,4519	-	10333,04534
в том числе отходов производства отходов потребления	170948,4519	181281,4973	170948,4519	-	10333,04534

Опасные отходы					
-	-	-	-	-	-
Неопасные отходы					
-	-	181281,4973	170948,4519	-	10333,04534
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-

7.3.3. Лимиты накопления отходов на этапе эксплуатации полигона ТБО

Таблица 58 Лимиты накопления отходов на этапе эксплуатации полигона ТБО

Наименование отходов	**Лимит накопления, тонн/год**
Всего	109,8757
Опасные отходы	2,4
Ветошь промасленная	0,05
Отработанные масла	0,4
Отработанные свинцовые аккумуляторы	0,3
Отработанные автомобильные фильтры масляные и топливные	0,1
Замасленная одежда	0,05
Шлам при зачистке резервуара дизельного топлива	1,5
Неопасные отходы	107,4757
Огарки сварочных электродов	0,1
Отработанные шины автотранспортные	3,0
Иловый осадок	3,8325
Золошлаковые отходы	100,5432
Зеркальные	

7.3.4. Лимиты накопления отходов на этапе строительства полигона ТБО

Таблица 59 Лимиты накопления отходов на этапе строительства полигона ТБО

Наименование отхода	**Количество образования, т/год**	**Количество накопления, т/год**
Отходы изоляции (остатки мастики и битума)	1,23	1,23
Банки из-под грунтовки и краски	2,06	2,06
Ветошь, тряпки	0,00635	0,00635
Шлам при зачистке автомойки	0,298	0,298
Отходы от персонала (ТБО)	6,6	6,6
Отработанные сварочные электроды	0,258	0,258
Лом черных металлов	1,44	1,44
Строительные отходы	0,04	0,04
Отходы лесоматериала	7,81	7,81

7.3.5. Меры для достижения установленных целевых показателей

Разработанный и представленный ниже План мероприятий по реализации ПУО учитывает качественные и количественные показатели, сроки исполнения и предполагаемые расходы. Данное мероприятие дает значительный экологический эффект, поскольку уменьшает объемы размещения основных по количеству и качеству отходов производства и таким образом снижает техногенную нагрузку на окружающую среду. Поэтому на предприятии и в дальнейшем будут исследоваться:

- ✓ экономическая эффективность и пути вовлечения большего количества отходов в переработку и вторичное использование;
- ✓ анализ состава данного вида отходов для оценки пригодности к использованию;
- ✓ наличия для этого новых технологических решений на рынке технологий переработки, анализ их целесообразности и возможных путей внедрения в производственные процессы.

8. ВОЗНИКНОВЕНИЕ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

8.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- ✓ потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- ✓ вероятность и возможность наступления такого события;
- ✓ потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Потенциальные опасности могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

К природным факторам относятся: землетрясения, ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами понимается быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

Их можно разделить на следующие категории:

- ✓ воздействие электрического тока;
- ✓ воздействие различных устройств, конструкций;
- ✓ воздействие машин и оборудования;
- ✓ воздействие температуры;
- ✓ воздействие шума.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно.

Производственная деятельность при соблюдении правил нормативных документов и требований инструкций по безопасности, промсанитарии, пожаро - и электробезопасности не приведет к возникновению аварийных ситуаций.

В целях предотвращения аварийных ситуаций предусмотрено соблюдение следующих мер:

- ✓ строгое выполнение проектных решений рабочим персоналом;
- ✓ контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- ✓ своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- ✓ осуществление постоянного контроля за соблюдением стандартов системы стандартов безопасности труда, норм, правил и инструкций по охране труда;
- ✓ все операции проводить под контролем ответственного лица.

8.2. Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Планируемый к размещению полигон захоронения ТБО в г. Семей находится в сейсмобезопасном районе, поэтому исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, наводнений, оползней и др.

Рельеф местности и планировка исключает также чрезвычайные ситуации от ливневых стоков. Степень интенсивности опасных явлений невысока.

8.3. Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него – низкая.

8.4. Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Экологический риск — это комбинация вероятности возникновения определенной опасности и величины последствий такого события.

Оценка риска – это процесс, при помощи которого результаты расчета вероятности возникновения неблагоприятных экологических (или иных) ситуаций используются для принятия решений с целью определения стратегии снижения риска, либо для сравнения вариантов проектных решений по результатам анализа риска.

При выполнении всех требований безопасности и высокой подготовленности персонала потенциально могут возникать аварийные ситуации, приводящие к негативному воздействию на окружающую среду.

Анализ таких ситуаций не должен рассматриваться как фактический прогноз наступления рассматриваемых ситуаций.

Рассматриваемое производство не является опасным по выбросу взрывоопасных газов и горючей пыли.

Риск возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации, главным образом, связан с работой техники и транспортировки инертных материалов.

В связи с удаленностью производства от населенных пунктов воздействие на людей, ожидается низким.

Во время эксплуатации могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

- ✓ столкновение спецтехники;
- ✓ разливы смеси при выходе из строя оборудования в процессе работ.

Основными причинами аварий могут быть:

- ✓ дефекты оборудования;
- ✓ экстремальные погодные условия (туманы).

Вероятность аварийных ситуаций.

Вероятность масштабных (крупных) аварий при работах очень низка. Наиболее тяжелыми являются аварии, приводящие к гибели людей, которые преимущественно связаны с несчастными случаями.

Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций.

В производственной деятельности особое внимание будет уделено мероприятиям по обеспечению безопасного ведения работ и технической надежности всех операций производственного цикла.

При выполнении работ будут выполняться требования законодательства Республики Казахстан и международные правила в области промышленной безопасности по предотвращению аварий и ликвидации их последствий.

Для этого будут выполнены следующие превентивные меры:

- ✓ - разработаны и внедрены необходимые инструкции и планы действий персонала по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- ✓ разработаны планы эвакуации персонала и населения в случае аварии.

Кроме вышеприведенных мер, элементами минимизации возникновения аварийной ситуации будут являться также следующие меры, связанные с человеческим фактором:

- ✓ регулярные инструктажи по технике безопасности;
- ✓ готовность к аварийным ситуациям и планирование мер реагирования.

8.5. Примерные масштабы неблагоприятных последствий

Производственные работы в любом случае подразумевает выброс загрязняющих веществ, образование отходов производства и сточных вод, что является сознательным допущением вероятности причинения вреда окружающей среде ради достижения экономической выгоды. Если размещение объекта происходит в соответствии с установленными нормами и правилами, общество в лице государственных природоохранительных органов считает риск такого размещения и воздействия приемлемым.

8.6. Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Важнейшую роль в обеспечении безопасности и охраны окружающей природной среды рабочего персонала играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия.
Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:

- ✓ строгое выполнение проектных решений для персонала предприятия;
- ✓ обязательное соблюдение всех правил техники безопасности при эксплуатации опасных производств;
- ✓ контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- ✓ своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- ✓ все операции по ремонту оборудования проводить под контролем ответственного лица.

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.
Рекомендуется:

- ✓ Разработать и утвердить План чрезвычайной ситуации и (или) аварии с учетом положений законодательства Республики Казахстан о гражданской защите;
- ✓ Провести штабные учения по реализации Плана ликвидаций аварий;
- ✓ Разработать План управления отходами. Главное назначение план обеспечение сбора, хранения и удаления отхода в соответствии с требованиями охраны окружающей среды;
- ✓ Разработать и довести до работников план действий при возникновении техногенных аварийных ситуациях;

- ✓ Поддерживать группы немедленного реагирования на возникновение чрезвычайных ситуаций в постоянной готовности.

8.7. Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

Все работы должны производиться с соблюдением требований Закона РК «О гражданской защите» и в соответствии с действующими «Правилами обеспечения промышленной безопасности…» и другими инструктивными материалами.

Согласно п. 3 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» на объектах, ведущих геологоразведочные работы, разрабатываются и утверждаются техническим руководителем организации:

- ✓ положение о производственном контроле;
- ✓ технологические регламенты;
- ✓ план ликвидации аварии (далее ПЛА).

ПЛА составляется под руководством технического руководителя производственного объекта, согласовывается с руководителем аварийно- спасательной службы (далее - АСС), обслуживающей данный объект. В ПЛА предусматриваются:

- ✓ мероприятия по спасению людей;
- ✓ пути вывода людей, застигнутых авариями, из зоны опасного воздействия;
- ✓ мероприятия по ликвидации аварий и предупреждению их развития;
- ✓ действия специалистов и рабочих при возникновении аварий;
- ✓ действия подразделения АСС.

ПЛА составляется по исходным данным маркшейдерско-геотехнической службы организации. В случае изменений направления горных работ в ПЛА вносятся изменения и корректировки.

С целью обеспечения принятия превентивных мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций, а также своевременной корректировки ПЛА, вся техническая документация при производстве горных работ должна своевременно пополняться в соответствии с требованиями соответствующих нормативных актов.

В соответствии с п.11 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» руководитель организации, эксплуатирующей объект, должен обеспечивать безопасные условия труда, разработку защитных мероприятий на основании оценки опасности на каждом рабочем месте и на объекте в целом.

Не допускается нахождение персонала, производство работ в опасных местах, за исключением случаев ликвидации опасности, предотвращения возможной аварии, пожара и спасения людей.

8.8. Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда и профилактики профессиональных заболеваний необходимо осуществление следующих мероприятий:

1. с целью очистки воздуха в кабинах работающих механизмов должны работать воздухоочистительные установки.
2. на рабочих местах, где комплекс технологических и санитарно-технических

мероприятий по борьбе с пылью не обеспечивает снижения запыленности воздуха до предельно-допустимых концентраций, применять противопылевые респираторы.

Мероприятия по охране труда сводятся:

- ✓ к снабжению рабочих доброкачественной питьевой водой, спецодеждой;
- ✓ к устройству помещений для обогрева рабочих в холодное время года;
- ✓ к снабжению рабочих спец принадлежностями при обслуживании электроустановок.

На участке должны быть аптечки первой медицинской помощи. Ежегодно все работающие проходят профилактические медицинские осмотры.

9. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ, СОКРАЩЕНИЕ, СМЯГЧЕНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

9.1. Объекты технологического нормирования и маркерные загрязняющие вещества

Определение объектов технологического нормирования и маркерных веществ осуществляется посредством анализа имеющейся технической документации, регламентирующей проведение технологических операций: проектная (конструкторская) документация, технологические регламенты, руководства (инструкции) по эксплуатации, схемы, технические условия и другая эксплуатационная документация по выполнению работ, оказанию услуг, и ее сравнения с соответствующими справочниками и заключениями по наилучшим доступным техникам.

Результатом определения объектов технологического нормирования и маркерных веществ являются:

- ✓ выявленные объекты технологического нормирования;
- ✓ маркерные загрязняющие вещества, образующиеся на объектах технологического нормирования;
- ✓ уровни эмиссий (выбросов) маркерных загрязняющих веществ для каждого объекта технологического нормирования и объекта в целом.

Анализ объектов технологического нормирования включает определение применяемых на объекте техник, количественных и качественных характеристик выбросов.

Для планируемых к вводу в эксплуатацию объектов, оказывающих антропогенное воздействие на окружающую среду, анализ осуществляется с использованием данных проектной документации на строительство, реконструкцию и эксплуатацию объекта.

Определение нормативов выбросов включает соответствующие обоснования и расчеты. Обоснования приводятся в справочниках по наилучшим доступным техникам, расчеты производятся исходя из предполагаемой производственной мощности полигона ТБО.

Объект технологического нормирования – объект, оказывающий антропогенное воздействие, а также, его части, на которых реализуется или планируется реализация хозяйственной деятельности, в отношении которой в справочниках по НДТ описаны идентичные технологические процессы.

В соответствии с Приложением 3 Экологического кодекса РК **Справочник по НДТ «Захоронение отходов»** распространяется на захоронение отходов на полигонах 1-3 классов, в частности на полигоны ТБО (3 класс), а также объекты долгосрочного хранения отходов энергетических производств. Настоящий справочник по НДТ включает описание общих подходов, методов и других соответствующих аспектов, касающихся захоронения отходов, и распространяется на все виды деятельности, связанные с системным управлением технологическим процессом, как совокупность организационно-технических мероприятий, направленных на обеспечение стабильной и контролируемой работы полигона, предупредительных мер, способствующих предотвращению загрязнений воздуха, воды и почвы.

Заключение, содержащее выводы по наилучшим доступным техникам (СНДТ, раздел 6), является обязательным к применению. Необходимость применения одного или совокупности нескольких положений заключения по НДТ определяется оператором объекта самостоятельно, исходя из целей управления экологическими аспектами на предприятии при условии соблюдения технологических показателей.

В данном проекте выявлены маркерные загрязняющие вещества (МЗВ), для которых разработаны сроки достижения технологических нормативов. На период достижения таких нормативов в соответствии со статьей 119 Экологического кодекса РК разрабатывается программа повышения экологической эффективности в качестве приложения к комплексному экологическому разрешению.

Всего выявлены маркерные загрязняющие веществ на следующих производствах:

– эксплуатация полигона ТБО (сбор, сортировка, хранение и изоляция твердых бытовых

отходов).

Таблица 60 Перечень выявленных маркерных загрязняющих веществ, с указанием источника образования

Наименование производства	Источник выброса	№ ИЗА	Параметр
Полигон захоронения ТБО	Неорганизованные выбросы при захоронении отходов на полигоне ТБО	6011	пыль
		6011	метан
	Когенерационная установка	-	CO
		-	NOx
Полигон захоронения ТБО, участок КОС	Выпуск очищенных сточных вод №1	-	БПКполн. ХПКобщ. взвешенные вещества азот аммонийный ($NH4^+$) нитраты по иону (NO_3^-) нитриты по азоту (NO_2^-) фосфаты (PO_4^{3-})

В таблице указаны только выявленные маркерные загрязняющие вещества, соответствующие показателям Заключения к НДТ

9.2. Наилучшие доступные техники

Оценка проектных решений нового полигона твердых бытовых отходов г. Семей выполнена в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и Справочника по наилучшим доступным техникам «Захоронение отходов».

Справочник по НДТ «Захоронение отходов» распространяется на деятельность по размещению отходов и устанавливает наилучшие доступные техники, обеспечивающие предотвращение либо минимизацию негативного воздействия объектов захоронения отходов на окружающую среду при соблюдении технологических показателей, установленных заключением по НДТ.

При проведении оценки также учтены требования взаимосвязанных справочников по НДТ:

- ✓ «Энергетическая эффективность при осуществлении хозяйственной и иной деятельности»;
- ✓ «Очистка сточных вод централизованных систем водоотведения населенных пунктов» — в части обращения с фильтратом и очистки сточных вод.

В соответствии с **разделом 6 Справочника по НДТ «Заключение, содержащее выводы по наилучшим доступным техникам»,** обязательному применению подлежат выводы по НДТ, содержащие требования к технологическим процессам, технологическим показателям, природоохранным мероприятиям и методам производственного экологического контроля.

Выбор применяемых НДТ осуществляется с учетом особенностей проектируемого объекта, состава принимаемых отходов, применяемых технологических процессов, технической реализуемости мероприятий, а также достижения технологических показателей, установленных заключением по НДТ.

В соответствии с пунктом 3 статьи 113 Экологического кодекса Республики Казахстан при оценке соответствия проектных решений учитывались следующие критерии определения НДТ:

- ✓ применение малоотходных технологий;
- ✓ использование менее опасных веществ и материалов;
- ✓ максимальное вовлечение отходов и вторичных ресурсов в повторное использование и рециклинг;

- ✓ промышленная апробация технологических решений;
- ✓ использование современных научно-технических достижений;
- ✓ снижение объемов эмиссий и уровня негативного воздействия на окружающую среду;
- ✓ сроки внедрения технологий;
- ✓ эффективность использования энергетических, водных и материальных ресурсов;
- ✓ предотвращение и минимизация экологических рисков;
- ✓ предупреждение аварийных ситуаций и снижение тяжести их последствий;
- ✓ соответствие международной практике применения НДТ;
- ✓ подтвержденное промышленное применение технологий на объектах Республики Казахстан либо за рубежом.

В соответствии со статьей 119 Экологического кодекса Республики Казахстан результаты оценки соответствия НДТ являются основанием для формирования Программы повышения экологической эффективности, предусматривающей достижение технологических показателей, установленных заключением по НДТ.

Оценка соответствия выполнена по всем основным направлениям применения НДТ, предусмотренным Справочником «Захоронение отходов»:

1. организационно-управленческие и организационно-технические мероприятия;
2. проектирование, строительство и инженерное обустройство полигона;
3. управление технологическими процессами, включая:
4. управление энергопотреблением и повышение энергетической эффективности;
5. производственный экологический мониторинг;
6. снижение уровней шума, вибрации и запахов;
7. предотвращение и сокращение неорганизованных выбросов;
8. контроль организованных выбросов;
9. управление водопользованием, сбор, отведение и очистка фильтрата и сточных вод;
10. обращение с отходами, образующимися в процессе эксплуатации полигона;
11. мероприятия по рекультивации и ремедиации;
12. перспективные наилучшие доступные техники.

В таблице 61 приведена детальная оценка соответствия проектных решений нового полигона ТБО г. Семей выводам по НДТ, установленным Справочником «Захоронение отходов».

При проведении оценки особое внимание уделено выполнению выводов по НДТ, направленных на:

- ✓ предупреждение загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв и земель;
- ✓ снижение уровней шума, вибрации, запахов и иных физических факторов воздействия;
- ✓ сокращение выбросов парниковых газов и повышение эффективности системы сбора и использования свалочного газа;
- ✓ рациональное использование энергетических, водных и материальных ресурсов;
- ✓ повышение уровня автоматизации производственного экологического контроля и мониторинга;
- ✓ обеспечение промышленной и экологической безопасности объекта;

применение оборудования и технических решений, соответствующих современному

уровню развития технологий и принципам наилучших доступных техник.
Результаты оценки соответствия представлены в виде анализа каждой применимой техники, предусмотренной заключением по НДТ, с указанием уровня соответствия проектных решений и рекомендаций по внедрению перспективных НДТ и необходимости реализации мероприятий в рамках Программы повышения экологической эффективности.

9.3. Мероприятия по типовому перечню мероприятий по охране окружающей

План природоохранных мероприятий приведен в таблице 62.

Таблица 61 Сводный анализ соответствия на НДТ

Наименование НДТ		Техника НДТ	Техника объекта	Заключение о соответствии НДТ
1	*2*	*3*	*4*	*5*
СНДТ «Захоронение отходов», утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 2 июня 2026 года № 207 В соответствии с приложением 3 Экологического кодекса настоящий межотраслевой справочник по НДТ распространяется на захоронение отходов, в частности на полигонах ТБО (3 класс)				
Общие наилучшие доступные техники для предотвращения и/или сокращения эмиссий и потребления ресурсов				
НДТ организационно-управленческого и организационно-технического характера				
НДТ 1		**Система экологического менеджмента**	СЭМ будет функционировать как неотъемлемая часть общей системы менеджмента и операционного управления производством, включая: – обеспечение соответствия экологическому законодательству; – наличие рабочих процедур и ответственных лиц как для нормальных, так и для нестандартных условий эксплуатации; – эффективное оперативное планирование и контроль процессов; – программа технического обслуживания оборудования; – процедуры контроля и отчетности (мониторинг и измерение; корректирующие и превентивные действия; ведение записей); – регулярная отчетность, предусмотренная экологическим законодательством РК; – компетентность персонала, чья работа может повлиять на экологические показатели; – внутренние и внешние коммуникации; – готовность к чрезвычайным ситуациям и реагированию, включая предотвращение и/или снижение воздействия неблагоприятных (экологических) последствий чрезвычайных ситуаций; – управления документацией и др. в соответствии с СТ РК ИСО 14001.	Соответствие будет подтверждено после введения полигона в эксплуатацию и выхода на проектную мощность (3-5 лет)
НДТ 2		**Управление энергопотреблением, энергоэффективность**	СЭнМ будет функционировать как неотъемлемая часть общей системы менеджмента и операционного управления производством: - на этапе ввода полигона в эксплуатацию не требует значительных изменений, т.к. оборудование новое и отвечает требованиям ТЗ и закупок; - предусмотрено наличие автоматизированных систем учета энергоресурсов и воды; - соответствующая и подтвержденная квалификация персонала и специалистов в соответствии с требованиями законодательства. В ППЭЭ включены процессы: - когенерация - дегазация и утилизация биогаза	Соответствие будет подтверждено после введения полигона в эксплуатацию и выхода на проектную мощность (3-5 лет)
НДТ 3		**Управление технологическими процессами**	Автоматизированные системы управления технологическим процессом: – комплексная система весового контроля автотранспорта включает интеграцию автомобильных электронных весов, системы видеонаблюдения и учета; – процесс взвешивания, учета и радиационного контроля осуществляется в автоматическом режиме – все данные передаются на пульт управления в КПП; – Цех мусоросортировочной линии оснащен полным набором оборудования компании SABO S.A. Система АСУ для конвейерного оборудования (промышленные контроллеры и частотные преобразователи); два способа управления: от панели оператора (основной) и от органов управления на электрошкафах (вспомогательный); – автоматизированная система мониторинга и управления фильтратом и биогазом (датчики для измерения уровня фильтрата, давления и состава биогаза (метана, углекислого газа, кислорода), температуры, влажности и кислотности в теле полигона. Программируемые логические контроллеры обрабатывают данные и управляют исполнительными устройствами, такими как насосы, клапаны и факельные установки. Системы SCADA обеспечивают визуализацию данных, дистанционное управление и архивирование информации); – Системы управляют отводом фильтрата через насосные станции. Биогаз собирается через дегазационные скважины с возможностью регулировки давления и направляется на утилизацию, а также мониторингом целостности гидроизоляционных экранов для предотвращения утечек в грунтовые воды – Применение систем автоматизированного управления процессами эксплуатации полигона (контрольно-измерительные приборы, такие как GPS и датчики нагрузки на технике, датчики плотности отходов и метеостанции для учета осадков. – Алгоритмы управления оптимизируют маршруты техники, регулируют степень уплотнения отходов и планируют рекультивацию на основе данных о накоплении отходов. – Системы управляют движением и работой техники для равномерного уплотнения отходов, нанесением изолирующих слоев и озеленением в процессе рекультивации, а также мониторингом метеоусловий для предотвращения эрозии и переувлажнения.	Соответствие будет подтверждено после введения полигона в эксплуатацию (ст. ЭК РК – послепроектный анализ, 12-18 мес)
НДТ 4		**Мониторинг эмиссий пыли и метана**	Проведение мониторинга выбросов маркерных загрязняющих веществ от основных источников выбросов всех процессов согласно программе ПЭК.	соответствует
	1	Пыль (неорганизованные выбросы при		

Наименование НДТ		Техника НДТ	Техника объекта	Заключение о соответствии НДТ
1	*2*	*3*	*4*	*5*
		захоронении отходов на полигоне ТБО) - см. НДТ 12		
	2	Метан (неорганизованные выбросы при захоронении отходов на полигоне ТБО) – см. НДТ 13		
	3	Другие загрязняющие вещества	– При эксплуатации полигона в атмосферный воздух поступают следующие загрязняющие вещества: оксид азота (IV), аммиак, сера диоксид, сероводород, углерод оксид, метан, диметилбензол, метилбензол, формальдегид (см. Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу); – Проведение мониторинга согласно программе ПЭК	соответствует
НДТ 5		**Мониторинг сбросов маркерных загрязняющих веществ в месте выпуска сточных вод от захоронения отходов из очистных сооружений**	– Согласно программе ПЭК, ежеквартально	соответствует
	1	температура (°С)	ежеквартально	
	2	Расходомер (м^3/час)	непрерывно	
	3	Водородный показатель (pH)	ежеквартально	
	4	Электропроводность (мкс микросименс)	ежеквартально	
	5	Мутность (ЕМФ-единицы мутности по формазину на литр)	ежеквартально	
НДТ 6		**Шум, вибрация, запах**		
		технические решения по снижению шума:	Основными источниками шума на предприятии является оборудование и транспорт (см. Проект Нормативы допустимых физических воздействий)	
	1	реализация стратегии снижения шума; ограждение "шумных" операций/агрегатов; виброизоляция операций/агрегатов;	- Размещение мусоросортировочной линии в отдельно стоящем здании; - виброизоляция только в рабочей зоне на картах захоронения	соответствует
	2	внутренняя и внешняя обшивка из ударопоглощающего материала; звукоизоляция зданий для защиты от любых шумных операций, связанных с оборудованием для преобразования материалов;	Согласно технической документации на оборудование	соответствует
	3	строительство стен для защиты от шума, например, строительство зданий или таких, как растущие деревья и кустарники между охраняемой территорией и шумной деятельностью;	- Естественные барьеры - кавальеры, - Здания, ограждения, - обустройство СЗЗ	соответствует; предусмотрено в Программе повышения экологической эффективности – выполнение 4 кв.2027 г.
	4	обшивка воздуховодов и воздуходувок, расположенных в звуконепроницаемых зданиях;	Согласно технической документации на оборудование	соответствует
	5	закрытие дверей и окон крытых помещений;	Обязательное исполнение	соответствует
	6	малошумное оборудование.	В соответствии с СН РК 1.04-15-2013 Полигоны для твердых бытовых отходов	соответствует
НДТ 7		**Мероприятия, направленные на предотвращение образования и распространения запахов:**		
	1	регулярное уплотнение и покрытие отходов инертными материалами (например, грунтом);	Складирование отходов производится на высоту в 2-3 уровня, высота каждого уровня принимается равной 2,0 м Уплотнение уложенных на рабочей карте ТБО слоями до 0,5 м осуществляется тяжелыми бульдозерами массой 14 т или катками – уплотнителями. Уплотнение слоями более 0,5 м не допускается. Уплотнение осуществляется 2-4 кратным проходом бульдозера (катка) по одному месту. Каток КМ-305 за четыре прохода уплотняет слой ТБО 0,5 м до 850 кг/м^3. Для обеспечения равномерной просадки полигона два раза в год будет производиться контрольное определение степени уплотняемости ТБО. Летом в пожароопасные периоды будет проводиться увлажнение ТБО. - Промежуточная и окончательная изоляция уплотненного слоя ТБО осуществляется грунтом. - При складировании ТБО на открытых, незаглубленных картах промежуточная изоляция в теплое время года осуществляется ежесуточно, в холодное время года – с интервалом не более трех суток. Слой промежуточной изоляции составляет 0,25 м. Промежуточная и окончательная изоляция поступивших уплотненных отходов проводится через 2,0 м	соответствует

Наименование НДТ		Техника НДТ	Техника объекта	Заключение о соответствии НДТ
1	*2*	*3*	*4*	*5*
			В качестве изолирующего материала применяется грунт, зола от котельной, осушенный иловый осадок КОС.	
	2	своевременное удаление и стабилизация органической фракции;	Обязательное исполнение	соответствует
	3	контроль за работой дренажных и вентиляционных систем;	Постоянно осуществляет Служба эксплуатации	соответствует
	4	соблюдение регламентов по приему и размещению отходов, включая ограничение времени открытого хранения органических фракций;	Обязательное исполнение	соответствует
	5	рациональное планирование графика выгрузки отходов, особенно в теплое время года;	Обязательное исполнение	соответствует
	6	подготовка персонала к соблюдению режимов хранения и обработки	Обязательное исполнение	соответствует; включено в ПЭК
	7	постоянный визуальный и обонятельный контроль за состоянием объектов	Постоянно осуществляет Служба эксплуатации	соответствует; включено в ПЭК
НДТ 8		**Мероприятия по сокращению неорганизованных выбросов пыли в атмосферу**		
	1	Разработка и реализация плана мероприятий по неорганизованным выбросам, как части системы экологического менеджмента (см. НДТ1)	см. НДТ1 выше	соответствует
	2	определение наиболее значимых источников неорганизованных выбросов пыли;	Полигон ТБО	соответствует; см.Проект нормативов допустимых выбросов
	3	определение и реализация соответствующих мер и технических решений для предотвращения и/или сокращения неорганизованных выбросов в течение определенного периода времени.	- бетонированная площадка для временного размещения отсортированного вторичного сырья оснащена навесом (14х12 м, высота 5,5 м) и сплошным, непродуваемом ограждением (по трем сторонам) высотой 1,25 м; ограждение предусмотрено для предотвращения "высыпания" отходов за пределы площадки. - Способ размещения отходов на площадке - в спрессованном и упакованном виде, в мешках, на поддонах для удобства погрузочно-разгрузочных работ. Работы по доставке и размещению отработанных отходов осуществляются посредством погрузчиков.	соответствует
НДТ 12		**Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при захоронении отходов на полигоне ТБО**		
	1	Уплотнение отходов при их захоронении навалом (насыпью)	Складирование отходов производится на высоту в 2-3 уровня, высота каждого уровня принимается равной 2,0 м	соответствует
	2	Гидроорошение ТБО при их захоронении навалом (насыпью)	очищенная вода будет использована для пылеподавления дорог и увлажнения ТБО	соответствует
	3	Измельчение кусковых отходов перед захоронением	На мусоросортировочной линии	соответствует
	4	Захоронение отходов, прошедших сортировку	мусоросортировочная линия	соответствует
	5	послойное покрытие ТБО инертным материалом, не запрещенным к использованию	Обязательное выполнение	соответствует
	6	Использование фильтрата для поверхностного увлажнения отходов с целью предупреждения возгораний, пыления, разноса ветром	очищенная вода будет использована для пылеподавления дорог и увлажнения ТБО	Соответствует; строительство очистных сооружений включено в Программу повышения экологической эффективности; выполнение – 4 кв. 2027 г.
	7	Прессование и (или) брикетирование ТБО	Прессование выделенных полезных фракций и формирование их в кипы осуществляется с помощью горизонтального пресса с полуавтоматическим управлением. Прессование является необходимым условием для возможности перевозки вторичного сырья. Сформированные кипы вторичного сырья далее вилочным погрузчиком перевозятся на площадку хранения готовой продукции.	соответствует
НДТ 13		**Предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов метана при захоронении отходов на полигонах ТБО**	Проектом предусмотрена система сбора биогаза	соответствует

Наименование НДТ		Техника НДТ	Техника объекта	Заключение о соответствии НДТ
1	*2*	*3*	*4*	*5*
	1	Подготовка ТБО к захоронению путем их сортировки с извлечение ресурсных фракций и органических биоразлагаемых материалов	Сортировочная линия	соответствует
	3	Рециркуляция фильтрационных и дренажных вод при захоронении ТБО	Рабочим проектом предусмотрено строительство КОС (комплексные очистные сооружения), предназначенных для очистки производственных сточных вод (фильтрата), образовавшихся в результате работы полигона твердых бытовых отходов и дождевых стоков.	соответствует; строительство очистных сооружений включено в Программу повышения экологической эффективности; выполнение – 4 кв. 2027 г.
	4	Прессование и (или) брикетирование ТБО	Прессование выделенных полезных фракций и формирование их в кипы осуществляется с помощью горизонтального пресса с полуавтоматическим управлением. Прессование является необходимым условием для перевозки вторичного сырья. Сформированные кипы вторичного сырья вилочным погрузчиком перевозятся на площадку хранения готовой продукции под навесом.	соответствует
НДТ 14		**Предотвращение или сокращение организованных выбросов СО при использовании когенерационной установки на полигонах ТБО** Техника: Когенерационная установка; НДТ-ТП (мг/Нм^3): 250 – 1300	Предусмотрено проектом после выхода на эксплуатационную мощность (3-5 лет)	после выхода на эксплуатационную мощность (3-5 лет)
НДТ 15		**Предотвращение или сокращение организованных выбросов NOx при использовании когенерационной установки на полигонах ТБО** Техника: Когенерационная установка; НДТ-ТП (мг/Нм^3): 500 – 1000	Предусмотрено проектом после выхода на эксплуатационную мощность (3-5 лет)	после выхода на эксплуатационную мощность (3-5 лет)
НДТ 16		**Мероприятия охраны водных ресурсов от воздействия сточных вод от захоронения отходов и управления их балансом при процессах очистки сточных вод**	Сброс в поверхностные водоемы и подземные воды от деятельности полигона не предусмотрены	соответствует
	1	внедрение системы оборотного водоснабжения и повторного использования воды в технологическом процессе;	Рабочим проектом предусмотрено строительство КОС (комплексные очистные сооружения), предназначенных для очистки производственных сточных вод (фильтрата), образовавшихся в результате работы полигона твердых бытовых отходов и дождевых стоков.	соответствует; строительство очистных сооружений включено в Программу повышения экологической эффективности; выполнение – 4 кв. 2027 г.
	2	сокращение водопотребления в технологических процессах;		
	3	использование локальных систем очистки и обезвреживания сточных вод.		
НДТ 17		**Снижение негативного воздействия на водные объекты:**		
	1	управление фильтратом;	Проектом предусмотрен сбор фильтрата и поверхностных ливневых вод по трубам в резервуар. По мере накопления загрязненные стоки подаются на очистные сооружения; очищенная вода будет использована для пылеподавления дорог и увлажнения ТБО. Система сбора, очистки и повторного использования фильтрата (см. Проект НДС)	соответствует
	2	Гидроорошение отходов фильтратом при их захоронении навалом (насыпью);	Фильтрат подается на очистные сооружения; очищенная вода будет использована для пылеподавления дорог и увлажнения ТБО. Система сбора, очистки и повторного использования фильтрата (см. Проект НДС)	соответствует
	3	рециркуляция фильтрационных и дренажных вод;	Фильтрат собирается с карт дренажной системой К31, самотеком поступает в сеть К3, далее через КНС поступает в пруды накопители. Из прудов накопителей фильтрат подается на очистные сооружения сетью К3, далее через насосную станцию сетью К3н в тело КОС (см. Проект НДС)	соответствует
	4	использование фильтрата для поверхностного увлажнения отходов с целью предупреждения возгораний, пыления, разноса ветром.	Фильтрат подается на очистные сооружения; очищенная вода будет использована для пылеподавления дорог и увлажнения ТБО. Система сбора, очистки и повторного использования фильтрата (см. Проект НДС)	соответствует
НДТ 18		**Снижение уровня загрязнения сточных вод веществами, содержащимися в отходах производства**	По мере накопления загрязненные стоки подаются на очистные сооружения очищенная вода будет использована для пылеподавления дорог и увлажнения ТБО.	соответствует
	1	Коагуляция, флокуляция	флотационная камера специальной конусовидной формы: фильтрат проходит очистку от взвешенных частиц, нефтепродуктов и органических соединений. Очищаемая вода из зоны флотации поступает в зону сепарации (сепарация на тонкослойных элементах).	соответствует

Наименование НДТ		Техника НДТ	Техника объекта	Заключение о соответствии НДТ
1	*2*	*3*	*4*	*5*
	2	Сорбция	Узел механической и сорбционной фильтрации (3-я стадия очистки): происходит доочистка сточной воды от тяжелых металлов, органических примесей и нефтепродуктов	соответствует
	3	Экстракция	Блок обратноосмотического опреснения (3-я стадия очистки). После глубокой реагентной предочистки, фильтрации, сорбции (при необходимости) вода поступает на установку обратного осмоса. Обратный осмос очищает воду от солей, получая тем самым на выходе воду, соответствующую требования рыбохозяйственного назначения.	соответствует
	4	Химическое осаждение	1-я стадия очистки включает: сетчатый барабанный фильтр, первичный отстойник, обработку химическими реагентами; обеспечение необходимого времени контакта и перемешивание реагентов происходит во флокуляторе, оснащенном статическими миксерами	соответствует
	5	Адсорбция с применением активированного угля	Сорбционная очистка: исходная вода через верхнее распределительное устройство поступает внутрь корпуса фильтра, заполненного активированным углем. В процессе очистки растворенные нефтепродукты и органические загрязнения поглощаются пористой структурой гранул сорбционного материала.	соответствует
	6	Нейтрализация	на 1-й стадии предусмотрена глубокая реагентная предочистка	соответствует
	7	Окисление	на 1-й стадии предусмотрена глубокая реагентная предочистка	соответствует
	8	Ионный обмен	баромембранный узел (глубокая доочистка до требований рыбохозяйственного назначения для сброса на рельеф или водоем)	соответствует
	9	Флотация	Блок напорной флотации (2-я стадия очистки): узел для отделения скоагулированных примесей, в котором происходит очистка от тяжелых металлов, взвешенных веществ и нефтепродуктов.	соответствует
	10	Осветление и отстаивание	первичный отстойник	соответствует
	11	Фильтрация	Блок механической фильтрации (1-я стадия очистки): исходная вода через верхнее распределительное устройство поступает внутрь корпуса фильтра, заполненного кварцевым песком.	соответствует
НДТ 19		**Управление отходами**		
		выполнение программы управления отходами в рамках СЭМ (см. НДТ 1)	См. Программа управления отходами	соответствует
Требования по ремедиации				
		Выполнение мероприятий при закрытии и (или) ликвидации последствий деятельности	Выполнение мероприятий при закрытии и (или) ликвидации последствий деятельности в соответствии с требованиями законодательства	Предусмотрено в Программе повышения экологической эффективности
Перспективные техники				
	1	Применение цеолитов в составе защитных экранов, особенно в глинистых изоляционных слоях	Защитный экран выполнен из материала BENTOMAT (Hydrolock 1700), представляющего каркас из полипропиленовых волокон, заполненный гранулами бентонита с самогерметизирующимся краем.	соответствует
	2	Автоматизированная система удаленного входного контроля при транспортировке отходов на полигон ТБО	Система GPS контроля мусоровозов в соответствии с требованиями законодательства	соответствует
	3	Оптимизация устройства объекта захоронения ТБО за счет применения многофункциональной рабочей площадки	- Территория полигона ТБО включает шесть зон по целевому назначению; также предусмотрен участок на перспективу под строительство мусороперерабатывающего завода; - схема организации грузопотоков предусматривает минимальное перемещение транспорта и отходов по площадке полигона, что ведет к сокращению выбросов выхлопных газов, повышает безопасность и снижает нагрузку на дорожную инфраструктуру.	соответствует
	4	Технология системы извлечения, сжигания биогаза и очистки отходящих газов на объекте захоронения ТБО. Основными преимуществами данной технологии являются возможность получения электроэнергии за счет утилизации метана.	Проектом предусмотрена установка системы извлечения о очистки биогаза. Учитывая, что интенсивное выделение биогаза, состоящего на 54% из метана и на 46% из диоксида углерода начинается спустя год после начала складирования отходов на полигоне, только после этого составляется прогноз образования биогаза и определяется способ его дегазации.	После выхода полигона на проектную мощность по биогазу
	5	Способ термического обезвреживания биогаза объектов захоронения ТБО		
	6	Контроль состояния склонов объектов захоронения отходов на основе системы датчиков	Визуальный контроль может быть дополнен автоматической системой датчиков (через 10 лет эксплуатации полигона)	Предусмотрено в Программе повышения экологической эффективности (ориентировочный срок – 2036 г.)
СНДТ «Энергетическая эффективность при осуществлении хозяйственной и (или) иной деятельности» Заключение по НДТ «Энергетическая эффективность при осуществлении хозяйственной и (или) иной деятельности»				
НДТ 1		Внедрении и поддержание системы менеджмента энергоэффективности	СЭнМ будет функционировать как неотъемлемая часть общей системы менеджмента и операционного управления производством, включая: - распределение ответственности, обучение, повышение компетентности персонала (см. также НДТ 10 ниже); - контроль производственных процессов (см. также НДТ 11 ниже); - техническое обслуживание оборудования (см. также НДТ 12 ниже);	Соответствие будет подтверждено после введения полигона в эксплуатацию и выхода на проектную мощность (срок 3-5 лет)

Наименование НДТ		Техника НДТ	Техника объекта	Заключение о соответствии НДТ
1	*2*	*3*	*4*	*5*
			На этапе ввода полигона в эксплуатацию не требует значительных изменений, т.к. оборудование новое и отвечает требованиям закупок. См. НДТ 2 выше (СНДТ «Захоронение отходов»)	
НДТ 4		Оптимизация энергоэффективности установки	Технические решения в части осветительных систем (использование энергосберегающих ламп)	соответствует
НДТ 10		Поддержание уровня квалификации персонала в сфере энергоэффективности и энергопотребляющих систем	- привлечение квалифицированного персонала; - обучение персонала на специализированных учебных курсах или путем самообразования / профессионального саморазвития в соответствии с требованиями законодательства РК;	соответствует
НДТ 11		Обеспечение эффективного контроля технологических процессов (масштаб и особенности применения методов зависят от характера, масштаба и сложности установки, а также энергопотребления составляющих ее технологических процессов и систем).	- знание, понимание и выполнение персоналом установленных процедур; - контроль ключевых параметров энергоэффективности и ведение соответствующей документации	соответствует
НДТ 12		Организация технического обслуживания (ТО) на установках с целью оптимизации энергоэффективности (масштаб и особенности применения методов зависят от характера, масштаба и сложности установки, а также энергопотребления составляющих ее технологических процессов и систем).	- планирование и осуществление программы ТО, основанной на технической документации оборудования, нормативах и т.д., а также данных о любых отказах оборудования и их последствиях; - ведение документации по ТО и диагностическим проверкам; - ремонт или замена дефектного оборудования; - обеспечение стабильности производственного процесса, а также здоровья и безопасности персонала при выполнении работ на оборудовании с движущимися частями, горячими поверхностями (лента конвейера, печь и т.п.).	соответствует
НДТ 13		Определение и соблюдение процедур регулярного мониторинга и измерения ключевых характеристик производственного процесса и видов деятельности, которые могут оказывать значительное влияние на энергоэффективность установки и при необходимости ее отдельных систем. (Масштаб и особенности применения данного метода зависят от характера, масштаба и сложности установки, а также энергопотребления составляющих ее технологических процессов и систем)	- знание, понимание и выполнение персоналом установленных процедур; - контроль ключевых параметров энергоэффективности и ведение соответствующей документации; - выполнение Программы производственного экологического контроля (ПЭК) см. НДТ 11 заключения по НДТ выше	соответствует
НДТ 14		Оптимизация энергоэффективности сжигания топлива	- когенерация за счет использования уловленного биогаза (метан) предусмотрена проектом после выхода полигона на эксплуатационную мощность (через 3-5 лет)	Предусмотрено в Программе повышения экологической эффективности
НДТ 23		Оптимизация насосных систем для сбора и перекачки фильтрата (в соответствии с условиями применимости)	- выбор насосов оптимальной мощности с учетом экономической целесообразности и срока эксплуатации; - регулярное ТО; в случае слишком частого внепланового ТО проверять на предмет кавитации, износа, использования неподходящих типов насосов; - использование нескольких насосов (поэтапное задействование мощностей по мере необходимости); - отключение насосов, в работе которых нет необходимости.	соответствует
НДТ 25		Оптимизация систем искусственного освещения	- выбор осветительных устройств и ламп, исходя из предполагаемого использования	соответствует
СНДТ Очистка сточных вод централизованных систем водоотведения населенных пунктов				
НДТ 4		Проведение мониторинга сбросов маркерных загрязняющих веществ в месте выпуска сточных вод из очистных сооружений в соответствии с национальными и/или международными стандартами, регламентирующими предоставление данных	Согласно программе ПЭК ежеквартально контролируются следующие параметры: - Температура (C^0) - Расход ($м^3$/час) - Водородный показатель (pH) - Электропроводность (мкс -микросименс) - Мутность (ЕМФ-единицы мутности по формазину на литр)	соответствует

Наименование НДТ		Техника НДТ	Техника объекта	Заключение о соответствии НДТ
1	*2*	*3*	*4*	*5*
		эквивалентного качества.	- СПАВ - $БПК_{полное}$ - $ХПК_{общее}$ - Взвешенные вещества - Азот аммонийный (NH4+) - Нитраты по иону (NO_3-) - Нитриты по азоту (NO_2) - Фосфаты (PO_4)	
НДТ 5		Шум, вибрация, запах		
НДТ 6		Мероприятия, направленные на предотвращение образования и распространения запахов		
НДТ 7		Управление водопользованием, удаление и очистка сточных вод	- разработка водохозяйственного баланса для КОС; - внедрение системы оборотного водоснабжения и повторного использования воды в технологическом процессе; - использование локальных систем очистки и обезвреживания сточных вод; - учет количества сбрасываемых в пруд-испаритель сточных вод (м3/год) контролируется измерителями-преобразователями.	соответствует
НДТ 9		Химическая и физико-химическая очистка сточных вод	См. НДТ 18 СНДТ «Захоронение отходов» (пункты 1-11)	соответствует (см. Таблица 12 Технологические показатели сбросов при очистке сточных вод (фильтрат ТБО)
НДТ 12		Глубокая очистка (доочистка) сточных вод		соответствует
	1	Мембранная ультрафильтрация	баромембранный узел (глубокая доочистка до требований рыбохозяйственного назначения для сброса на рельеф или водоем)	соответствует
	2	Обратный осмос	Блок обратноосмотического опреснения (3-я стадия очистки). После глубокой реагентной предочистки, фильтрации, сорбции (при необходимости) вода поступает на установку обратного осмоса. Обратный осмос очищает воду от солей, получая тем самым на выходе воду, соответствующую требования рыбохозяйственного назначения.	соответствует
	3	Фильтрация с применением фильтров с зернистой загрузкой или сетчатых барабанных фильтров	Исходная вода (фильтрат ТБО) поступает на сетчатый барабанный фильтр, затем – в первичный отстойник, где обрабатывается реагентами.	соответствует
НДТ 14		Уменьшение объема осадка сточных вод, требующего дальнейшей обработки или удаления, и сокращение его потенциального воздействия на окружающую среду		соответствует
	1	Механическое обезвоживание осадка	Осадок периодически подается в приемную распределительную емкость и поступает внутрь мешков из нетканого полимерного материала, закреплённых хомутами на патрубках осадка. Обезвоживание происходит при фильтрации водной фазы через вертикальные стенки мешков под атмосферным давлением. Отфильтрованная вода через решетчатый настил собирается в поддоне установки и отводится через сливной патрубок. После уменьшения объема обезвоживающегося осадка в фильтровальном мешке наполовину в мешок вновь подается исходный осадок. После окончания фильтроцикла оператор снимает мешки, предварительно завязав горловины жгутом, и устанавливает новые. Отход, получаемый, после обезвоживания, является неопасным и депонируется в тело полигона ТБО.	соответствует

Таблица 62 План природоохранных мероприятий

№ п/п	Мероприятие по соблюдению нормативов	Объект / источник эмиссии	Показатель (нормативы эмиссий, лимиты захоронения отходов, лимиты размещения серы в открытых картах)	Обоснование	Текущая величина	Календарный план достижения установленных показателей										Срок выполнения	Объем финансирования, тыс. тенге	Ожидаемый экологический эффект от мероприятия, тонн/год
						2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036			
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*
1	Гидроорошение водой полигона, внутриплощадных дорог и территорий	полигон ТБО г. Семей	-	пп.9, п.1, Приложения 4 к ЭК РК от 2.01.2021 года № 400-VI ЗРК	-											ежегодно, теплый период	120	исключение пыления
2	Мониторинг качества атмосферного воздуха (зона воздействия и тело полигона)	полигон ТБО г. Семей	21 стационарных источников выбросов	пп.3, п.1, Приложения 4 к ЭК РК от 2.01.2021 года № 400-VI ЗРК соблюдение нормативов НДВ	-	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	постоянно	35	предотвращение негативного воздействия на атмосферный воздух
3	Организация системы упорядоченного движения автотранспорта на территории полигона	полигон ТБО г. Семей	Заполнение журнала, сдача отчетности	пп.6, п.1 Приложения 4 к ЭК РК от 2.01.2021 года № 400-VI ЗРК	-	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	постоянно	35	исключение пыления
4	Озеленение территории	полигон ТБО г. Семей	244 484 м2	пп.6, п.6, Приложения 4 к ЭК РК от 2.01.2021 года № 400-VI ЗРК	-	2027	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2027	185742,7	восстановление почвенного покрова, проведение технической и биологического этапов рекультивации
5	Уход за насаждениями	полигон ТБО г. Семей	полив зеленых насаждений, 244 484м2	пп.6, п.6, Приложения 4 к ЭК РК от 2.01.2021 года № 400-VI ЗРК	-	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	постоянно	150	озеленение, благоустройство
6	Обустройство мест, площадок временного хранения отходов	полигон ТБО г. Семей	Количество контейнеров – 2 шт.	пп.3, п.7, Приложения 4 к ЭК РК от 2.01.2021 года № 400-VI ЗРК	-	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	постоянно	90	предотвращение несанкционированного размещения производственных отходов
7	Своевременно осуществлять вывоз производственных отходов	полигон ТБО г. Семей		пп.3, п.7, Приложения 4 к ЭК РК от 2.01.2021 года № 400-VI ЗРК	-	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	постоянно	70	предотвращение несанкционированного размещения производственных отходов
8	Проведение газового мониторинга, для предотвращения возгорания на полигоне ТБО	полигон ТБО г. Семей	постоянно	п.7, Приложения 4 к ЭК РК от 2.01.2021 года № 400-VI ЗРК	-	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	постоянно	80	сбор свалочного газа, с целью недопущения самовозгорания на полигоне ТБО, а также выбросов диоксинов
9	Организация дренажной системы для сбора фиольтрата на полигоне ТБО	полигон ТБО г. Семей	постоянно	п.7, Приложения 4 к ЭК РК от 2.01.2021 года № 400-VI ЗРК	-	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	постоянно	40	исключение загрязнения почвенного покрова, подземных вод
10	Сбор, транспортировка и утилизация отходов производства и потребления, проведение мероприятий, направленных на предотвращение загрязнения подземных вод	полигон ТБО г. Семей	Предотвращение загрязнения земель	п.7, Приложения 4 к ЭК РК от 2.01.2021 года № 400-VI ЗРК	-	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	постоянно	130	Качественный показатель: Выполнение законодательных требований/ 100% Исключение несанкционированного загрязнения окружающей среды. Количественный показатель: Отходы,

																		подлежащие дальнейшей утилизации, будут утилизированы на 100%.
11	Систематический контроль за выполнением технологических инструкций и мероприятий по охране труда, промсанитарии, пожарной профилактике и технологических инструкций по размещению отходов на полигоне	полигон ТБО г. Семей	постоянно	п.7, Приложения 4 к ЭК РК от 2.01.2021 года № 400-VI ЗРК	-	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	постоянно	70	исключение загрязнения почвенного покрова, подземных вод
12	Обеспечить полноту восстановления (повторное использование, переработка, утилизация) следующих видов отходов, принимаемых от сторонних организаций, с соблюдением лимитов накопления: коммунальных отходов	полигон ТБО г. Семей	сортировка отходов ТБО	пп.3, п.7, Приложения 4 к ЭК РК от 2.01.2021 года № 400-VI ЗРК	-	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	постоянно	120	Снижение объемов макулатуры не менее чем на 40% от общего объема содержания макулатуры в составе твердо-бытовых отходов
13	Обеспечить сбор коммунальных отходов от населения с соблюдением лимитов захоронения: твердо-бытовые отходы	полигон ТБО г. Семей	Охрана земельных ресурсов	пп.3, п.7, Приложения 4 к ЭК РК от 2.01.2021 года № 400-VI ЗРК	-	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	постоянно	90	Захоронение 95,03% от принимаемых отходов на собственном полигоне
14	Оптимизация системы учёта и контроля образования, движения отходов на всех этапах жизненного цикла	полигон ТБО г. Семей	Отчёт по опасным отходам	пп.3, п.7, Приложения 4 к ЭК РК от 2.01.2021 года № 400-VI ЗРК	-	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	постоянно	70	Усиление контроля реализации программы/ 100 % Обеспечение соблюдения требований законодательства РК в области обращения с отходами/ 100 %
15	Строительство очистных сооружений по очистке фильтрата	полигон ТБО г. Семей	фильтрат	пп.2,6, п.2, Приложения 4 к ЭК РК от 2.01.2021 года № 400-VI ЗРК	-	2027	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	404350	исключение попадания фильтрата
16	бурение мониторинговых скважин по периметру полигона ТБО	полигон ТБО г. Семей	фильтрат	пп.5, п.2, Приложения 4 к ЭК РК от 2.01.2021 года № 400-VI ЗРК	-	2027	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	929,86	исключение попадания фильтрата
17	мониторинг качества подземных вод (мониторинговые скважины) мониторинг до и после очистки сточных вод	полигон ТБО г. Семей	фильтрат	пп.5, п.2, Приложения 4 к ЭК РК от 2.01.2021 года № 400-VI ЗРК	-	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	постоянно	150	исключение попадания фильтрата
18	Установка дозиметр-радиометр МКС/СРП-О8А, в составе: блок обработки, блок детектирования гамма- излучения БДБС25-01 А, альфа- излучения БДПС-О2А	полигон ТБО г. Семей	альфа- и бета-и рентгеновского излучения	пп.7, п.10, Приложения 4 к ЭК РК от 2.01.2021 года № 400-VI ЗРК	-	2027	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2481,984	исключение загрязнения дозы гамма- и рентгеновского излучения
19	Устройство экранов противофильтрационных искусственных гидротехнических сооружений и накопителей отходов из полимерных геомембран толщиной	полигон ТБО г. Семей	фильтрат	пп.1, п.9, Приложения 4 к ЭК РК от 2.01.2021 года № 400-VI ЗРК	-	2027	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1396761,522	исключение попадания фильтрата
Всего																	**1991396,066**	

10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Реализация проекта строительства и эксплуатации полигона ТБО г. Семей связана с изменением существующего состояния территории и формированием ряда долгосрочных воздействий. При оценке возможных необратимых воздействий учитывались воздействия, последствия которых не могут быть полностью устранены после прекращения эксплуатации объекта и проведения рекультивационных мероприятий.

Основным потенциально необратимым воздействием намечаемой деятельности является долгосрочная трансформация земель в пределах участка размещения полигона.

В процессе строительства и эксплуатации территория поэтапно занимается инженерными сооружениями и картами складирования отходов. В результате изменяются рельеф, структура и характер использования территории. После заполнения карт и завершения эксплуатации предусматриваются их закрытие, техническая и биологическая рекультивация.

Проведение рекультивации позволит стабилизировать поверхность закрытого полигона, предотвратить эрозионные процессы и разнос отходов, сформировать устойчивый почвенно-растительный покров и обеспечить экологически безопасное состояние территории. Вместе с тем полностью восстановить исходное состояние земель и первоначальную структуру почвенного покрова после размещения тела захороненных отходов невозможно. В связи с этим трансформация земель рассматривается как долгосрочное воздействие, имеющее элементы необратимости.

При этом воздействие пространственно ограничено преимущественно границами земельного отвода. Проектом предусматриваются поэтапное освоение территории, снятие и сохранение плодородного слоя почвы, последовательное закрытие заполненных карт, техническая и биологическая рекультивация.

Иные виды воздействия намечаемой деятельности не рассматриваются как неизбежные необратимые воздействия.

Воздействие на атмосферный воздух, связанное с проведением строительных работ, эксплуатацией техники, движением автотранспорта и пылением, носит преимущественно локальный характер и прекращается либо существенно снижается после завершения соответствующих видов работ.

Шумовое воздействие также носит локальный характер, связано с эксплуатацией оборудования и техники и прекращается после прекращения работы источников шума.

Потенциальное химическое загрязнение почв и подземных вод фильтратом, горюче-смазочными материалами и другими загрязняющими веществами не является предусмотренным или неизбежным результатом реализации проекта. Для предотвращения такого воздействия проектом предусматриваются противофильтрационная защита основания полигона, система сбора и очистки фильтрата, контроль состояния подземных вод и другие инженерные и организационные мероприятия.

Воздействие на растительный и животный мир связано преимущественно с трансформацией местообитаний непосредственно в пределах территории размещения объектов полигона и фактором беспокойства в период строительства и эксплуатации. После закрытия отдельных карт и завершения эксплуатации предусматривается проведение биологической рекультивации и формирование растительного покрова.

Сравнительный анализ экологических и социальных потерь и выгод

Необратимая трансформация части земель является экологической потерей, связанной с реализацией проекта. Вместе с тем данное воздействие необходимо рассматривать в контексте экологических и социальных результатов создания современной системы обращения с коммунальными отходами г. Семей.

Реализация проекта обеспечивает создание специально оборудованного объекта для

централизованного приема, сортировки и захоронения коммунальных отходов с применением инженерных систем защиты окружающей среды.

Экологические и социальные выгоды реализации проекта связаны с обеспечением контролируемого обращения с коммунальными отходами, развитием их сортировки и извлечения вторичных материальных ресурсов, снижением рисков неконтролируемого размещения отходов, а также созданием условий для систематического экологического контроля воздействия объекта на окружающую среду.

Таким образом, проект предполагает **локальную долгосрочную трансформацию земель в пределах отведенной территории**, которая не может быть полностью устранена последующей рекультивацией. Вместе с тем предусмотренные проектом меры позволяют ограничить пространственный масштаб данного воздействия и обеспечить последовательное закрытие и рекультивацию нарушенных участков.

С учетом назначения объекта, предусмотренных инженерных природоохранных решений и мероприятий по закрытию и рекультивации полигона **выгоды от создания контролируемой системы приема, сортировки и захоронения коммунальных отходов оцениваются как соразмерные экологическим потерям, связанным с долгосрочной трансформацией территории**.

11. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Методологические аспекты оценки воздействия выполнялись на определении трех параметров:

- ✓ пространственного масштаба воздействия;
- ✓ временного масштаба воздействия;
- ✓ интенсивности воздействия.

Общая схема для оценки воздействия:

1. Выявление воздействий
2. Снижение и предотвращение воздействий
3. Оценка значимости остаточных воздействий

По каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проведена оценка его существенности.

Воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

- ✓ не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;
- ✓ не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды;
- ✓ не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;
- ✓ не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, осуществляемых в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия;
- ✓ не повлечет негативных трансграничных воздействий на окружающую среду;
- ✓ не приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся редкими или уникальными, и отсутствует риск их уничтожения и невозможности воспроизводства;
- ✓ не приведет к потере биоразнообразия в части объектов растительного и (или) животного мира или их сообществ, являющихся составной частью уникального ландшафта, и отсутствует риск его уничтожения и невозможности восстановления;
- ✓ не приведет к потере биоразнообразия и отсутствуют участки с условиями, пригодными для компенсации потери биоразнообразия без ухудшения состояния экосистем;
- ✓ не приведет к потере биоразнообразия и отсутствуют технологии или методы для

компенсации потери биоразнообразия;

- ✓ не приведет к потере биоразнообразия и компенсация потери биоразнообразия невозможна по иным причинам.

Матрица воздействий полигона ТБО города Семей

Потенциальное воздействие до применения природоохранных мер

Объект: 100 га; приём 300 т/сутки; сортировочная линия 75 тыс. т/год; срок эксплуатации 30 лет

Источник воздействия	Атмосферный воздух	Поверхностные воды	Подземные воды	Почвы и земли	Растительность и животный мир	Шум	Население и здоровье	Климат	Социально-экономическая среда
Подготовка территории	-2	-1	-1	-3	-3	-2	-1	-1	+1
Строительные работы	-2	-2	-1	-2	-2	-2	-1	-1	+2
Перевозка отходов	-2	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	+1
Приём и разгрузка	-3	-1	-1	-2	-2	-2	-2	-2	+1
Сортировка 75 тыс. т/год	-2	-1	-1	-1	-1	-2	-1	+2	+3
Хранение вторсырья	-2	-2	-1	-2	-1	-1	-2	0	+2
Размещение и уплотнение	-3	-2	-3	-3	-3	-3	-3	-3	+1
Образование фильтрата	-1	-3	-3	-3	-2	0	-3	-1	-1
Поверхностный сток	-1	-3	-2	-3	-2	0	-2	-1	-1
Образование свалочного газа	-3	0	0	-1	-2	0	-3	-3	-1
Разнос лёгких фракций	-1	-2	0	-2	-3	0	-2	0	-1
Птицы, грызуны, насекомые	-1	-1	0	-1	-3	0	-3	0	-1
Аварийный пожар	-3	-3	-2	-3	-3	-1	-3	-3	-2
Закрытие полигона	-2	-2	-3	-3	-3	-1	-2	-2	-2
Послезакрытый период	-2	-3	-3	-3	-2	0	-2	-3	-2

Шкала оценки	
-3	Значительное отрицательное воздействие
-2	Существенное отрицательное воздействие
-1	Незначительное отрицательное воздействие
0	Воздействие отсутствует или пренебрежимо м
+1	Слабое положительное воздействие
+2	Заметное положительное воздействие
+3	Значительное положительное воздействие

Методическое примечание

Оценка показывает потенциальную значимость воздействия при отсутствии или неэффективности проектных защитных решений.

Предварительное экспертное ранжирование. Итоговые баллы уточняются по результатам фоновых исследований, инженерных изысканий, расчётов эмиссий и условий экологического разрешения.

Нормативная основа: Экологический кодекс РК — https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400; Правила разработки программы ПЭК — https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023553

Матрица воздействий полигона ТБО города Семей

Остаточное воздействие после применения природоохранных мер

Объект: 100 га; приём 300 т/сутки; сортировочная линия 75 тыс. т/год; срок эксплуатации 30 лет

Источник воздействия	Атмосферный воздух	Поверхностные воды	Подземные воды	Почвы и земли	Растительность и животный мир	Шум	Население и здоровье	Климат	Социально-экономическая среда
Подготовка территории	-1	-1	0	-2	-2	-1	-1	-1	+1
Строительные работы	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	+2
Перевозка отходов	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	+1
Приём и разгрузка	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	+1
Сортировка 75 тыс. т/год	-1	0	0	0	0	-1	0	+2	+3
Хранение вторсырья	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	0	+2
Размещение и уплотнение	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	+1
Образование фильтрата	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0
Поверхностный сток	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0
Образование свалочного газа	-1	0	0	0	-1	0	-1	-1	0
Разнос лёгких фракций	0	-1	0	-1	-1	0	-1	0	0
Птицы, грызуны, насекомые	0	0	0	0	-1	0	-1	0	0
Аварийный пожар	-2	-1	-1	-2	-2	-1	-2	-2	-1
Закрытие полигона	0	-1	-1	-1	+2	-1	0	-1	+1
Послезакрытый период	-1	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	0

Шкала оценки	
-3	Значительное отрицательное воздействие
-2	Существенное отрицательное воздействие
-1	Незначительное отрицательное воздействие
0	Воздействие отсутствует или пренебрежимо м
+1	Слабое положительное воздействие
+2	Заметное положительное воздействие
+3	Значительное положительное воздействие

Методическое примечание

Оценка показывает остаточную значимость после гидроизоляции, сбора и очистки фильтрата, дегазации, ежедневного укрытия, организации поверхностного стока, противопожарной защиты и мониторинга.

Предварительное экспертное ранжирование. Итоговые баллы уточняются по результатам фоновых исследований, инженерных изысканий, расчётов эмиссий и условий экологического разрешения.

Нормативная основа: Экологический кодекс РК — https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400; Правила разработки программы ПЭК — https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023553

12. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Трудности при подготовке настоящего отчета связаны с введением в действие ряда ранее не применявшихся норм Экологического Кодекса РК и многочисленных подзаконных актов.

Требования к разработке и содержанию отчета о возможных воздействиях прописаны в статье Экологического Кодекса РК и приложении 2 к «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280». Однако содержание ряда пунктов, и глубина их проработки не всегда четко регламентированы соответствующими методическими документами.

На основании вышесказанного при составлении настоящего отчета, разработчики, ориентировалась, в том числе, и на международный опыт, требования предыдущего законодательства и опыт разработки аналогичных отчетов.

В целом, трудностей при разработке настоящего отчета о возможных воздействиях не возникло, т.к. для объекта намечаемой деятельности существуют известные и практически применимые технические возможности.

Уровень современных научных знаний достаточен для осуществления намечаемой деятельности, с соблюдением всех экологических норм и правил.

13. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕ-ПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Целью проведения послепроектного анализа является, согласно статье 78 Экологического кодекса Республики Казахстан, подтверждение соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду.

В ходе послепроектного анализа необходимо провести обследование территории, оценить состояние почвенного покрова. Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет.

Составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий.

Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет-ресурсе.

Получение уполномоченным органом в области охраны окружающей среды заключения по результатам послепроектного анализа с несоответствиями является основанием для проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля.

В настоящем отчете выполнена комплексная оценка возможных воздействий на все сферы окружающей среды с использованием основных показателей: пространственный масштаб воздействия, временной масштаб воздействия и величины (степени интенсивности).

В связи с тем, что реализация проекта «Строительство полигона захоронения отходов ТБО в г. Семей» необходимо согласно ст. 78 ЭК РК проведение послепроектного анализа фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, для проведения соответствия оборудования, сооружений (мониторинговые скважины, оборудование по очистке фильтрата и прочее).

Послепроектный анализ должен быть начат не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала эксплуатации соответствующего объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

14. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

14.1. Описание предполагаемого места осуществлении намечаемой деятельности, план с изображением его границ

Основание для разработки проекта: 1. Меморандум на разработку проектно-сметной документации «Строительство полигона ТБО в г. Семей области Абай»; 2. Задание на проектирование проектно-сметной документации «Строительство полигона ТБО в г. Семей области Абай» выданное «Заказчиком» ГУ «Отдел ЖКХ» г. Семей»; 3. Архитектурно-планировочное задание ГУ «Отдела архитектуры, градостроительства и строительства г. Семей» KZ85VUA01063221 от: 25.01.2024 г; 4. Акт на право постоянного землепользования на строительство полигона ТБО в г. Семей, выданное Отделом земельных отношений г. Семей № 2026-9401866, кадастровый номер № 23:340:150:254; 5. Технические условия на электроснабжение полигона ТБО № 02-01-20/331 от 18.01.2024г.

Планируемое место к размещению Полигона ТБО расположено в 14 км от г. Семей в юго-восточном направлении, Открытых водных объектов на расстоянии 1000 метров не обнаружено. С западной стороны на расстоянии 39 км расположен населенный пункт Знаменка. Восточнее участка на расстоянии 1,0 км расположена подстанция ПС-500, принадлежащая АО «KEGOC».

Географические координаты расположения предприятия: широта 50º17’35.17, долгота 80º 1’59.33”.

Вид основной деятельности - выполнение работ по приему, сортировке и захоронению коммунальных отходов.

Для полигона ТБО нормативная СЗЗ для полигона захоронения отходов с максимальным радиусом 1000 м соблюдается. Расстояние от предприятия до жилого массива (в метрах).

Наименование площадки	**Направление по румбам, м**							
	С	**СВ**	**В**	**ЮВ**	**Ю**	**ЮЗ**	**З**	**СЗ**
Полигон ТБО	-	4000	-	-	-	-	-	-

Посты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на площадке предприятия отсутствуют.

В зоне влияния предприятия курортов, зон отдыха и объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха нет.

Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием земель.

Строительство полигона по захоронению ТБО г. Семей, расположено в области Абай, Жанасемейском районе, Приречном сельском округе, кадастровый номер 23:340:150:254, площадью 100га.

В рамках рабочего проекта был разработан и согласован землеустроительный проект и утвержден Приказом ГУ «Отдел земельных отношений района Жанасемей области Абай» №KZ10VBG01733152 от 27.02.2026г.

14.2. Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные

ТОО «MAKIMSAN A.T.S ST.»
Юридический адрес: 071400, Область Абай, г.Семей, пр. Шакарима, д. 54, кв. 91
БИН 020240005685

Режим работы предприятия – круглогодичный, круглосуточный в три смены продолжительностью – 8 часов. Время начала и окончания работы (смены) предусматривается правилами внутреннего распорядка и графиками сменности в соответствии с Трудовым Кодексом Республики Казахстан. При работе в 3 смены сохраняется предусмотренная законом 40 – часовая неделя. Вода для хозяйственно-

бытовых нужд доставляется по трубопроводу.
Полигон захоронения твердых бытовых отходов является специальным сооружением, предназначенным для захоронения и изоляции твердых бытовых отходов (ТБО) учетом инженерных мероприятий, обеспечивающих санитарно-эпидемиологическую безопасность участка полигона и прилегающих природных массивов. Полигон обеспечивает комплексное решение вопросов по захоронению отходов от населения.
Размещение полигона твердых бытовых отходов по генеральному плану выполнено с учетом градостроительных, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований и в соответствии с требованиями СН РК 3.01-01-2013, СН РК 1.04-15-2013, СП РК 3.01-101-2013, СН РК 1.02-03-2011.
Полигон ТБО - комплекс природоохранных зданий и сооружений, выполняющий функции централизованного приема, обезвреживания и утилизации ТБО, препятствующий попаданию опасных веществ в окружающую природную среду, загрязнению почвы, атмосферы, грунтовых и поверхностных вод, препятствующие распространению болезнетворным организмам, грызунам и насекомым.
Класс проектируемого полигона 3 – полигон твердых бытовых отходов.
Участок складирования ТБО, в том числе кавальеры занимает 82% площади полигона. Хранение предусмотрено картовым способом. Участок складирования планируется эксплуатировать в течении 25 лет.
Рассматриваемый полигон ТБО г. Семей относится:

- ✓ по СП № ҚР ДСМ-2 полигон отходов раздел 11 п.45 пп.8 (участки компостирования твердых отбросов и нечистот населенного пункта (центральные)), пп.10 (полигоны твердых коммунальных отходов) - I классу с размером санитарно-защитной зоны 1000 м;
- ✓ Категория объекта в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан – I-я, согласно приложению 2 раздела 1 п. 6.5 полигоны, на которые поступает более 10 тонн отходов в сутки, или с общей мощностью, превышающей 25 тыс. тонн.

14.3. Краткое описание намечаемой деятельности

Строительство полигона ТБО реализуется в соответствии с Решением маслихата г. Семей области Абай от 25 декабря 2024 года № 38/200-VIIIO, а также действующего Генерального плана г. Семей.
Планируемое место к размещению Полигона ТБО расположено в 13 км от г. Семей в юго-восточном направлении, Открытых водных объектов на расстоянии 1000 метров не обнаружено. С западной стороны на расстоянии 39 км расположен населенный пункт Знаменка. Восточнее участка на расстоянии 1,0 км расположена подстанция ПС-500, принадлежащая АО «KEGOC».
Географические координаты расположения предприятия: широта 50º17’35.17, долгота 80º 1’59.33”.
Вид основной деятельности - выполнение работ по приему, сортировке и захоронению коммунальных отходов.
Полигон ТБО г. Семей комплексно решает проблемы санитарной очистки города Семей т.е. оказывает услуги населению в сфере коммунального и жилищного хозяйства, а также вывоз бытовых отходов на полигон ТБО. Планируемый к размещению полигон ТБО г. Семей будет имет парк специализированной техники и необходимую производственно-техническую базу для выполнения данных работ.
В зоне влияния предприятия курортов, зон отдыха и объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха нет.
Территория, планируемая к размещению полигона ТБО будет делится на шесть зон:
1. Административно-хозяйственная зона

2. Зона для размещения производства по сортировке отходов
3. Зона складирования ТБО
4. Очистные
5. Зона кавальеров плодородного грунта и изолирующего слоя
6. Эксплуатационная зона

Структура полигона твердых бытовых отходов состоит из следующих элементов:
1. Административно-хозяйственная зона, на которой размещаются:
- ✓ Контрольно-пропускной пункт, пункт радиационного контроля;
- ✓ Автомобильные весы;
- ✓ Административно-бытовой комплекс;
- ✓ Гараж на 12 автомобилей;
- ✓ Трансформаторная подстанция;
- ✓ ДГУ;
- ✓ склад угля на 5 дней;
- ✓ Мобильная котельная;
- ✓ Насосная станция;
- ✓ Резервуары пожарной и питьевой воды;
- ✓ Автостоянка для легковых автомобилей на 10 м/мест;
- ✓ Склад ГСМ;
- ✓ Септик;

2. Зона для размещения производства по сортировке отходов, на которой размещаются:
- ✓ Цех мусоросортировочный;
- ✓ Навес для складирования вторсырья;

3. Зона складирования ТБО, на которой размещаются:
- ✓ I очереди складирования;
- ✓ II очереди складирования;
- ✓ III очереди складирования;
- ✓ IV очереди складирования;
- ✓ V очереди складирования;
- ✓ Мониторинговые скважины глубиной 15,0 м – 4 шт.;

4. Зона прудов испарителей, на которой размещаются:
- ✓ Пруд-накопитель ливневых вод и фильтрата;
- ✓ Площадка для очистных сооружений ливневых вод и фильтрата;
- ✓ Пруд накопитель очищенных вод;
- ✓ Канализационно-насосная станция.

5. Зона кавальеров плодородного грунта и изолирующего слоя, на которой размещаются:
- ✓ Кавальер изолирующего слоя грунта;
- ✓ Кавальер для плодородного грунта;

6. Эксплуатационная зона, на которой размещаются:
- ✓ Внутриплощадочные автомобильные дороги;
- ✓ Ёмкость для воды для мойки контейнеров;
- ✓ Площадка для мойки контейнеров;
- ✓ Дезинфицирующая ванна;
- ✓ Распашные ворота с калиткой;
- ✓ Распашные ворота для пожарного выезда;
- ✓ Мусороперерабатывающий завод (перспектива);
- ✓ Стоянка служебного (личного) а/транспорта на 11 м/мест.

Проектная мощность полигона ТБО приведена ниже.

Сведения о производственной программе, расчет емкости полигона

Расчетный срок эксплуатации Т=25 лет.

14.4. Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на природные компоненты и иные объекты

Атмосферный воздух (выбросы загрязняющих веществ)

Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период проведения строительно-монтажных работ по (г/сек, т/год)

Количество выбросов	г/сек	Тонн/период проведения строительных работ
Всего:	**11,76275141**	**40,090877305**

Начало эксплуатации полигона твердых бытовых отходов г. Семей запланировано на сентябрь 2027 года.
Расчеты рассеивания показали, что при соблюдении предусмотренных проектом технологических решений и природоохранных мероприятий уровни загрязнения атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны и за ее пределами не будут превышать установленных экологических нормативов качества атмосферного воздуха.
По результатам выполненных расчетов предлагается установить нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации объекта в объемах, предусмотренных проектом НДВ.
Общее количество источников загрязнения полигона ТБО г.Семей на 2027–2036 годы

№ п/п	Наименование объекта	Количество источников загрязнения	Период
1	Полигон ТБО г.Семей	8 организованных 13 неорганизованных	2027-2036 гг.

На существующее положение 2026 года валовый выброс от полигона ТБО составит 112,45016 тонн, на последующие 3-5 лет выбросы вредных веществ будут увеличиваться в связи с анаэробным разложением отходов и, как следствие, выходом биогаза.
На полигоне ТБО производится постоянное уплотнение свалочных масс в ходе послойного заполнения полигона. Верхние слои свалочных масс выделяют «кислотные газы» (оксиды азота, диоксиды серы и углерода), а также пыль (в т.ч., биологическую). Глубокие слои выделяют биогаз (свалочный газ), в составе которого содержатся метан (40-75%) и диоксид углерода (30-45%), а также азота диоксид до 16%, серы диоксид до 13%, сероводород до 5%, диметилбензол (ксилол) до 8%, формальдегид до 17%. Помимо этого, свалочный газ будет содержать большое количество токсических органических соединений, являющихся к тому же источником неприятного запаха. Из одной тонны ТБО образуется примерно 4-5 тонн свалочного газа.
Количество выбросов загрязняющих веществ на этапе эксплуатации полигона ТБО г. Семей на период 2027-2036 годы

№ п/п	Период	Выбросы ЗВ	
		г/сек	т/год
1	2027	6,142264855	67,84470526
2	2028	6,149664855	244,3279305
3	2029	6,157164855	245,7449805
4	2030	6,164764855	247,1790405
5	2031	9,139901305	359,0116999
6	2032	9,148601305	360,6539299
7	2033	9,155501305	361,9666799
8	2034	9,163501305	363,4708199
9	2035	9,171501305	364,9930099
10	2036	9,179701305	366,5334599

Установление нормативов сбросов загрязняющих веществ
Динамика объема сброса сточных вод в пруд-испаритель

Наименование	Ед. измерения	Фактический объем сброса
Сточные воды, сбрасываемые в пруд-испаритель, в т.ч.	м^3/год	49 118,21
нормативно очищенные сточные воды от ОС	м^3/год	41 750,48
солесодержащие стоки	м^3/год	7 367,73

Количество сбросов загрязняющих веществ на этапе эксплуатации полигона ТБО г. Семей на период 2027-2036 годы

№ п/п	Период	Сбросы ЗВ	
		г/сек	т/год
1	2027	14,906	47,93
2	2028	14,906	47,93
3	2029	14,906	47,93
4	2030	14,906	47,93
5	2031	14,906	47,93
6	2032	14,906	47,93
7	2033	14,906	47,93
8	2034	14,906	47,93
9	2035	14,906	47,93
10	2036	14,906	47,93

14.5. Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности

Количество отходов на период проведения строительно-монтажных работ

Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Отходы изоляции (остатки мастики и битума)	1,23	1,23
Банки из-под грунтовки и краски	2,06	2,06
Ветошь, тряпки	0,00635	0,00635
Шлам при зачистке автомойки	0,298	0,298
Отходы от персонала (ТБО)	6,6	6,6
Отработанные сварочные электроды	0,258	0,258
Лом черных металлов	1,44	1,44
Строительные отходы	0,04	0,04
Отходы лесоматериала	7,81	7,81

Лимиты захоронения отходов ТБО на 2027-2036 года

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
2027 год					
Всего	153546,7257	162827,9169	153546,7257	-	9281,191265
в том числе отходов производств	153546,7257	162827,9169	153546,7257	-	9281,191265

а отходов потребления					
Опасные отходы					
-	-	-	-	-	-
Не опасные отходы					
-	-	162827,9169	153546,7257	-	9281,191265
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-
2028 год					
Всего	164781,8519	164781,8519	155389,2864		9392,56556
в том числе отходов производства отходов потребления	164781,8519	164781,8519	155389,2864		9392,56556
Опасные отходы					
-	-	-	-	-	-
Не опасные отходы					
-	-	164781,8519	155389,2864	-	9392,56556
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-
2029 год					
Всего	157253,9578	166759,2342	157253,9578	-	9505,276347
в том числе отходов производства отходов потребления	157253,9578	166759,2342	157253,9578	-	9505,276347
Опасные отходы					
-	-	-	-	-	-
Не опасные отходы					
-	-	166759,2342	157253,9578	-	9505,276347
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-
2030 год					
Всего	159141,0053	168760,345	159141,0053	-	9619,339663
в том числе отходов производства отходов потребления	159141,0053	168760,345	159141,0053	-	9619,339663
Опасные отходы					
-	-	-	-	-	-
Не опасные отходы					
-	-	168760,345	159141,0053	-	9619,339663
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-
2031 год					
Всего	161050,6974	170785,4691	161050,6974	-	9734,771739
в том числе отходов производства отходов потребления	161050,6974	170785,4691	161050,6974	-	9734,771739
Опасные отходы					
-	-	-	-	-	-
Не опасные отходы					
-	-	170785,4691	161050,6974	-	9734,771739
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-
2032 год					

Всего	163209,281	173074,5292	163209,281	-	9865,248163
в том числе отходов производства отходов потребления	163209,281	173074,5292	163209,281	-	9865,248163
Опасные отходы					
-	-	-	-	-	-
Не опасные отходы					
-	-	173074,5292	163209,281	-	9865,248163
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-
2033 год					
Всего	164939,1054	174908,9135	164939,1054	-	**9969,808068**
в том числе отходов производства отходов потребления	164939,1054	174908,9135	164939,1054	-	9969,808068
Опасные отходы					
-	-	-	-	-	-
Не опасные отходы					
-	-	174908,9135	164939,1054	-	9969,808068
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-
2034 год					
Всего	166918,3747	177007,8204	166918,3747	-	10089,44576
в том числе отходов производства отходов потребления	166918,3747	177007,8204	166918,3747	-	10089,44576
Опасные отходы					
-	-	-	-	-	-
Не опасные отходы					
-	-	177007,8204	166918,3747	-	10089,44576
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-
2035 год					
Всего	168921,3952	179131,9143	168921,3952	-	10210,51911
в том числе отходов производства отходов потребления	168921,3952	179131,9143	168921,3952	-	10210,51911
Опасные отходы					
-	-	-	-	-	-
Не опасные отходы					
-	-	179131,9143	168921,3952	-	10210,51911
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-
2036 год					
Всего	170948,4519	181281,4973	170948,4519	-	10333,04534
в том числе отходов производства отходов потребления	170948,4519	181281,4973	170948,4519	-	10333,04534
Опасные отходы					
-	-	-	-	-	-
Не опасные отходы					

-	-	181281,4973	170948,4519	-	10333,04534
Зеркальные					
-	-	-	-	-	-

Лимиты накопления отходов на этапе эксплуатации полигона

Наименование отходов	Лимит накопления, тонн/год
1	2
Всего	***109,8757***
Опасные отходы	***2,4***
Ветошь промасленная	0,05
Отработанные масла	0,4
Отработанные свинцовые аккумуляторы	0,3
Отработанные автомобильные фильтры масляные и топливные	0,1
Замасленная одежда	0,05
Шлам при зачистке резервуара дизельного топлива	1,5
Неопасные отходы	***107,4757***
Огарки сварочных электродов	0,1
Отработанные шины автотранспортные	3,0
Иловый осадок	3,8325
Золошлаковые отходы	100,5432
Зеркальные	

14.6. Информация по аварийным ситуациям

Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности:

✓ Возможные чрезвычайные ситуации техногенного характера.

✓ Воздействие природного характера.

✓ Возникновение пожара.

Меры по предотвращению аварий и опасных природных явления и ликвидации их последствий, включая оповещение населения:

✓ При соблюдении норм и правил безопасности, инструкций и правил технической эксплуатации объектов предприятия, возникновение аварийных ситуаций можно исключить. Вероятность возникновения аварийных ситуаций при нарушении технологии, отказе оборудования, ошибках персонала находится на достаточно низком уровне.

✓ Полевые подразделения обеспечиваются: полевым снаряжением, средствами связи и сигнализации, коллективными и индивидуальными средствами защиты, спасательными средствами и медикаментами согласно перечню, утверждаемому техническим руководителем организации, с учетом состава и условий работы; топографическими картами и средствами ориентирования на местности.

✓ В случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников производится вывод людей на безопасное место и осуществляются мероприятия по устранению опасности. Оповещение людей об аварии производится по телефонной и диспетчерской связи, включается сирена.

✓ Для обеспечения пожаробезопасности на лицензионном участке предусматривается следующее:

- на оборудовании (экскаваторах, бульдозерах, автосамосвалах, буровых станках и т.д.) имеются первичные средства пожаротушения –огнетушители в соответствии с нормативами;
- временные сооружения, а также подсобные сооружения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения;
- оповещение о пожаре осуществляется с помощью мобильных радиостанций;
- обеспечение свободного доступа к оборудованию и возможность

маневрирования передвижной пожарной и противоаварийной техники в случае возникновения ЧС;

- размещение технологических аппаратов и оборудования в соответствии с требованиями пожарной безопасности, удобного и безопасного обслуживания;
- смазочные и обтирочные материалы хранятся в специально предназначенных для этих целей закрывающихся огнестойких емкостях;
- для выполнения мер по ликвидации пожаров предусматривается одна поливочная машина, комплектуемая специальными насадками и шлангами. Также предусматривается приобретение и эксплуатация одной пожарной машины.

Ситуаций с возможным поражением персонала, объектов хозяйствования от воздействия современных средств поражения и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на лицензионной территории не предвидится.

При проведении строительно-монтажных работ будут осуществляться организационно-технические мероприятия, направленные на защиту здоровья и жизни персонала, предупреждение аварийности с тяжелыми последствиями, предупреждение профессиональных заболеваний, снижение производственных вредных факторов до уровня санитарных норм.

Учитывая масштабы возможных отрицательных последствий аварии, оповещение населения не требуется.

14.7. Краткое описание мер по предотвращению, сокращению воздействия на окружающую среду

Атмосферный воздух

В предлагаемых проектных решениях предусмотрены мероприятия по охране атмосферного воздуха:

- ✓ обеспыливание (увлажнение) при производстве выемочно-погрузочных, планировочных и автотранспортных работ, что позволит значительно снизить пыление участков производства работ.

Поверхностные воды

При проведении строительно-монтажных работ сбросов сточных вод в поверхностные водные объекты не предусматривается, обеспечивается санитарно- эпидемиологическая безопасность поверхностных вод с соблюдением требований действующего законодательства в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Забор воды из поверхностного водотока не предусматривается. Воздействие на гидрологический режим поверхностных водотоков исключается.

Подземные воды

При проведении строительно-монтажных работ обеспечивается санитарно-эпидемиологическая безопасность подземных вод с соблюдением требований действующего законодательства в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

В процессе проведения проектируемых строительно-монтажных предусмотрены следующие мероприятия:

- ✓ для исключения попадания ГСМ в почву, места заправки техники снабжены металлическими поддонами;
- ✓ вода на технические нужды используется в замкнутом оборотном цикле;
- ✓ не допускать накопления и образования свалок мусора в границах участка работ;
- ✓ постоянно проводить уборку прилегающей территории от мусора и отходов.

Почвы

В соответствии с п.1 ст. 238 ЭК РК: Физические и юридические лица при использовании земель не должны допускать загрязнение земель, захламление земной поверхности, деградацию и истощение почв, а также обязаны обеспечить снятие и

сохранение плодородного слоя почвы, когда это необходимо для предотвращения его безвозвратной утери.

В предлагаемых проектных решениях предусмотрено выполнение экологических требований при использовании земель (ст.238 ЭК РК) направленные на:

1. содержание занимаемых земельных участков в состоянии, пригодном для дальнейшего использования их по назначению;
2. до начала работ, связанных с нарушением земель, снятие плодородного слоя почвы и обеспечение его сохранения и использования в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель;
3. проведение рекультивации нарушенных земель и т.д. В этих целях предусмотрены следующие мероприятия:

- ✓ для исключения попадания ГСМ в почву, места заправки техники снабжены металлическими поддонами;
- ✓ вода на технические нужды используется в замкнутом оборотном цикле;
- ✓ не допускать накопления и образования свалок мусора в границах участка;
- ✓ постоянно проводить уборку прилегающей территории от мусора и отходов;
- ✓ обеспыливание (увлажнение) при производстве выемочно-погрузочных, планировочных и автотранспортных работ, что позволит исключить пыление участков производства работ и загрязнение пылью прилегающих к участку земель.

Отходы

К мероприятиям по управлению отходами относятся:

- ✓ заключение договоров на вывоз отходов производства и потребления;
- ✓ на участках производства работ накопление отходов в специальный контейнер и на специальной площадке;
- ✓ ежедневную уборку территорию во избежание распространения отходов за пределами площадок временного накопления;
- ✓ обеспечение регулярного вывоза отходов.

14.8. Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду

Информация, полученная в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду, получена из следующих источников:

- ✓ Справка официального сайта РГП «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан по состоянию на 2026 год об отсутствии наблюдений (https://www.kazhydromet.kz/ru).
- ✓ ответ № ЗТ-2026-02273717 от 03.06.2026г. КГКП «ПО Охотпром» КЛХиЖМ МЭПР РК данная территория, отведенная под строительство полигона ТБО г. Семей не входит в границы особо охраняемых природных территорий, а также не являются местами обитания и путями миграции диких копытных животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан.
- ✓ ответ ЗТ-2026-02865495 от 08.07.2026г. РГУ «Государственный лесной природный резерват» Семей орманы «КЛХиЖМ МЭПР РК территория, отведенная под строительство полигона ТБО г. Семей находится за пределами земель особо охраняемых природных территорий РГУ «ГЛПР Семей орманы».
- ✓ ответ № ЗТ-2026-02273845 от 10.06.2026г. РГУ «Восточно-казахстанский межрегиональный департамент геологии МПС РК «Востокнедра» данная территория, отведенная под строительство полигона ТБО г. Семей отсутствуют скважины с утвержденными эксплуатационными запасами подземных вод, а также что в пределах

контура испрашиваемого участка утвержденные запасы полезных ископаемых отсутствуют.

- ✓ ответ № ЗТ-2026-02321047 от 01.06.2026г. ГУ «Управление ветеринарии области Абай» на территории, отведенной под строительство полигона ТБО г. Семей согласно Кадастру почвенных очагов сибирской язвы на территории Республики Казахстан» от 2020 года, а также письма КГП на ПХВ «Областная ветеринарная служба» от 01 июня 2026 года за № 1055 захоронений очагов сибирской язвы и скотомогильники отсутствуют.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан.
2. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 28 февраля 2015 года № 168.
3. Методика расчетов концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия. РНД. 211.2.01.01.097.
4. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» от 30 июля 2021 года № 280.
5. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/446 «Об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос».
6. СН РК 1.02-03-2011 "Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство".
7. Технический регламент "Требования к безопасности питьевой воды, расфасованной в емкости" утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 июня 2008 года N 551.
8. СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно- защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
9. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приложение №8 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2014г. №221 –ө».
10. «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах», Астана 2004 г.
11. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов РНД 211.2.02.06-2004.
12. РНД 211.2.02.03-2004 – Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)
13. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов», Астана 2004 г.
14. Классификатор отходов. Приложение к приказу И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
15. Приложение №3-19 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п

ПРИЛОЖЕНИЯ

«Азаматтарға арналған үкімет» Мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Абай облысы бойынша филиалының Жаңасемей ауданының тіркеу және жер кадастры бөлімі

Отдел района Жаңасемей по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Абай

Жер учаскесіне арналған акт № 2026-9401866

Акт на земельный участок № 2026-9401866

1.	Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі/ Кадастровый номер земельного участка	23:340:150:254
2.	Жер учаскесінің мекенжайы, мекенжайдың тіркеу коды*	Абай обл., Жаңасемей ауд., Приречный а.о.
	Адрес земельного участка, регистрационный код адреса *	обл. Абай, р-н Жаңасемей, с.о. Приречный
3.	Жер учаскесіне құқық түрі	уақытша өтеулі ұзақ мерзімді жер пайдалану
	Вид право на земельный участок	временное возмездное долгосрочное землепользование
4.	Жалға алудың аяқталу мерзімі мен күні **	5 жыл
	Срок и дата окончания аренды **	5 лет
5.	Жер учаскесінің алаңы, гектар***	100.0000
	Площадь земельного участка, гектар***	100.0000
6.	Жердің санаты	Өнеркәсіп, көлік, байланыс жері, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік, ядролық қауіпсіздік аймағы мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер
	Категория земель	Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности, зоны ядерной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения
7.	Жер учаскесінің нысаналы мақсаты**** Елді мекендегі функционалдық аймақ (бар болса)*****	қатты тұрмыстық қалдықтар полигонын және қоқыс сұрыптау кешенін салу үшін, Басқа
	Целевое назначение земельного участка**** Функциональная зона в населенном пункте (при наличии)*****	для строительства полигона твердо-бытовых отходов и мусоросортировочного комплекса, Иная
8.	Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар	кепілге беруді қоспағанда, мәмілелер жасауға тыйым салу
	Ограничения в использовании и обременения земельного участка	запрет на совершение сделок, за исключением передачи в залог
9.	Бөлінуі (бөлінеді/бөлінбейді)	Бөлінетін
	Делимость (делимый/неделимый)	Делимый

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» Мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Абай облысы бойынша филиалының Жаңасемей ауданының тіркеу және жер кадастры бөлімі
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел района Жаңасемей по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Абай

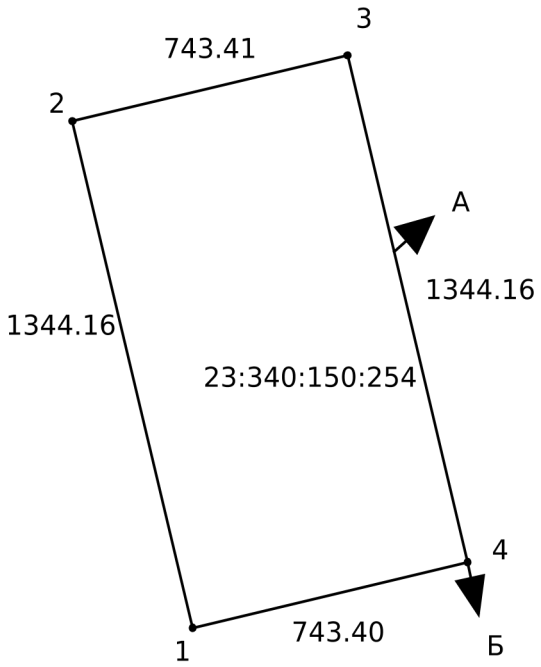
Ескертпе / Примечание:
* Мекенжайдың тіркеу коды болған жағдайда көрсетіледі/Регистрационный код адреса указывается при наличии.
** Аяқталу мерзімі мен күні уақытша жер пайдалану кезінде көрсетіледі/Срок и дата окончания указывается при временном землепользовании.
*** Қосымша жер учаскесінің үлесі бар болған жағдайда көрсетіледі/Дополнительно указывается доля площади земельного участка при наличии.
**** Қосымша жеке қосалқы шаруашылық жүргізу үшін берілетін жер учаскесінің телімінің түрі көрсетіледі/В случае предоставления для ведения личного подсобного хозяйства, указывается вид надела земельного участка.
***** Жергілікті атқарушы органның шешіміне сәйкес елді мекендер жерлеріндегі функционалдық аймақ/Функциональная зона на землях населенных пунктов согласно решения местного исполнительного органа.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» Мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Абай облысы бойынша филиалының Жаңасемей ауданының тіркеу және жер кадастры бөлімі
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел района Жаңасемей по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Абай

Жер учаскесінің жоспары*
План земельного участка*



Масштаб: 1:25000

Сызықтардың өлшемін шығару
Выноска мер линий

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі Меры линий
Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері Меры линий в системе координат, указанной в публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости	
1-2	1344.16
2-3	743.41
3-4	1344.16
4-1	743.40

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» Мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Абай облысы бойынша филиалының Жаңасемей ауданының тіркеу және жер кадастры бөлімі
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел района Жаңасемей по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Абай

Бірыңғай мемлекеттік координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері / Меры линий в единой государственной системе координат	
1-2	1344.69
2-3	743.70
3-4	1344.69
4-1	743.70

Аралас учаскелердің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)*
Кадастровые номера (категории земель) смежных земельных участков*

Нүктесінен От точки	Нүктесіне дейін До точки	Сипаттамасы Описание
А	Б	23:252:150:106
Б	А	Босалқы жерлер/ Земли запаса

Ескертпе/Примечание:
*Шектесулердің сипаттамасы жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындау сәтіне жарамды/Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок.

Жоспар шекарасындағы бөгде жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспардағы № № на плане	Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы, гектар Площадь, гектар
-----	-----	-----

Осы актіні «Азаматтарға арналған үкімет» Мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Абай облысы бойынша филиалының Жаңасемей ауданының тіркеу және жер кадастры бөлімі жасады.

(жер кадастрын жүргізетін ұйымның атауы)

Настоящий акт изготовлен Отдел района Жаңасемей по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Абай

(наименование организации, ведущей земельный кадастр)

Актінің дайындалған күні: 2026 жылғы «30» наурыз

Дата изготовления акта: «30» марта 2026 года

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» Мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Абай облысы бойынша филиалының Жаңасемей ауданының тіркеу және жер кадастры бөлімі
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел района Жаңасемей по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Абай

«Абай облысы Жаңасемей ауданы әкімінің аппараты» мемлекеттік мекемесі

Семей қ., Мұхтар Әуезов Даңғылы, № 95А үй

Государственное учреждение «Аппарат акима района Жаңасемей области Абай»

г.Семей, Проспект Мухтара Ауэзова, дом № 95А

№ KZ40VVX00481574 От 11.03.2026 года

Постановление

№ 71 дата 11.03.2026 года

Информация по предоставлению земельного участка (кому и вид права на земельный участок)

В соответствии с Земельным кодексом Республики Казахстан от 20 июня 2003 года, на основании заключений Комиссии по предоставлению земельных участков в

На основании заявления Государственного учреждения «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай» от 20 января 2026 года, в соответствии со статьями 14-1, 36, 48 Земельного кодекса Республики Казахстан, подпунктом 10) пункта 1 статьи 31 Закона Республики Казахстан «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан», акимат района ПОСТАНОВЛЯЕТ: ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Предоставить:
1. Предоставить Государственному учреждению «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай» права временного безвозмездного долгосрочного землепользования, сроком до 5 лет, на земельный участок площадью 100,0 га, расположенный по адресу: область Абай, район Жаңасемей, Приречный сельский округ , для строительства полигона твердо-бытовых отходов и мусоросортировочного комплекса. Ограничения в использовании и обременения земельного участка: запрет на совершение сделок, за исключением передачи в залог на срок действия договора аренды; 2 . Контроль за исполнением постановления акимата возложить на заместителя акима района Сайлаубекова Ж. Ж.

Аким **Абдыкаримов Нуржан Оразбекович**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Приложение 1

СПИСОК

1. Предоставить Государственному учреждению «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай» права временного безвозмездного долгосрочного землепользования, сроком до 5 лет, на земельный участок площадью 100,0 га, расположенный по адресу: область Абай, район Жаңасемей, Приречный сельский округ , для строительства полигона твердо-бытовых отходов и мусоросортировочного комплекса. Ограничения в использовании и обременения земельного участка: запрет на совершение сделок, за исключением передачии в залог на срок действия договора аренды;
2. Контроль за исполнением постановления акимата возложить на заместителя акима района Сайлаубекова Ж. Ж.

№	Ф.И.О. физического лица/наименование юридического лица	Месторасположение земельного участка	Площадь земельного участка (га)	Целевое назначение земельного участка	Право	Кадастровая стоимость земельного участка (тенге)	Условия предоставления земельного участка
1	Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай"	Область Абай, район Жаңасемей, Приречный с.о	100	для строительства полигона твердо –бытовых отходов и мусоросортировочного комплекса	право временного безвозмездного землепользования сроком на 5 лет	-	на право временного безвозмездного землепользования сроком на 5 лет

Аким **Абдыкаримов Нуржан Оразбекович**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

АБАЙ ОБЛЫСЫ
ЖАҢАСЕМЕЙ АУДАНЫНЫҢ
ӘКІМІ

ҚАУЛЫ

11 наурыз 2026 ж.
Жаңасемей ауданы

№ 71
Район Жаңасемей

АКИМ
РАЙОНА ЖАҢАСЕМЕЙ
ОБЛАСТИ АБАЙ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

«Абай облысының табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы» ММ уақытша өтеусіз жер пайдалану құқығын беру туралы

«Абай облысының табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы» мемлекеттік мекемесі 2026 жылғы 20 қаңтардағы № KZ19RVX01632960 өтініші негізінде Қазақстан Республикасы Жер кодексінің 14-1, 36, 48-баптарына, «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 31-бабының 1-тармағының 10) тармақшасына сәйкес, аудан әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:**

1. «Абай облысының табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы» мемлекеттік мекемесі қатты тұрмыстық қалдықтар полигонын және қоқыс сұрыптау кешенін салу үшін, Абай облысы Жаңасемей ауданы Приречный ауылдық округінде орналасқан, алаңы 100,0 га жер учаскесін 5 жылға уақытша өтеусіз ұзақ мерзімді жер пайдалану құқығы берілсін.

Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: кепілге берудә қоспағанда, мәміледер жасауға тыйым салынады.

2. Әкімдік қаулысының орындалуын бақылау аудан әкімінің орынбасары Ж.Ж. Сайлаубековке жүктелсін.

Аудан әкімі **Н. Әбдікәрімов**

000361

АБАЙ ОБЛЫСЫ
ЖАҢАСЕМЕЙ АУДАНЫ
ӘКІМДІГІ

ҚАУЛЫ

11 март 2026г.
Жаңасемей ауданы

№ 71
район Жаңасемей

АКИМАТ
РАЙОНА ЖАҢАСЕМЕЙ
ОБЛАСТИ АБАЙ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

О предоставления ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай» права временного безвозмездного землепользования на земельный участок

На основании заявления Государственного учреждения «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай» от 20 января 2026 года № KZ19RVX01632960, в соответствии со статьями 14-1, 36, 48 Земельного кодекса Республики Казахстан, подпунктом 10) пункта 1 статьи 31 Закона Республики Казахстан «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан», акимат района **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Предоставить государственному учреждению «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай» права временного безвозмездного долгосрочного землепользования, сроком до 5 лет, на земельный участок площадью 100,0 га, расположенный по адресу: область Абай, район Жаңасемей, Приречный сельский округ, для строительства полигона твердо-бытовых отходов и мусоросортировочного комплекса.

Ограничения в использовании и обременения земельного участка: запрет на совершение сделок, за исключением передачии в залог, на срок действия договора аренды;

2. Контроль за исполнением постановления акимата возложить на заместителя акима района Сайлаубекова Ж. Ж.

Аким района **Н. Абдыкаримов**

«Азаматтарға арналған үкімет мемлекеттік корпорациясы»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы Абай облысы
бойынша филиалының тіркеу және ... кадастры

Өтініш 00228077351б 14.04.2026
23:340:150:254 17:14

Сат. Прилепный

Байтурсынова 4

Бөлім басшысы

«АЗАМАТТАРҒА АРНАЛҒАН ҮКІМЕТ» МЕМЛЕКЕТТІК КОРПОРАЦИЯСЫ» КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ АБАЙ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫНЫҢ ЖАНАСЕМЕЙСКОГО РАЙОНА ФИЛИАЛА НЕКОММЕРЧЕСКОГО АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ «ПРАВИТЕЛЬСТВО ДЛЯ ГРАЖДАН» ПО ОБЛАСТИ АБАЙ

«Абай облысы Жаңасемей ауданы әкімінің аппараты» мемлекеттік мекемесі

Семей қ., Мұхтар Әуезов Даңғылы, № 95А үй

Государственное учреждение «Аппарат акима района Жаңасемей области Абай»

г.Семей, Проспект Мухтара Ауэзова, дом № 95А

№ KZ40VVX00481574 11.03.2026

Қаулы

№ 71 күні 11.03.2026 жыл

Жер учаскесін беру жөнінде ақпарат
(кімге, жер учаскесіне беру құқығы)

Комиссия қорытындысы негізінде, Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы Жер кодексіне сәйкес,

«Абай облысының табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы» мемлекеттік мекемесі 2026 жылғы 20 қаңтардағы № KZ19RVX01632960 өтініші негізінде Қазақстан Республикасы Жер кодексінің 14-1, 36, 48-баптарына, «Қазақстан Республикасындағы жергілікті мемлекеттік басқару және өзін-өзі басқару туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 31-бабының 1-тармағының 10) тармақшасына сәйкес, аудан әкімдігі ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:

1. Рұқсат беру:
1. «Абай облысының табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы» мемлекеттік мекемесі қатты тұрмыстық қалдықтар полигонын және қоқыс сұрыптау кешенін салу үшін, Абай облысы, Жаңасемей ауданы, Приречный ауылдық округінде орналасқан, алаңы 100,0 га жер учаскесін 5 жылға уақытша өтеусіз ұзақ мерзімді жер пайдалану құқығы берілсін. Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: кепілге берудә қоспағанда, мәмілелер жасауға тыйым салынады. 2. Әкімдік қаулысының орындалуын бақылау аудан әкімінің орынбасары Ж.Ж. Сайлаубековке жүктелсін.

Әкім **Абдыкаримов Нуржан Оразбекович**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Приложение 1

1. «Абай облысының табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы» мемлекеттік мекемесі қатты тұрмыстық қалдықтар полигонын және қоқыс сұрыптау кешенін салу үшін, Абай облысы, Жаңасемей ауданы, Приречный ауылдық округінде орналасқан, алаңы 100,0 га жер учаскесін 5 жылға уақытша өтеусіз ұзақ мерзімді жер пайдалану құқығы берілсін. Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: кепілге берудә қоспағанда, мәмілелер жасауға тыйым салынады. 2. Әкімдік қаулысының орындалуын бақылау аудан әкімінің орынбасары Ж.Ж. Сайлаубековке жүктелсін.

ТІЗІМІ

№	Заңды тұлғаның Т.А.Ә.	Жер телімінің орналасқан жері	Жер телімінің ауданы (га)	Жер телімінің нысаналы тағайындалуы	Құқықтары	Жер телімінің кадастрлық құны (теңге)	Жер телімін беру шарттары
1	Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай"	Область Абай, район Жаңасемей, Приречный с.о	100	для строительства полигона твердо –бытовых отходов и мусоросортировочного комплекса	право временного безвозмездного землепользования сроком на 5 лет	-	уақытша өтеусіз 5 жылға жер пайдалану құқығы

Әкім **Абдыкаримов Нуржан Оразбекович**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

«Абай облысы Жаңасемей ауданының жер қатынастары бөлімі» мемлекеттік мекемесі

ГУ «Отдел земельных отношений района Жаңасемей области Абай»

Семей қ., Мұхтар Әуезов
Даңғылы, № 95А үй

г.Семей, Проспект Мухтара
Ауэзова, дом № 95А

БҰЙРЫҚ

ПРИКАЗ

Об утверждении землеустроительных проектов по формированию земельных участков

Номер: KZ10VBG01733152 Дата выдачи: 27.02.2026

Настоящее разрешение выдано: Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай"

БИН/ИИН 220740013257

расположенного по адресу: 071400, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ АБАЙ, СЕМЕЙ Г.А., Г.СЕМЕЙ, улица Достоевского, дом № 110

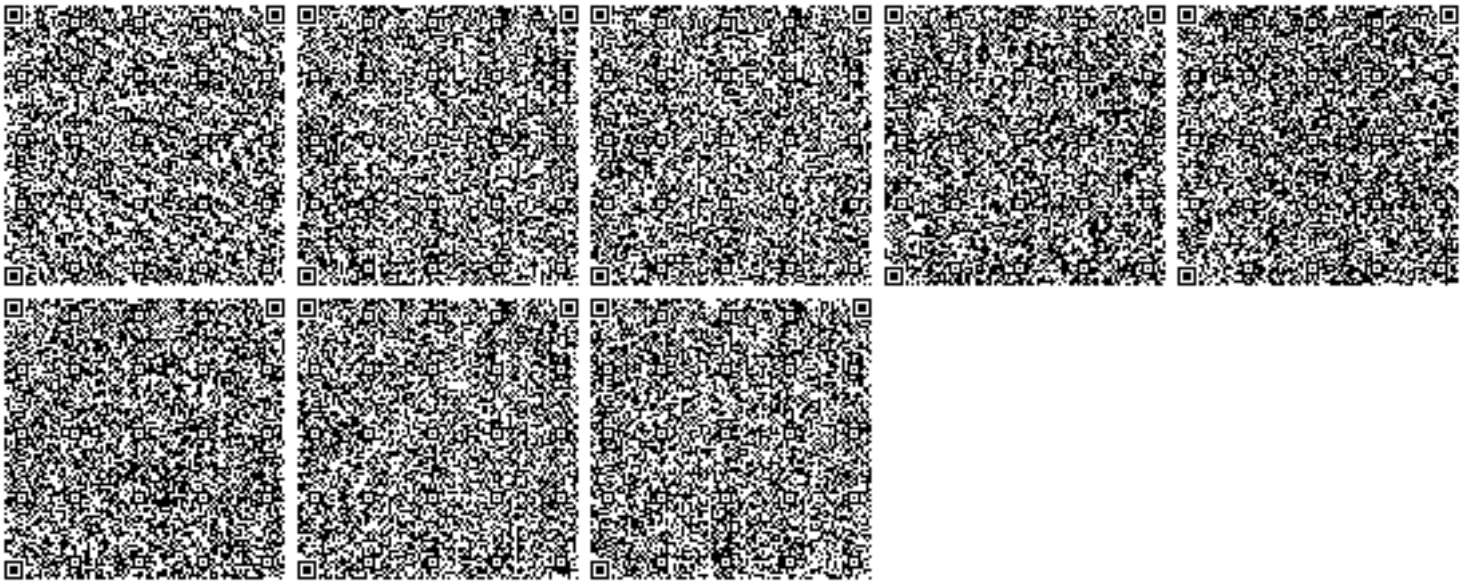
На основании пункта 4 статьи 150 Земельного Кодекса Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442- II.

1. Утвердить землеустроительный проект по предоставлению земельного участка на право временного безвозмездного землепользования сроком на 5 лет ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай» для строительства полигона твердо – бытовых отходов и мусоросортировочного комплекса, разработанный Отделом района Жаңасемей филиала НАО « Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Абай,согласованный с заявителем и другими заинтересованными сторонами и предусматривающий:
1. Количество участков:1 (один);
2. Площадь земельного участка: 100,0000 га, в том числе пастбища – 100,0000 га;
3. Местоположение земельного участка: Область Абай, район Жаңасемей, Приречный с.о;
4. Целевое назначение земельного участка: для строительства полигона твердо – бытовых отходов и мусоросортировочного комплекса;
5. Посторонние землепользователи: нет.
6. Категория земель: земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности , зоны ядерной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения;
7. Предоставляется: на право временного безвозмездного землепользования сроком на 5 лет;
8. Делимость: делимый;
9.Ограничения в использовании и обременения: запрет на совершение сделок;
10. Возмещение потерь сельхозпроизводства: нет;
11. Границы земельного участка принять согласно чертежу землеустроительного проекта.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

.

Руководитель отдела Букабаев Кайыртай Орынтаевич



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

МАТЕРИАЛЫ

Установления границ земельного участка на местности, предоставленного на право временного безвозмездного землепользования сроком на 5 лет ГУ "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай" для строительства полигона твердо-бытовых отходов и мусоросортировочного комплекса по адресу: Область Абай, район Жаңасемей, Приречный сельский округ

район Жаңасемей
2026 год

Руководителю отдела района
Жаңасемей филиала НАО
«Государственная корпорация
«Правительство для граждан» по
области Абай Бекбауовой Ш.М.

От ГУ “Управление природных
ресурсов и регулирования
природопользования области Абай”

БИН 220740013257

Тел. 8777749 6301

Заявление

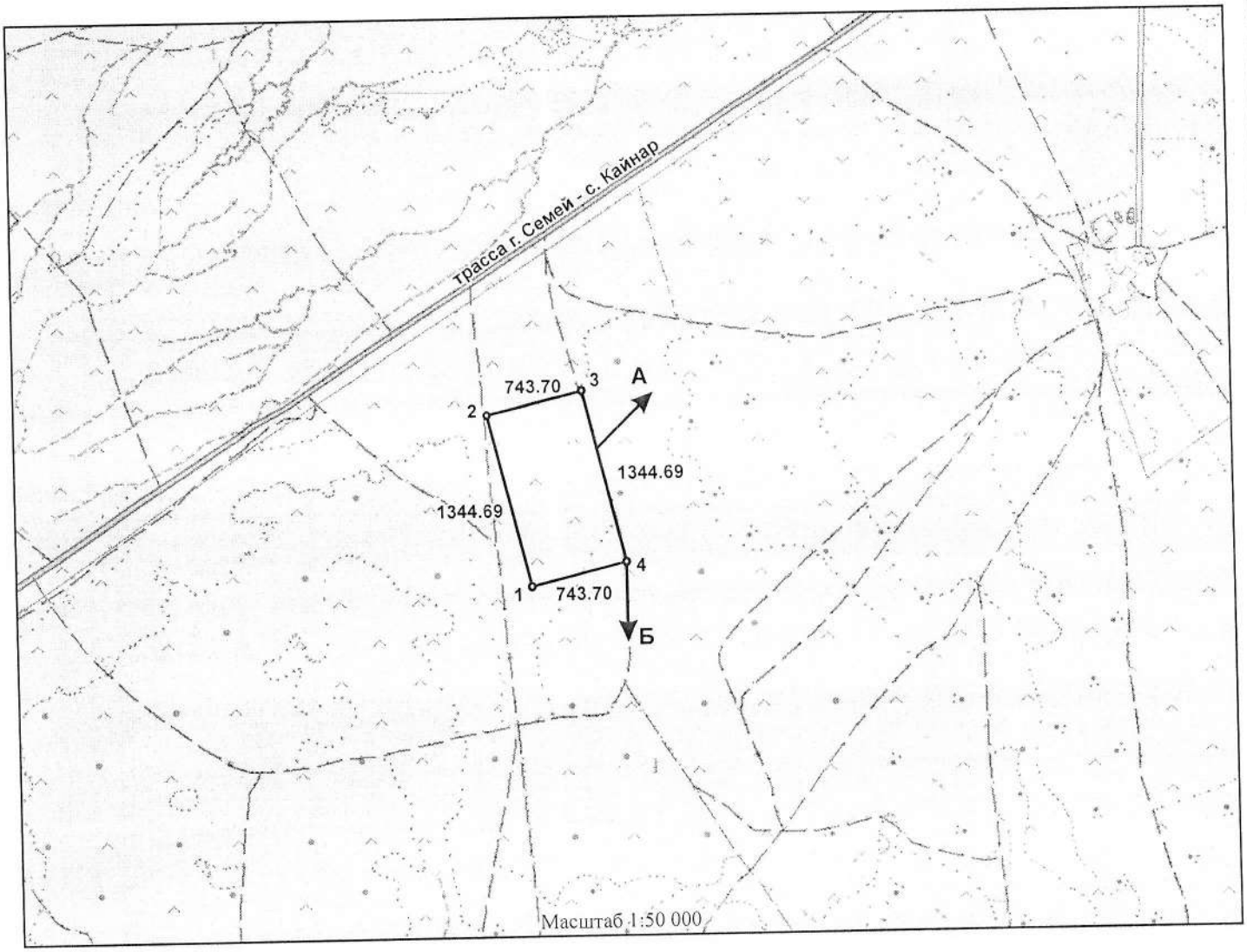
Прошу Вас выполнить установление границ земельного участка на местности, расположенного по адресу расположенного по адресу Область Абай, район Жаңасемей, Приречный сельский округ, целевое назначение: для строительства полигона твердо-бытовых отходов и мусоросортировочного комплекса, площадью 100.0000 га

Дата «____»_____2026

Заявитель: ГУ “Управление
природных ресурсов и регулирования
природопользования области Абай”
представитель Рахимжанова Д.С.
_____
(подпись)

_____
(подпись принявшего документы)

Рабочий чертеж установления границ земельного участка
для строительства полигона твердо-бытовых отходов и мусоросортировочного комплекса



Смежные землепользователи:
от А до Б - з.у. 23-340-150-106
от Б до А - земли запаса

Условные обозначения:

рассматриваемый земельный участок

31.62 меры линий

Составил: Бекбауова Ш.М._____ "___"_____2026 г.
(подпись)

«Утверждаю»
ГУ “Отдел земельных отношений
района Жаңасемей области Абай”
_____/_____

Акт
установления (восстановления) границ земельного участка

от ___ _____ 20___ года

Мною, **руководителем Отдела района Жаңасемей филиала НАО "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по области Абай – Бекбауовой Ш.М.**
(Ф.И.О., должность, наименование организации)
На основании заявления **ГУ “Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай”** на выполнение работ от «__» _____20__г. и постановления акимата района Жаңасемей № ____ от «___»_____2026 года
(Наименование юр. лица /Ф.И.О физ. лица или его уполномоченных представителей) (основание проведения работ)
произведено установление (восстановление) границ на местность земельного участка, расположенного по адресу: **Область Абай, район Жаңасемей, Приречный сельский округ**
(кадастровый номер, местоположение (адрес) земельного участка)
Описание собственников/землепользователей смежных земельных участков:
(при их участии и наличии информации)

№ п/п	Кадастровый номер, местоположение земельного участка	Наименование или Ф.И.О. собственника или землепользователя	Ф.И.О. представителя собственника или землепользователя
1.	**Область Абай, район Жаңасемей, Приречный сельский округ**	**ГУ “Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай”**	
2.			
3.			

Описание установленных (восстановленных) границ (указать характер и описать по каждому смежеству прохождение границы по местным признакам и ориентирам, характеристика межевых знаков):
Граница проходит согласно чертежа установления границ, находящегося на обороте данного акта

Акт установления (восстановления) границ земельного участка составлен в двух экземлярах, один из которых хранится в архиве Исполнителя, второй вручен Заказчику.

Руководитель
структурного подразделения **Бекбауова Ш.М.** (Ф.И.О.) _____ (подпись/ печать)

Заказчик или его представитель:
ГУ “Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай” _____ (подпись/печать)

Смотреть на обороте

Акт

сдачи и хранения межевых знаков

от ___ _____ 20__ года

Мы, нижеподписавшиеся стороны, Исполнитель – **руководитель Отдел района Жаңасемей филиала НАО "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по области Абай – Бекбауова Ш.М.**

с одной стороны, и Заказчик **ГУ "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай"** с другой стороны, составили настоящий акт о том, что разработчик сдал, а заказчик принял установленные на местности межевые знаки закрепления границ земельного участка в количестве 4 штук (металлических) колышек, на площади **100.0000** гектар

Собственник или землепользователь имеет право самостоятельно хозяйствовать на земельном участке в пределах установленных границ, используя ее в целях, вытекающих из целевого назначения земельного участка.

При порче или уничтожении установленных межевых знаков третьими лицами: согласно пункту 1 статьи 138 Кодекса Республики Казахстан «Об административных правонарушениях» в случаях утраты и порчи межевых знаков» влечет предупреждение или штраф на физических лиц в размере трех, на должностных лиц, субъектов малого предпринимательства или некоммерческие организации – в размере десяти, на субъектов среднего предпринимательства – в размере тридцати, на субъектов крупного предпринимательства – в размере пятидесяти месячных расчетных показателей.

Акт сдачи и хранения межевых знаков составлен в двух экземлярах, один из которых хранится в архиве Исполнителя, второй вручен Заказчику.

Сдал: Бекбауова Ш.М. _____
(Ф.И.О.) (подпись)

Принял: ГУ "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай" _____
(Ф.И.О.) (подпись)

Акт
установления (восстановления) границ земельного участка

от ___ _____ 20___ года

Мною, **руководителем Отдела района Жаңасемей филиала НАО "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по области Абай – Бекбауовой Ш.М.**
(Ф.И.О., должность, наименование организации)
На основании заявления **ГУ "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай"** на выполнение работ от «__» _____20__г. и постановления акимата района Жаңасемей № ____ от «___»_____2026 года
(Наименование юр. лица /Ф.И.О физ. лица или его уполномоченных представителей) (основание проведения работ)
произведено установление (восстановление) границ на местность земельного участка, расположенного по адресу: **Область Абай, район Жаңасемей, Приречный сельский округ**
(кадастровый номер, местоположение (адрес) земельного участка)
Описание собственников/землепользователей смежных земельных участков:
(при их участии и наличии информации)

№ п/п	Кадастровый номер, местоположение земельного участка	Наименование или Ф.И.О. собственника или землепользователя	Ф.И.О. представителя собственника или землепользователя
1.	**Область Абай, район Жаңасемей, Приречный сельский округ**	**ГУ "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай"**	
2.			
3.			

Описание установленных (восстановленных) границ (указать характер и описать по каждому смежеству прохождение границы по местным признакам и ориентирам, характеристика межевых знаков):
Граница проходит согласно чертежа установления границ, находящегося на обороте данного акта

Акт установления (восстановления) границ земельного участка составлен в двух экземлярах, один из которых хранится в архиве Исполнителя, второй вручен Заказчику.

Руководитель
структурного подразделения **Бекбауова Ш.М.**
(Ф.И.О.) _____ (подпись/ печать)

Заказчик или его представитель:
ГУ "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай"
_____ (подпись/печать)

Смотреть на обороте

Акт
сдачи и хранения межевых знаков

от ___ _____ 20__ года

Мы, нижеподписавшиеся стороны, Исполнитель – **руководитель Отдел района Жаңасемей филиала НАО "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по области Абай – Бекбауова Ш.М.**

с одной стороны, и Заказчик **ГУ "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай"** с другой стороны, составили настоящий акт о том, что разработчик сдал, а заказчик принял установленные на местности межевые знаки закрепления границ земельного участка в количестве 4 штук (металлических) колышек, на площади **100.0000** гектар

Собственник или землепользователь имеет право самостоятельно хозяйствовать на земельном участке в пределах установленных границ, используя ее в целях, вытекающих из целевого назначения земельного участка.

При порче или уничтожении установленных межевых знаков третьими лицами: согласно пункту 1 статьи 138 Кодекса Республики Казахстан «Об административных правонарушениях» в случаях утраты и порчи межевых знаков» влечет предупреждение или штраф на физических лиц в размере трех, на должностных лиц, субъектов малого предпринимательства или некоммерческие организации – в размере десяти, на субъектов среднего предпринимательства – в размере тридцати, на субъектов крупного предпринимательства – в размере пятидесяти месячных расчетных показателей.

Акт сдачи и хранения межевых знаков составлен в двух экземлярах, один из которых хранится в архиве Исполнителя, второй вручен Заказчику.

Сдал: Бекбауова Ш.М. _____
(Ф.И.О.) (подпись)

Принял: ГУ "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай" _____
(Ф.И.О.) (подпись)

Жер учаскесін жалға алу туралы ШАРТЫ/
ДОГОВОР аренды земельного участка

Жаңаесемей ауданы № 93 2026 жылғы «10» 04

Біз, төменде қол қойған, **«Абай облысы Жаңаесемей ауданының жер қатынастары бөлімі»** мемлекеттік мекемесінің басшысы **Букабаев Кайыртай Орынтаевич**, бұдан әрі **«Жалға беруші»** деп аталады, бір жағынан, және **«Абай облысының табиғи ресурстар және табиғи пайдалануды реттеу басқармасы» ММ** атынан Басқарушысы **Темиржанов Марат Капарович**, бұдан әрі **«Жалға алушы»** деп аталады, екінші жағынан, төмендегідей шарт жасастық:

1. Шарттың нысанасы

1.1.Жалға беруші өзіне тиесілі мемлекеттік меншік құқындағы ауыл шаруашылығы мақсатындағы жер учаскесін уақытша өтеулі жер пайдалануға Жаңаесемей ауданы әкімдігінің 2026 жылғы 11 наурыздағы № 71 қаулы негізінде, қалған мерзімге 2031 жылғы 10 наурызға дейін ақылы жалға береді.

1.2. Жер учаскесінің тұрған орны және оның деректері:

- тұрған жері: **Абай облысы, Жаңаесемей ауданы, Приречный а/о;**
- кадастырлық нөмірі: **23-340-150-254**;
- көлемі: **100,0 га;**
- нысаналы мақсаты: **қатты тұрмыстық қалдықтар полигонын және көкыс сұрыптау кешенін салу үшін**;
- пайдаланудағы шектеулер және ауыртпалықтар – **кепілге беруді қоспағанда, мәмілелер жасауға тыйым салу;**
- бөлінуі немесе бөлінбеуі – **бөлінеді**.

2. Жер учаскелерін пайдаланғаны үшін төлемақы мөлшері

2.1.Жыл сайынғы жалгерлік төлем жер қатынастары бөлімі жасаған, Шарттың ажырамас бөлігі болып табылатын есепте белгіленеді және Жалға алушының теңдей үлестерімен 30 күнтізбе күннен кешіктірмей мерзімінде:

Қазақстан Республикасының салық және жер заңнамаларына сәйкес мемлекеттік кірістер органдарына «ҚР Қаржы министрлігінің Қазынашылық комитеті» ММ KZ KCH СД – KZ24070105KSN0000000 Бірыңғай шотқа, КБЕ – KKMFKZ2A, төлем коды 105315, ТМК 911 БСН 240640002717, КОД НУ 711201 «ҚР ҚМ Мемлекеттік кірістер комитеті Абай облысы бойынша МКД Жаңаесемей ауданы бойынша мемлекеттік кірістер басқармасы» аудару жолымен төлеуі тиіс.

2.2. Шаруа немесе фермер қожалығын, ауыл шаруашылығы өндірісін жүргізуге арналған ауыл шаруашылығы мақсатындағы жер учаскесін пайдаланғаны үшін төлемақы сомасы белгіленген болып табылмайды және оны Шарт талаптары өзгерген жағдайларда, сондай-ақ жерге салық және өзге де төлемдер есептеу тәртібін регламенттейтін заңнамалық актілерге енгізілген өзгерістерге және (немесе) толықтыруларға сәйкес Жалға беруші өзгертуі мүмкін.

3. Тараптардың құқықтары мен міндеттері

3.1.Жалға алушының құқықтары:

1) жер учаскесін оның нысанасынан туындайтын мақсатта пайдалана отырып, жерде дербес шаруашылық жүргізу;

2) жер учаскесін мемлекет мұқтаждықтары үшін алып қойғанда шығындардың толық көлемде өтелуі;

3) жер учаскесін пайдалану нәтижесінде алынған ауыл шаруашылығы және өзге дақылдар мен көшеттердің егісі мен екпелерін, ауыл шаруашылығы өнімі мен өзге де өнімді және оны өткізуден алынған табысты меншіктеуге;

4) Жалға берушінің келісуімен белгіленген құрылыс, экологиялық, санитариялық-гигиеналық және өзге де арнайы талаптарға сәйкес суландыру, құрғату және өзге де мелиоративтік жұмыстар жүргізуге, тоғандар мен өзге де су қоймаларын салу;

5) өз шаруашылығының мұқтажы үшін жер учаскесінде немесе өзіне тиесілі жер учаскелеріндегі жер қойнауында бар кең таралған пайдалы қазбаларды, екпелерді, жерүсті және жерасты суларын кейіннен мәмілелер жасау ниетінсіз, белгіленген тәртіппен пайдалану, сондай-ақ жердің өзге де пайдалы қасиеттерін пайдалану;

6) Жалға берушінің келісімімен белгіленген жер учаскесінде өндірістік кажеттіліктерге сай құрылыс, және басқа да арнаулы талаптарға сәйкес жұмыстарды жүргізуге, тоғандар мен өзге де су айдындарын жасауға.

3.2. Жалға алушының міндеттері:

1) уақытында жер учаскесінің ақысын төлеу осы шартта көрсетілген 2.1 п 2 р сәйкес Жалға берушіге 3 күн ішінде хабарлауы қажет;

2) жыл сайын жердің ақысының көлемін Жалға берушіден білуі қажет;

3) ҚР Мемлекеттік кірістер басқармасына жердің көлемі жайында төлем ақысының уақытында төленгені жайында ұсыныс ақпан айының 20 кешіктірмеуі тиіс;

4) екіжақты келісім шарт жасаған кезде салық төлеуші әр айдың 20 күні каражаттың төленгені туралы мәліметтер ұсынсын;

5) Шарттың мерзімі аяқталған кезде немесе екі жақтың келісімі ажыратылғанда мемлекеттік кірістер басқармасына толық мәліметтер он күн ішінде ұсынылуы қажет;

6) жерді оның нысаналы мақсатына сәйкес және осы Шартта көзделген тәртіппен пайдалануға

7) жалға алған жердің аумағын санитарлық нормаға сай ұстауы қажет;

8) Қазақстан Республикасы Жер кодексінің 33 –бабы 2-тармағы, 66-тармақпасына және 77-бабының, 3-тармағына сәйкес зандылықтарды ұстануға.

9) Шарттың мерзімін ұзартқан кезде, жер учаскесінің орналасқан орны бойынша жергілікті атқарушы органға осы Шарттың қолдану мерзімі аяқталғанға дейін кемінде 1(бір) ай бұрын тиісті өтінішпен жүгінуге;

10) ҚР Жер кодексінде белгіленген тәртіппен сервитуттарды сақтап қалуды қамтамасыз етуге;

11) Жалға алушының тұрғылықты мекен-жайы өзгерсе, Жалға берушіні 1(бір) ай бұрын ескерту қажет;

12) топырақтың ластануына, қоқыстануына, тозуына және оның құнарлығының нашарлауына, сондай-ақ топырақтың құнарлы қабатын сыдырып алу, құнарлы қабатын біржола жоғалуын болғызбау үшін қажет болған жағдайларды қоспағанда, басқа тұлғаларға сату немесе беру мақсатымен оны сыдырып алуға жол бермеуге.

13) Жер кодексінің 140-бабында көзделген жерді қорғау бойынша іс-шараларды жүзеге асыруға;

14) ҚР заңына сәйкес уақытта жер салығын төлеу;

Мы нижеподписавшиеся, Государственное учреждение **«Отдел земельных отношений района Жаңаесемей области Абай»**, в лице руководителя **Букабаева Кайыртай Орынтаевича**, именуемый в дальнейшем **«Арендодатель»** с одной стороны и **ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай»** в лице Руководителя **Темиржанова Марата Капаровича,** именуемые в дальнейшем **«Арендатор»**, с другой стороны, заключили настоящий договор о нижеследующем:

Глава 1. Предмет договора

1.1.Арендодатель передает (предоставляет) арендатору принадлежащий ему на правах государственной собственности земельный участок сельскохозяйственного назначения (часть земельного участка) **на основании постановления акимата района Жаңаесемей от 11 марта 2026 года № 71, на оставшийся срок** до 10 марта 2031 года.

1. 2. Местоположение земельного участка и его данные:

- **область Абай, район Жаңаесемей, Приречный с/о;**
- кадастровый номер: **23-340-150-254;**
- площадь: **100,0 га;**
- целевое назначение: **для строительства полигона твердо-бытовых отходов и мусоросортировочного комплекса;**
- ограничения в использовании и обременения земельного участка: **запрет на совершение сделок, за исключением передачи в залог;**
- делимость или не делимость: **делимый.**

2. Размер платы за пользование земельными участками

2.1. форма и сроки оплаты аренды земельногоучастка: расчет стоимости аренды земельного участка, который является неотъемлимой частью настоящего договора, подлежит уплате «Арендатором» в течении 30 календарных дней со дня его подписания путем перечисления платежей на:

на единый счёт KZ KCH СД – KZ24070105KSN0000000, ГУ «Комитет казначейства Министерства финансов РК», КБЕ – KKMFKZ2A, код платежа 105315, КНП 911 БИН 240640002717, КОД НУ 711201 РГУ «Управление государственных доходов по району Жаңаесемей ДГД по области Абай Комитета государственных доходов МФ РК».

2.2. Сумма платы за пользование земельным участком сельскохозяйственного назначения для ведения крестьянского или фермерского хозяйства, сельскохозяйственного производства не является фиксированной и может изменяться Арендодателем, в случаях изменения условий Договора, а также в соответствии с внесенными изменениями и (или) дополнениями в законодательные акты, регламентирующие порядок исчисления налоговых и иных платежей за землю.

3. Права и обязанности сторон

3.1. Арендатор имеет право:

1) самостоятельно хозяйствовать на земле, использовать её в целях, вытекающих из назначения земельного участка;

2) на возмещение убытков в порядке, установдленном законодательством Республики Казахстан в случае изъятия (выкупа) земельного участка для государственных нужд;

3) собственности, на посевы и посадки сельскохозяйственных и иных культур и насаждений, на произведенную сельскохозяйственную и иную продукцию, полученную в результате использования земельного участка и доходы от её реализации;

4) с согласия Арендодателя проводить оросительные, осушительные и иные мелиоративные работы, строить пруды и иные водоёмы в соответствии с установленными строительными, экологическими, санитарно-гигиеническими и иными специальными требованиями;

5) использовать без намерения последующего совершения сделок для нужд своего хозяйства, имеющиеся на земельном участке песок, глину, гравий и другие общераспространенные полезные ископаемые, торф, насаждения, поверхностные и подземные воды, а так же эксплуатировать иные полезные свойства земли, на условиях и в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;

6) с согласия Арендодателя использовать для собственных производственных нужд имеющихся на земельном участке песок, глину, гравий и другие общераспространенные полезные ископаемые, торф, лесные угодья, поверхностные и подземные воды, а также эксплуатировать иные полезные свойства земли;

3.2. Арендатор обязан

1) своевременно произвести оплату суммы аренды земельного участка, в соответствии с п 2.1. раздела 2 настоящего договора и уведомить «Арендодателя» с приложением копий подтверждающих оплату документов в течении 3 рабочих дней;

2) ежегодно уточнять размер арендной платы у Арендодателя;

3) предоставлять в органы государственных доходов по местунахождению земельных участков налоговую отчетность (расчет сумм текущих платежей) по плате за пользование земельными участками не позднее 20 февраля отчетного налогового периода;

4) в случае заключения настоящего договора после начала налогового периода предоставлять расчет сумм текущих платежей не позднее 20 числа месяца, следующего за месяцем заключения договора;

5) по окончанию срока действия договора или его расторжения после начала налогового периода представить расчет сумм текущих платежей не позднее десяти календарных дней со дня окончания действия договора;

6) использовать землю в соответствии с его целевым назначением и в порядке, предусмотренном настоящим Договором;

7) осуществлять мероприятия по содержанию закрепленной и прилегающей территории в надлежащем санитарном состоянии;

8) соблюдать требования пп.6 п.2 ст.33 и п.3 ст. 77 Земельного кодекса Республики Казахстан, в соответствии с которыми, отчуждение и передача права землепользования, а также сдача его в залог не допускается.

9) при продлении срока Договора, обратиться в местный исполнительный орган по месту нахождения земельного участка, с соответствующим заявлением не менее чем за 1 (один) месяц до истечения срока настоящего Договора;

10) в случае необходимости обеспечивать предоставление сервитутов в порядке, предусмотренном Земельным кодексом Республики Казахстан от 20 июня 2003 года (далее - Земельный кодекс);

11) при изменении адреса землепользователя в течении месяца сообщить об этом

15) жер учаскесінде шаруашылық және өзге де қызмет жүзеге асыру кезінде, құрылыс, экологиялық, санитарлық –гигиеналық және өзге де талаптарды (нормаларды, ережелерді, нормативтерді) сақтауға;
16) уақытында мемлекеттік органдарға тиісті құжаттарды ұсынып отыру қажет;
17) басқа меншік иелерінің және жерді пайдаланушылардың құқықтарын бұзбауға;
18) ауланың ластануы, қоқыстануы, деградациялау, құнарлығының нашарлауына, сондай-ақ құнарлық қабатын сыдырып алу, біреуге сату немесе беру мақсатымен оны сыдырып алуға жол бермеу;
19) аткару органдарына өндіріс жұмысынан түскен пайда жайында хабарлау;
20) агрохимиялық жұмыстарын жүргізу;
21) агротехникалық жұмыстары қолдану кезінде жердің көкалдандыруы агротехникалық және технологиялық картаға ауылшаруашылық жұмыстарының бұзылмауы;
22) почвалық, деградация жерді ауылшаруашылық ішкішаруашылық жер құрылысын қатаң сақтау;
23) ҚР Жер кодексінде белгіленген тәртіппен севооборотгарын бақылау;
24) ауылшаруашылығының семеноводство және фитосанитарлық талаптарын бұзбауының тұқым ауыстыру, тұқым жаңарту ауылшаруашылық өнімдерін фитосанитарлық ауланың ластануы, әртүрлі жұқпалы аурулардан сақ болуы;
25) жайылымдарда су өткізу шараларын өткізу;
26) жануарлар дүниесін, орман, су және басқа да табиғи ресурстарды пайдалану тәртібін сақтауға, жер учаскесінде орналаскан ҚР заңдарына сәйкес мемлекет қорғауындағы тарихи, сәулет ескерткіштерін археологиялық мұра мен басқа объектілерді қорғауды қамтамасыз етуге;
27) Жер кодексінің жылдық салығын уақытында төлеу;
28) ҚР Жер кодексін, басқа да нормативтік актілерін бұзбауға;
29) Мелиоративті почваларын бұзылуына жол бермеу;
30) органдарға келесі есптерді тапсыруға:
1. кірген табыс жайында жылдық есеп тапсыру;
2. есеп тапсыру формасы №2-СХ «Қолда бар және өнім қозғалысы», №3СХ «Қолда бар майлы дақылдар тұқымы қозғамасы», №4-СХ «Егілген өнімдер жиыны», №24-СХ «Мал шаруашылығы жағдайы туралы есеп», №29-СХ «Барлық жерден жиналған ауыл шаруашылық өнімдері туралы», №6-р «Шаруа (фермер) қожалықтарындағы қолда бар жер танаптары туралы мәлімет»
31) құжаттармен қоса:
- ауылшаруашылық өнімдерін өсіруге технологиялық картасы;
- отырғызу ауласы және бос ауланың тарихы кітабы;
- шаруашылық кітабы;
- мал өнімдерінің нормативтік ауыртпашылық жайылымдары;
- жеміс өнімдерінің фитосанитарлық және сапасын жақсарту;
- пестицидтік, ядрохимиялық және агрохимиялық өнімдерінің қолданылуының актісі;
- ішкі шаруашылық жер шаруашылық жобасы;
- жер пайдаланушы төлқұжаты.

3.3. Жалға беруші құқығы:

1) осы Шарттың талаптарының орындалуына бақылауды жүзеге асыруға;
2) жер учаскесінің нысаналы мақсаты бойынша пайдаланылуына бақылауды жүзеге асыру;
3) Шарттың қолданыс мерзімі аяқталуына қарай жер учаскесінің жай-күйін ауыл шаруашылығы мақсатындағы жер учаскелері паспортына сәйкес бағалау және оны қабылдап-алу беру актісі бойынша қабылдауға;
4) жердің жай-күйінің жағдайының және экологиялық жағдайының бұзылуы жағдайында келтірілген шығындарды өндіріп алуға;
5) Жалға алушы Шартта көзделген міндеттемелерін орындамаған жағдайда, жер учаскесіне жаңа мерзімге Шарт жасаспауға;
6) осы Шартта көзделген жағдайларда жер учаскесін пайдаланған үшін төлемақы сомасы бөлегінде Шартқа өзгерістер енгізуге;
7) шаруа немесе фермер қожалағын, ауыл шаруашылығы өндірісін жүргізуге арналған жер учаскесі пайдаланбау фактісі алғаш рет анықталған кезден бастап бір жыл бойы мақсатқа сай пайдаланылмаған жағдайларда, мұндай жер учаскесі Жер кодексінің 94-бабында көзделген тәртіппен мәжбүрлеп алып коюға жатады;
8) осы Шартта 3.2 пунктінде көрсетілген шарттарды орындамаған жағдайда сонымен катар Жалға берушінің Шартта көрсетілген келісімдерді бұзғаны туралы ескертулерді орындамаған жағдайда осы шартты біржақты және уақытынан бұрын бұзуға құқылы.

3.4. Жалға беруші міндеттері:

1) Жалға алушыға жер учаскесін Шарт талаптарына сәйкес келетін жай-күйде беруге (ұсынуға) ;
2) Жалға алушының жер учаскесін мемлекеттің мұқтажы үшін мәжбүрлеп алып қойған жағдайда, шығындарын өтеуге, сондай-ақ оның қалауы бойынша басқа жер учаскесін ұсынуға;
3) Шартты өзінің бастамасы бойынша мерзімінен бұрын бұзған жағдайда, Жалға алушының шығындарын толық көлемде өтеуге;
4) Жалға алушыны жер учаскесіне қатысты барлық ауыртпалықтары мен құқықтарын шектеулер туралы хабарлар етуге міндетті;

4. қосымша жағдайлар

4.1. Жалға алушымен өтініште қосымша міндеттерді қабылдауда, салық есептерінің және өндіріс көлемдерін үлкейтуге мүмкіндігі болса, әлеуметтік инфраструктураны даму және қостау, жер учаскесі орналаскан аумағында мына жағдайлар шартын қолданысы бар уақытта күші бар және өзгеріссіз қалады.

5. Тараптардың жауапкершілігі

5.1. Жер учаскесін пайдаланғаны үшін төлемақы «Салық және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдер туралы» Қазақстан Республикасы кодексінің (Салық кодексі) 564-бабында айтылған мерзімдерде төленбеген жағдайда, Жалға алушы өсімпұл төлейді. Өсімпұл Салық кодексінің 117-бабы 2-тармағының 2) тармакшасына сәйкес бюджетке төленетін төлем мерзімі күннен кейінгі күннен бастап, бюджетке төленген күнді қоса алғанда, бюджетке төленетін төлемдерді төлеу бойынша салықтық міндеттемені орындаудың мерзімі өткен әрбір күні үшін Қазақстан Республикасы Ұлттық Банкінің мерзімі өткен әрбір күнге базалық мөлшерлемесінің 1,25 еселенген мөлшерінде есептелінеді.

Арендодателю;
12) применять технологии производства, соответствующие санитарным и экологическим требованиям, не допускать причинения вреда здоровью населения и окружающей среде, ухудшения санитарно-эпидемиологической, радиационной и экологической обстановки в результате осуществляемой ими хозяйственной и иной деятельности;
13) осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные статьёй 140 Земельного кодекса;
14) своевременно вносить земельный налог, плату за пользование земельными участками и другие предусмотренные законодательством Республики Казахстан и договором платежи;
15) при осуществлении хозяйственной и ионй деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);
16) своевременно представлять в государственные органы, установленные земельным законодательством Республики Казахстан, сведения о состоянии и использовании земель;
17) не нарушать прав других собственников и землепользователей;
18) не допускать загрязнения, захламления, деградации и ухудшения плодородия почв, а также снятия плодородного слоя почвы с целью продажи или передачи его другим лицам, за исключением случаев, когда такое снятие необходимо для предотвращения безвозвратной утери плодородного слоя;
19) сообщать местным исполнительным органам о выявленных отходах производства и потребления, не являющихся их собственностью;
20) проведение агрохимических мероприятий;
21) применение агрохимических приемов сохранения плодородия почв, в том числе путем соблюдения агротехнических операций в соответствии с принятыми технологическими картами выращивания сельскохозяйственных культур;
22) выполнять мероприятия по охране почв от деградации земель сельскохозяйственного назначения в соответствии с проектами внутрихозяйственного землеустройства;
23) соблюдать севооборот с учетом научно-обоснованных схем ротации культур;
24) проводить мероприятия по семеноводству и выполнение фитосанитарных требований по выращиванию сельскохозяйственных культур путем:
Соблюдения научно обоснованных сроков сортосмены и сортообновления семян сельскохозяйственных культур;
Проведения фитосанитарных мероприятий по обеззараживанию семян, борьбе с сорной и карантинной растительностью, болезнями и вредителями;
25) проводить мероприятия по обводнению пастбищ;
26) соблюдать нормативы нагрузки выпаса сельскохозяйственных животных на единицу площади пастбищ, утвержденных уполномоченным государственным органом в области развития агропромышленного комплекса;
27) своевременно вносить земельный налог, плату за пользование земельными участками и другие предусмотренные Законодательством РК и договором платежи;
28) не допускать нарушений законодательства, предусмотренные Земельным кодексом и иными действующими нормами законодательства;
29) не допускать существенного снижения плодородия и ухудшения мелиоративного состояния почв;
30) на постоянной основе сдавать в соответствующие органы следующие отчетности:
1. годовой отчет о финансово-производственной деятельности собственников земельных участков и (или) землепользователей;
2. формы отчетности общегосударственного статистического наблюдения №2-СХ «О наличии и движении зерна», №3-СХ «О наличии и движении семян масличных культур», №4-СХ «Об итогах сева под урожай», №24-СХ «Отчет о состоянии животноводства», №29-СХ «О сборе урожая сельскохозяйственных культур со всех земель», №6-р «Сведения о наличии земельных угодий в крестьянских (фермерских) хозяйствах;
31) иметь в наличии:
- технологические карты выращивания сельскохозяйственных культур;
- книги истории полей и севооборотов;
- книги похозяйственного учета;
- нормативы нагрузки выпаса сельскохозяйственных животных на единицу площади пастбищ;
- документы, подтверждающие сортовые, посевные и фитосанитарные качества семян;
- акты о применении пестицидов (ядохимикатов) и агрохимикатов;
- проекты внутрихозяйственного землеустройства;
- паспорт земельных участков сельскохозяйственного назначения.

3.3. Арендодатель имеет право

1) осуществлять контроль за исполнением условий настоящего Договра;
2) осуществлять контроль за использованием земельного участка по целевому назначению;
3) оценивать по истечению срока действия Договора состояния земельного участка согласно паспорту земельных участков сельскохозяйственного назначения и принимать его по акту приёма-передачи;
4) на возмещение убытков в полном объеме, причиненных ухудшением качества земли и экологической обстановке в результате своей хозяйственной деятельности;
5) не заключать Договор на земельный участок на новый срок, если Арендатор не исполнял свои обязанности, предусмотренные Договором;
6) вносить изменения в Договор в части суммы платы за пользование земельным участком, в случаях предусмотренных настоящим Договором;
7) в случаях если земельный участок, предназначенный для ведения крестьянского или фермерского хозяйства, сельскохозяйственного производства, не используется по назначению в течении двух лет подряд с момента первоначального выявления факта неиспользования, то такой земельный участок принудительно изъять в порядке, предусмотренном статьёй 94 Земельного кодекса;
8) расторгнуть настоящий договор в одностороннем и досрочном порядке, в случае несоблюдение Арендатором условий настоящего договора, указанных в пункте 3.2, а также неисполнение предписаний арендодателя об устранений нарушений условий Договора в указанные сроки;

3.4. Арендодатель обязан

1) передать (предоставить) Арендатору земельный участок в состоянии, соответствующем условиям Договора;
2) возместить Арендатору убытки, а так же по его желанию предоставить другой земельный участок в сулчае пренудительного изъятия земельного участка для государственных нужд;
3) возместить в полном объёме убытки Арендатору при досрочном расторжении Договора по своей инициативе;
4) известить Арендатора обо всех имеющихся обременениях и ограничениях

5.2. **Тұрақсыздық айыбын** төлеу Жалға алушыны осы Шарт бойынша міндеттемелерін орындаудан босатпайды.

5.3. **Тараптар Шарт** талаптарын орындамағаны немесе тиісті түрде орындамағаны үшін Қазақстан Республикасы қолданыстағы заңнамасына сәйкес жауапты болады.

. Шартқа өзгерістер және немесе толықтырулар енгізу, сондай-ақ оны бұзу тәртібі

6.1. **Осы Шарт екі жақты** келісім бойынша кез келген уақытта бұзылуы мүмкін.

6.2. **Шартқа тараптардың** келісімі бойынша енгізілген барлық өзгерістер мен толықтырулар Шарттың ережелеріне қайшы келмеуі тиіс, олар қосымша келісім түрінде рәсімделеді, тараптардың уәкілетті өкілдері қол қояды және заңнамада белгіленген тәртіппен рәсімделеді.

7. Қорытынды ережелер

7.1. **Шарт бойынша немесе** оның қолданылуына байланысты туындауы мүмкін кез келген келіспеушіліктер немесе наразылықтар тараптар арасындағы келіссөздер арқылы шешіледі.

7.2. **Шарттан туындайтын**, келіссөздер арқылы шешілмейтін барлық келіспеушіліктер сот тәртібінде қаралады.

7.3. **Осы шарт жасасқан** сәттен бастап күшіне енеді, әділет органдарында міндетті тіркеуге жатады және **2031 жылғы «10» наурызға** дейін қолданыста болады.

7.4. **Шарт екі данада** жасалды, бір данасы Жалға алушыға беріледі, екіншісі Жалға берушіде қалады.

права на земельный участок;

4. Дополнительные условия

4.1. при принятии Арендатором в конкурсной заявке дополнительных обстоятельств, способствующих увеличению объемов производства и налоговых отчислений, поддержанию и развитию социальной инфраструктуры, на территории которого находится земельный участок эти условия имеют силу в течении всего срока действия договора и остаются неизменными.

5. Ответственность сторон

5.1. В случае не уплаты платы за пользование земльным участком в сроки, оговоренные в статье 564 Кодекса Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс), Арендатор за каждый день просрочки уплачивает неустойку в размере 0,1 (одной десятой) % от неуплаченной суммы за пользование земельного участка за каждый день просрочки, но не более 10 (десяти) % от неуплаченной суммы;

5.2. Уплата неустойки не освобождает Арендатора от исполнения своих обязательств по настоящему Договору.

5.3. Стороны несут ответственность за невыполнение либо ненадлежащеее выполнение усдловий Договора в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

6. Внесение изменений и (или) дополнений, а так же порядок расторжения Договора

6.1. Настоящий Договор, может быть, расторгнут по обоюдному согласию в любое время;

6.2. Все изменения и дополнения, вносимые по договоренности сторон в Договор, не дожны противоречить положениям Договора, оформляются в виде дополнительного соглашения, подписываются уполномоченными представителями сторон и оформляются в установленном законоадтелством порядке;

7. Заключительные положения

7.1. Любые разногласия или претензии, которые могут возникнуть по Договору или сязанные с его действием, разрешаются путем переговоров между сторонами;

7.2. Все разногласия, вытпекающие из Договора, которые не могут быть решены путем переговоров, рассматриваются в судебном порядке;

7.3. Настоящий Договор вступает в силу с момента заключения, подлежит обязательной регистрации в органах юстиции и действует **до «10» марта 2031 года**;

7.4. Договор составлен в двух экземплярах, один из которых передается Арендатору, второй остаётся у Арендодателя.

Талаптардың заңды мекен-жайлары мен деректемелері:
Юридические адреса и реквизиты сторон:

Жалға беруші/Арендодатель
«Абай облысы, Жаңасемей ауданның жер қатынастары бөлімі» ММ/
ГУ «Отдел земельных отношений района Жаңасемей области Абай»
мекен жайы: Семей қаласы, Глинки көшесі, 73 Г
адрес: город Семей, улица Глинки, 73 Г
БСН/БИН 240440028082

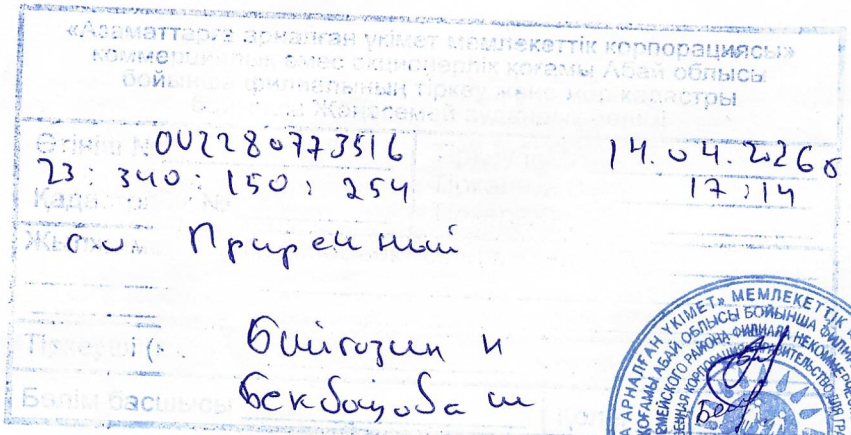
Букабаев К.О.

Жалға алуші/Арендатор
Темиржанов Марат Капарович
мекен жайы: Семей қаласы, Достаевский көшесі, 110 үй;
адрес: город Семей, ул. Достаевский, д. 110;
БСН/БИН 2207400013257

Рахимжанов Д.С.
(по доверенности от 06.02.2026 г. № 53)

Прошито и пронумеровано 2 (два) листа.
Договор № 93 от «10» 04 2026 года
Руководитель Букабаев К.О







Көрсетілетін қызметтерді мемлекеттік сатып алу туралы шарт

Абай облысы №220740013257/260007/00 2026-02-24

Бұдан әрі «Тапсырыс беруші» деп аталатын "Абай облысының табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы" мемлекеттік мекемесі, Ереже негізінде әрекет ететін Басшысы Темиржанов Марат Капарович атынан бір тараптан және бұдан әрі «Өнім беруші» деп аталынатын «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамы, 31.12.2024 ж. № 01-20-17/163 сенімхаты негізінде әрекет ететін "Азаматтарға арналған үкімет" мемлекеттік корпорациясы" КЕ АҚ Абай облысы бойынша филиалының директоры м.а Умирзахов Мурат Мухтарович атынан екінші тараптан, бұдан әрі бірлесіп «Тараптар» деп аталатындар, 16-бап 3-тармақ 25-тармақша Қазақстан Республикасының заңдарында айқындалған тұлғадан тауарларды, жұмыстарды, көрсетілетін қызметтерді сатып ал «Мемлекеттік сатып алу туралы» Қазақстан Республикасы Заңының (бұдан әрі – Заң), «Тікелей шарт тұжырымы бір дерекөздерден» мемлекеттік сатып алудың тәсілі негізінде осы көрсетілетін қызметтерді мемлекеттік сатып алу туралы шартты (бұдан әрі – Шарт) жасасты және мына төмендегі туралы келісімге келді:

1 Шарттың мәні

1.1 Өнім беруші осы Шарттың ажырамас бөлігі болып табылатын оған қосымшаларда көрсетілген шарттарға, талаптарға сәйкес және баға бойынша Қызмет(тер) көрсетуге міндеттенеді, ал Тапсырыс беруші осы Шарттың талаптарымен Көрсетілген қызмет(тер)ді қабылдауға және Шарт бойынша Өнім беруші өз міндеттемелерін тиісінше орындау шартында төлеуге міндеттенеді:

ерекшелігі бойынша **001-015-159** ;

1.2 Төменде келтірілген құжаттар мен онда келісілген шарттар осы Шартты құрайды және оның ажырамас бөлігі болып табылады, атап айтқанда:

1) осы Шарт;

2) лоттар тізбесі және қызметтер көрсету шарты (1-қосымша);

3) техникалық ерекшелік (2-қосымша).

2 Шарттың сомасы және ақы төлеу шарттары

2.1 Шарттың жалпы сомасы Шартқа № 1 қосымшада айқындалады және 1 830.54 (бір мың сегіз жүз отыз тенге елу төрт тиын)) теңгені құрайды және қызметтерді көрсетумен байланысты барлық шығыстарды, сондай-ақ Қазақстан Республикасының заңнамасында көзделген барлық салықтар мен алымдарды, оның ішінде ҚҚС 252.49 тенге (екі жүз елу екі тенге қырық тоғыз тиын) (бұдан әрі – Шарттың сомасы) қамтиды.

2.2 Шарт
001 Жергілікті деңгейде қоршаған ортаны қорғау саласындағы мемлекеттік саясатты іске асыру жөніндегі қызметтер бюджеттік бағдарламасы, **015** Жергілікті бюджет қаражаты есебінен кіші бағдарламасы, **159** Өзге де қызметтер мен жұмыстарға ақы төлеу ерекшелігі бойынша - 1 830.54 (бір мың сегіз жүз отыз тенге елу төрт тиын) оның ішінде ҚҚС 2026 жылы қаражаттар есебінен каржыландырылады.

2.3 Көрсетілген Қызметтер үшін Төлемді Тапсырыс беруші Көрсетілген қызметтер актісіне

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Тараптар қол қойған күннен бастап күнтізбелік 30 (отыз) күннен кешіктірмей Өнім берушінің есеп шотына ақшалай қаражат аудару арқылы жүргізеді.

2.4 Сандық және құндық шамадағы көрсетілетін қызмет көлемі Шартқа 1-қосымшада келтірілген

2.5 Төлеу алдындағы қажетті құжаттар:

1) қол қойылған Шарт;

2) көрсетілген қызмет актісі (актілері);

3) мемлекеттік сатып алуды жүзеге асыру қағидаларына 53-қосымшаға сәйкес нысан бойынша жұмыстар мен көрсетілетін қызметтердегі елішілік құндылық туралы есеп;

4) Өнім беруші Тапсырыс берушіге көрсеткен қызметтердің сипаттамасымен, жалпы сомасы көрсетіле отырып, электрондық шот-фактура;

3 Тараптардың міндеттемелері

3.1 Өнім беруші мыналарға:

1) Шарт бойынша өзіне алған міндеттемелердің толық және тиесілі орындалуын қамтамасыз етуге;

2) Шарт бойынша өз міндеттемелерін орындау кезінде Шарттың ажырамас бөлігі болып табылатын осы Шартқа қосымшаларда көрсетілген талаптарға көрсетілетін қызметтердің сәйкестігін қамтамасыз етуге;

3) Тапсырыс берушінің алдын ала жазбаша келісімінсіз Тапсырыс беруші немесе Шарттың жағдайларын орындау үшін Өнім беруші тартқан персоналдан басқа оның атынан басқа тұлғалар ұсынған техникалық құжаттаманың мазмұнын ашпауға міндеттенеді. Көрсетілген ақпарат бұл персоналға құпия түрде және міндеттемелерді орындауға қажетті шамада ұсынылуы тиіс;

4) Тапсырыс берушінің алдын ала жазбаша келісімінсіз жоғарыда көрсетілген қандай да бір құжаттарды және ақпаратты Шартты іске асыру мақсатынан басқа мақсатта пайдаланбауға;

5) Тапсырыс берушінің бірінші талабы бойынша Шарт бойынша міндеттемелердің орындалу барысы туралы ақпарат ұсынуға;

6) Өнім берушінің Шарттың талаптарын тиісінше орындамауынан және/немесе өзге де заңсыз іс-әрекеттермен туындаған келтірілген залалдарды Тапсырыс берушіге толық көлемде өтеуге міндеттенеді.

7) Тапсырыс берушіге веб-портал арқылы электрондық цифрлық қолтаңбамен бекітілген көрсетілген қызметтер актісін, сондай-ақ мемлекеттік сатып алуды жүзеге асыру қағидаларына 53-қосымшаға сәйкес нысан бойынша қызметтердегі елішілік құндылық туралы есепті ресімдеуге және жіберуге;

8) Тапсырыс беруші көрсетілген қызметтер актісін бекіткеннен кейін Электрондық шот-фактуралардың ақпараттық жүйесінде шот-фактураны электронды нысанда жазып беру қағидаларына сәйкес электрондық шот-фактуралардың ақпараттық жүйесі арқылы электрондық нысанда шот-фактура жазуға міндеттенеді.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

3.2 Өнім беруші:

1) Тапсырыс берушіден Шарт бойынша көрсетілген Қызметтерге төлем талап етуге;

2) Тапсырыс берушімен алдын ала орындау мерзімін келісе отырып, Шартқа № 1 қосымшада көрсетілген Қызметті мерзімінен бұрын көрсетуге құқылы.

3.3 Тапсырыс беруші:

1) Қызметтерді көрсету үшін Өнім берушінің мамандарының қол жеткізуін қамтамасыз етуге;

2) көрсетілген Қызметтердің сәйкессіздіктері анықталған кезде тез арада Өнім берушіні жазбаша хабарландыруға;

3) қызметтерді қабылдау кезінде мемлекеттік сатып алуды жүзеге асыру қағидаларының 587-тармағында белгіленген мерзімдерде веб-портал арқылы көрсетілген қызметтер актісін бекітуге не оны қабылдамаудың дәлелді негіздемелерін көрсете отырып қабылдаудан бас тартуға;

4) көрсетілген қызметтер актісін бекіткеннен кейін Электрондық шот-фактуралардың ақпараттық жүйесінде шот-фактураны электронды нысанда жазып беру қағидаларына сәйкес электрондық шот-фактуралар ақпараттық жүйесі арқылы электрондық нысанда Өнім беруші жазып берген шот-фактураны бекіткеннен кейін қабылдауға;

5) осы Шартта белгіленген тәртіпте және мерзімдерде төлем жүргізуге міндеттенеді.

3.4 Тапсырыс беруші:

1) көрсетілген Қызметтердің сапасын тексеруге;

2) Қызмет мерзімінен бұрын көрсетілген жағдайда, Тапсырыс беруші көрсетілген қызметті мерзімінен бұрын қабылдауға және ол үшін Шарт талаптарына сәйкес ақы төлеуге құқылы. Қызметті мерзімінен бұрын көрсетуден бас тартуға оны қабылдау мүмкін болмаған жағдайларда жол беріледі.

4 Қызметтердің техникалық ерекшелікке сәйкестігін тексеру

4.1 Тапсырыс беруші немесе оның өкілдері Көрсетілетін қызметтердің техникалық ерекшелікте (Шартқа 2-қосымша) көрсетілген талаптарға сәйкестігі тұрғысынан бақылау мен тексеру жүргізе алады. Бұл ретте осы тексерулер бойынша барлық шығыстарды Өнім беруші көтереді. Тапсырыс беруші Өнім берушіні осы мақсаттар үшін белгіленген өз өкілдері туралы жазбаша түрде уақтылы хабарлауы тиіс.

4.2 Осы Шарт шеңберінде көрсетілген Қызметтер техникалық ерекшелікте көрсетілген стандарттарға сәйкес немесе олардан жоғары болуы тиіс.

4.3 Егер тексеру кезінде көрсетілген Қызметтердің нәтижелері техникалық ерекшеліктің (Шартқа 2-қосымша) талаптарына сәйкес келмейді деп танылса, Өнім беруші, Тапсырыс беруші тарапынан ешқандай қосымша шығынсыз, техникалық ерекшелік талаптарына сәйкессіздіктерді жою бойынша шараларды тексеру сәтінен бастап 5 кун ішінде қолданады.

4.4 Жоғарыда көрсетілген ешбір тармақ Өнім берушіні Шарт бойынша басқа міндеттемелерден босатпайды.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

5 Қызметтер көрсету

5.1 Өнім берушінің қызметтерді көрсетуі Шарттың ажырамас бөлігі болып табылатын Шартқа 1-қосымшада көрсетілген мерзімдерде жүзеге асырылады.

5.2 Өнім беруші Тапсырыс берушіге осы Шартқа қосымшаларда көрсетілген талаптарға дәл сәйкестікте көрсетілетін қызметті толық тапсыруы шартында Қызмет көрсетілді деп есептеледі.

6 Кепілдік

6.1 Өнім беруші Тапсырыс берушіге үздіксіз, сапалы және уақтылы қызмет көрсетудің қамтамасыз етілуіне кепілдік береді.

6.2 Өнім беруші техникалық ерекшеліктің (Шартқа 2-қосымша) Қызметтерінің қателерін, жете өңдеулері мен басқа да сәйкессіздіктерін ақысыз түзетуге кепілдік береді.

6.3 Тапсырыс беруші берілген кепілдікке байланысты барлық шағымдары туралы Өнім берушіге жазбаша түрде жедел хабарлауға міндетті, одан кейін Өнім беруші, осыған байланысты барлық шығыстарды қоса алғанда, өз есебінен кемшіліктерді жою шараларын Тапсырыс беруші хабарламасында айқындалған мерзімде қолдануға тиіс

6.4 Егер Өнім беруші хабарламаны алып, кемшіліктерді жою шараларын уақтылы қолданбаса, Тапсырыс беруші Шарт бойынша Өнім берушіге қатысты өзінің басқа құқықтарына ешқандай нұқсан келтірмей және Өнім беруші есебінен қажетті санкциялар мен кемшіліктерді жою шараларын қолдана алады.

7 Тараптардың жауапкершілігі

7.1 Тараптар осы Шарт шеңберіндегі өз міндеттемелерін орындамаған немесе тиісінше орындамаған жағдайда барлық даулар мен келіспеушіліктер Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасына сәйкес шешіледі.

7.2 Секвестр және/немесе тиісті бюджеттердің қолма-қол ақшаны бақылау шотында/мемлекеттік кәсіпорындардың, дауыс беретін акцияларының елу және одан астам проценті мемлекетке тиесілі заңды тұлғалардың есеп шотында ақша жетіспеген жағдайларды қоспағанда, егер Тапсырыс беруші Өнім берушіге тиесілі қаражатты Шартта көрсетілген мерзімдерде төлемесе, Тапсырыс беруші Өнім берушіге мерзімі өткен әрбір күн үшін тиесілі соманың 0,1 % (нөл бүтін оннан бір) мөлшерінде ұсталған төлемдер бойынша тұрақсыздық айыбын (өсімпұл) төлейді. Бұл ретте тұрақсыздық айыбының (өсімпұл) жалпы сомасы Шарттың жалпы сомасының 10 %-ынан аспауға тиіс.

7.3 Қызмет көрсету мерзімдерін өткізіп алған жағдайда, Тапсырыс беруші Өнім берушіден ол міндеттемелерін толық орындамаған жағдайда мерзімі өткен әрбір күн үшін шарттың жалпы сомасының 0,1 % мөлшерінде тұрақсыздық айыбын (айыппұл, өсімпұл) ұстайды (өндіріп алады) не міндеттемелерін тиісінше орындамаған (ішінара орындамаған) жағдайда мерзімі өткен әрбір күн үшін орындалмаған міндеттемелер сомасының 0,1 % мөлшерінде тұрақсыздық айыбын (айыппұл, өсімпұл) ұстайды (өндіріп алады). Бұл ретте тұрақсыздық айыбының (өсімпұл) жалпы сомасы Шарттың жалпы сомасының 15 %-нан аспауға тиіс.

7.4 Өнім беруші Қызмет көрсетуден бас тартқан немесе Шарт бойынша Қызмет көрсету мерзімі өткен күннен бастап, бірақ Шарт қолданысының аяқталу мерзімінен кешіктірмей, бір айдан аса мерзімге Қызмет көрсету мерзімін өткізіп алған жағдайда, Тапсырыс беруші Өнім

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

берушіден мерзімі өткен әрбір күн үшін шарттың жалпы сомасының 0,1 % мөлшерінде тұрақсыздық айыбының (айыппұл, өсімпұл) сомасын өндіріп ала отырып, бір жақты тәртіпте осы Шартты бұзуға құқылы.

7.5 Тұрақсыздық айыбын (айыппұл, өсімпұл) төлеу Тараптарды осы Шартта көзделген міндеттемелерді орындаудан босатпайды.

7.6 Егер кез келген өзгеріс Өнім берушіге Шарт бойынша қызмет көрсету үшін қажетті құнның немесе мерзімдердің азаюына әкелетін болса, Шарт сомасы немесе қызмет көрсету кестесі, немесе екеуі де тиісінше түзетіледі, ал Шартқа тиісті түзетулер енгізіледі. Өнім берушінің түзету жүргізуге барлық сұрау салулар Өнім беруші Тапсырыс берушіден өзгерістер туралы өкім алған күннен бастап 30 (отыз) күн ішінде ұсынуға тиіс.

7.7 Өнім берушінің осы Шарт бойынша өз міндеттемелерін толық не ішінара біреуге беруіне жол берілмейді.

8 Шарттың қолданылу мерзімі және бұзылу талаптары

8.1 Шарт қол қойған күннен бастап күшіне енеді және 2026-12-31 жылға дейін қолданылады.

8.2 Мынадай оқиғалар олардың көбеюі бөлігінде қызмет көрсету ұзақтығы мерзімдерінің өзгеруіне әкеп соқтырады:

1) Тапсырыс беруші Объектінің барлық учаскелерін пайдалануға тыйым салады, ол өз кезегінде қызмет көрсетудің кешіктірілуіне әкеп соқтырады;

2) Тапсырыс беруші Өнім берушіге Шартта жоспарланбаған сынақтарды жүргізу үшін қызмет көрсетуді тоқтатуға нұсқау береді. Бұл ретте, егер аталған сынақтар ақауларды анықтамаған жағдайда, қызмет көрсетуді тоқтату уақыты қызмет көрсету мерзіміне қосылады;

8.3 Егер Өнім беруші банкрот немесе төлеуге қабілетсіз болса, Тапсырыс беруші кез келген уақытта Өнім берушіге тиісті жазбаша хабарлама жіберіп біржақты тәртіпте Шарт талаптарын орындаудан бас тарта алады. Бұл жағдайда Шарттың талаптарын орындаудан бас тарту тез арада жүзеге асырылады, және Тапсырыс беруші егер Шарттың талаптарын орындаудан бас тарту ешқандай залал келтірмейтін немесе салдарынан Тапсырыс берушіге қойылған немесе қойылатын қандай да бір әрекеттерді жасауға немесе санкцияларды қолдануға құқықтарды қозғамайтын шартта Өнім берушіге қатысты ешқандай қаржылық міндет көтермейді.

8.4 Шарт одан әрі оны орындау орынсыз болған жағдайда, тараптардың келісімі бойынша бұзылуы мүмкін.

8.5 Жоғарыда көрсетілген жағдаяттар негізінде Шарт жойылған кезде, Өнім беруші Шарт бойынша бұзуға байланысты оны бұзатын күнгі іс жүзіндегі шығындар үшін ғана ақы талап етуге құқылы.

8.6 Шарт талаптарын бұзғаны үшін қандай да бір санкцияларға зиян келтірместен Тапсырыс беруші осы Шарттың 7.4-тармағының талаптарын ескере отырып, Өнім берушіге міндеттемелерін орындамағаны туралы жазбаша хабарлама жібере отырып:

1) егер Өнім беруші көрсетілетін қызметті Шартта көзделген мерзімде немесе Тапсырыс беруші ұсынған осы Шарттың ұзартылған кезеңі ішінде орындай алмаса;

2) егер Өнім беруші өз міндеттемелерін орындай алмаса, осы Шартты толық немесе ішінара

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

бұза алады.

8.7 Шарт

1) өнім беруші жасалған шарт бойынша өз міндеттемелерін орындаудан бас тартқан жағдайда;

2) Өнім беруші шарт бойынша өз міндеттемелерін орындамаған не тиісінше орындамаған;

3) Өнім беруші конкурсқа қатысуға мәлімделмеген жұмыстарды орындау жөніндегі қосалқы мердігерлерді (қызметтер көрсету жөніндегі бірлесіп орындаушыларды) тартқан, сондай-ақ жұмыстарды орындау жөніндегі қосалқы мердігерге (қызметтер көрсету жөніндегі бірлесіп орындаушыға) Заңның 17-бабының 8-тармағында белгіленген көлемнен асатын көлемде жұмыстарды (қызметтерді) берген жағдайда;

4) Өнім беруші шарт бойынша өз міндеттемелерін орындау үшін қажетті құқық қабілеттілігін жоғалтқан, өнім беруші қайтыс болған (соттың хабар-ошарсыз кетті деп тануы немесе қайтыс болды деп жариялауы) жағдайда;

5) шарт жасасуға негіз болған сатып алуға қатысты осы Заңның 7-бабында көзделген шектеулердің бұзылуы анықталған жағдайда;

6) ұйымдастырушының, бірыңғай ұйымдастырушының осы Заңда көзделмеген мемлекеттік сатып алуды жүзеге асыру кезінде өнім берушіге жәрдем көрсетуі анықталған жағдайда;

7) осы орынсыздықтың себептерін егжей-тегжейлі негіздей отырып, шартты одан әрі орындау орынсыз болған жағдайда;

8) өнім беруші шарттың орындалуын қамтамасыз етуді енгізу мерзімі өткенге дейін өз міндеттемелерін орындаған жағдайды қоспағанда, өнім беруші шарттың орындалуын қамтамасыз етуді (аванстық, демпингке қарсы соманы қамтамасыз етуді) мемлекеттік сатып алуды жүзеге асыру қағидаларында көзделген мерзімдерде енгізбеген жағдайда;

9) орындалуы шартты бұзуды талап ететін заңды күшіне енген сот актісі бойынша. Шарт жасасудан жалтару жағдайында кез келген кезеңде бұзылуы мүмкін.

9 Хабарлама

9.1 Шартқа сәйкес бір тарап екінші тарапқа жіберетін кез келген хабарлама төленген тапсырыс хатпен немесе телеграф, телекс, факс, телефакс не веб-портал арқылы жіберіледі.

9.2 Хабарлама жеткізілгеннен кейін немесе көрсетілген күшіне ену күні (егер хабарламада көрсетілсе), осы екі күннің қайсысы кеш келетініне байланысты күшіне енеді.

10 Форс-мажор

10.1 Егер Шарт талаптарының орындалмауы форс-мажорлық жағдаяттардың нәтижесі болып табылса, Тараптар ол үшін жауапкершілік көтермейді.

10.2 Шарт мақсаттары үшін «форс-мажор» Тараптардың бақылауына бағынбайтын және күтпеген сипаттағы оқиғаны білдіреді. Мұндай оқиғалар мыналарды қамти алады, бірақ тек олар ғана емес: соғыс қимылдары, табиғи немесе дүлей апаттар және басқалар.

10.3 Форс-мажорлық жағдаяттар туындаған кезде Өнім беруші тез арада Тапсырыс берушіге осындай жағдаяттар мен олардың себептері туралы жазбаша хабарлама жіберуге тиіс. Егер

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Тапсырыс берушіден басқа жазбаша нұсқаулықтар келіп түспесе, Өнім беруші Шарт бойынша өз міндеттерін мүмкіндігінше орындауды жалғастырады және форс-мажорлық жағдаяттарға байланысты емес Шартты орындаудың баламалы тәсілдерін іздейді.

11 Даулы мәселелерді шешу

11.1 Тапсырыс беруші мен Өнім беруші Шарт бойынша немесе оған байланысты олардың арасында туындайтын барлық келіспеушіліктер немесе даулар тікелей келіссөздер үдерісінде шешуге барлық күш-жігерлерін салуға тиіс.

11.2 Егер осындай келіссөздерден кейін Тапсырыс беруші мен Өнім беруші Шарт бойынша дауларды шеше алмаса, Тараптардың кез келгені бұл мәселені Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес шешуді талап ете алады.

12 Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл

12.1 Осы Шарт бойынша өз міндеттемелерін орындаған кезде Тараптар осы тұлғалардың әрекеттеріне немесе шешімдеріне ықпал ету үшін төлем жасамайды, төлеуді ұсынбайды және қандай да бір тұлғаларға тікелей немесе жанама ақша қаражатын немесе құндылықтарды төлеуге жол бермейді. кез келген заңсыз пайданы немесе басқа да жөнсіз мақсаттарды алу үшін.

12.2 Осы Шарт бойынша өз міндеттемелерін орындаған кезде Тараптар осы Шарттың мақсаттары үшін қолданылатын заңнамада көзделген әрекеттерді, мысалы, пара беру/алу, коммерциялық пара алу, сондай-ақ қолданыстағы Шарттың талаптарын бұзатын әрекеттерді жасамайды. қылмыстық жолмен алынған кірістерді заңдастыруға (жылыстатуға) қарсы күрес туралы заңдар мен халықаралық актілер.

12.3 Осы Шарттың Тараптарының әрқайсысы екінші Тараптың өкілдерін кез келген тәсілмен ынталандырудан бас тартады, оның ішінде ақшалай сомалар, сыйлықтар беру, оларға жіберілген жұмыстарды (қызметтерді) өтеусіз орындау арқылы және қызметкерді белгілі бір тәуелділікке қалдыратын басқа да тәсілдермен. , және осы қызметкердің ынталандырушы тараптың пайдасына кез келген әрекетті орындауын қамтамасыз етуге бағытталған.

12.4 Егер Тарап сыбайлас жемқорлыққа қарсы қандай да бір талаптардың бұзылуы орын алды немесе орын алуы мүмкін деп күдіктенсе, тиісті Тарап бұл туралы екінші Тарапты жазбаша хабардар етуге міндеттенеді.

12.5 Жазбаша хабарламада Тарап осы шарттардың кез келген ережелерін контрагенттің бұзуы орын алған немесе орын алуы мүмкін, қолданыстағы заңнамада белгіленген әрекеттерде көрсетілген фактілерге сілтеме жасауға немесе материалдарды сенімді түрде растауға немесе беруге міндетті. пара беру немесе алу, коммерциялық пара алу, сондай-ақ ақшаны жылыстатуға қарсы күрес жөніндегі қолданыстағы заңнама мен халықаралық актілердің талаптарын бұзатын әрекеттер.

12.6 Осы Келісімнің Тараптары сыбайлас жемқорлықтың алдын алу бойынша рәсімдердің жүргізілгенін мойындайды және олардың сақталуын бақылайды. Бұл ретте Тараптар сыбайлас жемқорлық әрекеттерге қатысы болуы мүмкін контрагенттермен іскерлік қарым-қатынас тәуекелін барынша азайтуға, сондай-ақ сыбайлас жемқорлықтың алдын алу мақсатында бір-біріне өзара көмек көрсетуге негізделген күш-жігерін салады. Тараптар сыбайлас жемқорлық қызметке Тараптарды тарту тәуекелдерін болдырмау мақсатында тексерулер жүргізу рәсімдерінің орындалуын қамтамасыз етуге міндеттенеді.

13 Өзге де шарттар

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

13.1 Салықтар мен бюджетке басқа міндетті төлемдер Қазақстан Республикасының салық және кеден заңнамасына сәйкес төленуге жатады.

13.2 Шартқа кез келген өзгерістер мен толықтырулар Шарт жасасу нысаны сияқты нысанда жасалады.

13.3 Өнім берушінің таңдауы үшін негіз болған сапаның өзгермеуі шарты мен басқа да шарттарда жасалған Шартқа өзгерістер енгізуге Заңның 18-бабының 2-тармағында көзделген жағдайларда жол беріледі.

13.4 Тараптардың бірінің міндеттерін шарт бойынша беруге қайта ұйымдастырылған жағдайда құқықтық мирасқорлықты қоспағанда жол берілмейді.

13.5 Шарт веб-портал арқылы жасалған бірдей заңды күшіне ие қазақ және орыс тілінде жасалды.

13.6 Шартта реттелмеген бөлікте Тараптар Қазақстан Республикасының заңнамасын басшылыққа алады.

14 Реквизиттер

Тапсырыс беруші:
"Абай облысының табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы" мемлекеттік мекемесі
область Абай, г.Семей, Достоевского, 110
БСН 220740013257
БСК KKMFKZ2A
ЖСК KZ95070102KSN7101010
"ҚР Қаржы министрлігінің Қазынашылық Комитеті" РММ
Тел.: 87088901230
Басшысы Темиржанов Марат Капарович

Өнім беруші (Өнім беруші ақша талабын (факторингті) басқаға беру арқылы қаржыландыру шартын жасасқан кезде қаражат алушы):
«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамы
г.Астана, район Нұра, КЕРЕЙ, ЖАНИБЕК ХАНДАР, 4
БСН/ЖСН 160440007161
БСК HSBKKZKX
ЖСК KZ05601A261000376491
"Қазақстан Халық Банкі" АҚ
Тел.: бухгалтерия 602243 (счет на опл,авр, эсф) ГЗ 87222600277 внут 48001
"Азаматтарға арналған үкімет" мемлекеттік корпорациясы" КЕ АҚ Абай облысы бойынша филиалының директоры м.а Умирзахов Мурат Мухтарович

Аббревиатураларды таратып жазу:
БСН – бизнес-сәйкестендіру нөмірі;
БСК – банктік сәйкестендіру коды;
ЖСК – жеке сәйкестендіру коды;
ЖСН – жеке сәйкестендіру нөмірі;
ССН – салық төлеушінің сәйкестендіру нөмірі;
ТЕН – төлеушіні есепке алу нөмірі;
ҚҚС – қосылған құн салығы;
Т.А.Ә. – тегі аты әкесінің аты

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

2026-02-24 16:09:18
Темиржанов Марат Капарович
"Абай облысының табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай"

2026-02-24 16:19:31
Умирзахов Мурат Мухтарович
«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Некоммерческое акционерное общество «Государственная корпорация «Правительство для граждан»

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

1-қосымша

Сатып алынатын тауарлар (көрсетілетін қызметтер, жұмыстардың) тізімі

Электрондық конкурстың №:
Электрондық конкурстың атауы: Решение о проведении государственных закупок

Лоттың №	Тапсырыс беруші атауы	Атауы	Қысқа сипаттама	Қосымша сипаттама	Өлшем бірлік	Саны, көлемі	Бірлік бағасы, соның ішінде ҚҚС, тенге	Тауарларды жеткізу, жұмыстарды орындау, қызметтерді көрсету мерзімі	Шарт бойынша тауарларды жеткізу, жұмыстарды орындау, қызметтерді көрсету мерзімі	Жеткізу орндар	Аванс төлемінің мөлшері %, %	Жалпы сома, соның ішінде ҚҚС, тенге
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
001-015-159 : Өзге де қызметтер мен жұмыстарға ақы төлеу												
	"Абай облысының табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы" мемлекеттік мекемесі	Ресімдеу бойынша қызметтер	Техникалық/құқықты белгілеу/рұқсат беру және басқа құжаттарды рәсімдеу/қайта рәсімдеу/әзірлеу/тіркеу/қатысты органдарда/тізімдерде қайта тіркеу бойынша қызметтер.	Жаңасемей ауданындағы 100 га жер учаскесіне құқықтарды мемлекеттік тіркеу	Бір қызмет	1	1 830.54	Көрсетілетін қызметті берушінің өтініші келіп түскен күннен бастап 3 жұмыс күні ішінде	ХҚКО-ға өтінім берілген күннен бастап 15 жұмыс күні ішінде 2 айга дейін	Абай облысы, Семей қ. Абай облысы, Семей қаласы, Тұрлыханов даңғылы, 30 (1)	0	1 830.54

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Договор о государственных закупках услуг

область Абай №220740013257/260007/00 2026-02-24

Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай", именуемый (ое)(ая) в дальнейшем Заказчик, от лица которого выступает Руководитель Темиржанов Марат Капарович, действующий на основании Положение, с одной стороны и Некоммерческое акционерное общество «Государственная корпорация «Правительство для граждан», именуемый(ое)(ая) в дальнейшем Поставщик, от лица которого выступает и.о. директора филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Абай Умирзахов Мурат Мухтарович, действующий на основании Доверенности и № 01-20-17/163 от 31.12.2024, с другой стороны, далее совместно именуемые «Стороны», на основании пп. 25) п.3 ст. 16 Закона приобретения товаров, работ, услуг у лица, определенного законами Республики Казахстан Закона Республики Казахстан «О государственных закупках» (далее - Закон), государственных закупок способом «Из одного источника путем прямого заключения договора» заключили настоящий договор о государственных закупках услуг (далее - Договор) и пришли к соглашению о нижеследующем:

1 Предмет договора

1.1 Поставщик обязуется оказать Услугу(и) согласно условиям, требованиям и по ценам, указанным в приложениях к настоящему Договору, являющихся неотъемлемой его частью, а Заказчик обязуется принять оказанную(ые) Услугу(и) и оплатить за нее на условиях настоящего Договора при условии надлежащего исполнения Поставщиком своих обязательств по Договору:
по специфике **001-015-159** ;

1.2 Перечисленные ниже документы и условия, оговоренные в них, образуют данный Договор и считаются его неотъемлемой частью, а именно:

1) настоящий Договор;

2) перечень лотов и условия оказания услуг (приложение 1);

3) техническая спецификация (Приложение 2).

2 Сумма Договора и условия оплаты

2.1 Общая сумма Договора определяется Приложением 1 к Договору и составляет 1 830.54 (одна тысяча восемьсот тридцать тенге пятьдесят четыре тиын) и включает все расходы, связанные с оказанием Услуг, а также все налоги и сборы, предусмотренные законодательством Республики Казахстан, в том числе НДС 252.49 тенге (двести пятьдесят два тенге сорок девять тиын) (далее – сумма Договора).

2.2 Договор финансируется за счет средств, предусмотренных
по бюджетной программе **001** Услуги по реализации государственной политики в сфере охраны окружающей среды на местном уровне, по подпрограмме **015** За счет средств местного бюджета, по специфике **159** Оплата прочих услуг и работ - на 2026 год 1 830.54 (одна тысяча восемьсот тридцать тенге пятьдесят четыре тиын) в том числе НДС.

2.3 Оплата за оказанные Услуги производится Заказчиком путем перечисления денежных средств на расчетный счет Поставщика не позднее 30 (тридцати) календарных дней с даты подписания Сторонами акта оказанных Услуг.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

2.4 Объем оказываемых Услуг в количественном и стоимостном выражении оговорен в Приложении 1 к Договору.

2.5 Необходимые документы, предшествующие оплате:

1) подписанный Договор;

2) акт(ы) оказанных услуг;

3) отчет о внутристрановой ценности в работах и услугах по форме согласно приложению 53 к Правилам осуществления государственных закупок;

4) электронная счет-фактура с описанием, указанием общей суммы оказанных услуг, предоставленная Поставщиком Заказчику;

3 Обязательства Сторон

3.1 Поставщик обязуется:

1) обеспечить полное и надлежащее исполнение взятых на себя обязательств по Договору;

2) при исполнении своих обязательств по Договору обеспечить соответствие оказываемых услуг требованиям, указанным в приложениях к настоящему Договору, являющихся неотъемлемой частью Договора;

3) не раскрывать без предварительного письменного согласия Заказчика содержание технической документации, представленной Заказчиком или от его имени другими лицами, за исключением того персонала, который привлечен Поставщиком для исполнения условий Договора. Указанная информация должна предоставляться этому персоналу конфиденциально и в той мере, насколько это необходимо для исполнения обязательств;

4) без предварительного письменного согласия Заказчика не использовать какие-либо вышеперечисленные документы и информацию, кроме как в целях реализации Договора;

5) по первому требованию Заказчика предоставлять информацию о ходе исполнения обязательств по Договору;

6) возмещать Заказчику в полном объеме причиненные ему убытки, вызванные ненадлежащим исполнением Поставщиком условий Договора и/или иными неправомерными действиями;

7) оформить и направить Заказчику посредством веб-портала утвержденный электронно-цифровой подписью акт оказанных услуг, а также отчет о внутристрановой ценности в услугах по форме согласно приложению 53 к правилам осуществления государственных закупок;

8) после утверждения Заказчиком акта оказанных услуг выписать счет-фактуру в электронной форме посредством информационной системы электронных счетов-фактур в соответствии с Правилами выписки счет-фактуры в электронной форме в информационной системе электронных счетов-фактур;

3.2 Поставщик вправе:

1) требовать от Заказчика оплату за оказанные Услуги по Договору;

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

2) на досрочное оказание Услуг, указанных в Приложении №1 к Договору, заранее согласовав с Заказчиком сроки выполнения.

3.3 Заказчик обязуется:

1) обеспечить доступ специалистов Поставщика для оказания Услуг;

2) при выявлении несоответствий оказанных Услуг незамедлительно письменно уведомить Поставщика;

3) при приемке Услуг утвердить посредством веб-портала акт оказанных услуг либо отказать в принятии с указанием аргументированных обоснований ее непринятия в сроки, установленные пунктом 587 Правил осуществления государственных закупок;

4) после утверждения акта оказанных услуг принять счет-фактуру, выписанную Поставщиком в электронной форме посредством информационной системы электронных счетов-фактур в соответствии с Правилами выписки счет-фактуры в электронной форме в информационной системе электронных счетов-фактур;

5) произвести оплату в порядке и сроки, установленные настоящим Договором.

3.4 Заказчик вправе:

1) проверять качество оказанных Услуг;

2) в случае досрочного оказания Услуг, Заказчик вправе досрочно принять услуги и оплатить за нее в соответствии с условиями Договора. Отказ в досрочном оказании Услуг допускается в случаях отсутствия возможности его принятия.

4 Проверка Услуг на соответствие технической спецификации

4.1 Заказчик или его представители могут проводить контроль и проверку оказываемых Услуг на предмет соответствия требованиям, указанным в технической спецификации (приложение 2 к Договору). При этом все расходы по этим проверкам несет Поставщик. Заказчик должен в письменном виде и своевременно уведомляет Поставщика о своих представителях, определенных для этих целей.

4.2 Услуги, оказываемые в рамках настоящего Договора, должны соответствовать или быть выше стандартов, указанных в технической спецификации.

4.3 Если результаты оказанных Услуг при проверке будут признаны не соответствующими требованиям технической спецификации (приложение 2 к Договору), Поставщик принимает меры по устранению несоответствий требованиям технической спецификации, без каких-либо дополнительных затрат со стороны Заказчика, в течение 5 дней с момента проверки.

4.4 Ни один вышеуказанный пункт не освобождает Поставщика от других обязательств по Договору.

5 Оказание Услуг

5.1 Оказание Услуг Поставщиком осуществляется в сроки, указанные в приложении 1 к Договору, являющемся неотъемлемой частью Договора.

5.2 Услуга считается оказанной при условии полной сдачи Поставщиком услуги Заказчику в точном соответствии требованиям, указанным в приложениях к настоящему Договору

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

6 Гарантия

6.1 Поставщик гарантирует обеспечение бесперебойного, качественного и своевременного оказания Услуг Заказчику.

6.2 Поставщик гарантирует безвозмездное исправление ошибок, недоработок и других несоответствий Услуг технической спецификации (Приложение 2 к Договору).

6.3 Заказчик обязан оперативно уведомить Поставщика в письменном виде обо всех претензиях, связанных с данной гарантией, после чего Поставщик должен принять меры по устранению недостатков за свой счет, включая все расходы, связанные с этим, в срок, определенный Заказчиком в уведомлении

6.4 Если Поставщик, получив уведомление, своевременно не примет соответствующие меры по устранению недостатков, Заказчик может применить необходимые санкции и меры по устранению недостатков за счет Поставщика и без какого-либо ущерба другим правам, которыми Заказчик может обладать по Договору в отношении Поставщика.

7 Ответственность сторон

7.1 В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения Сторонами своих обязательств в рамках настоящего Договора все споры и разногласия разрешаются в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

7.2 За исключением случаев секвестра и/или недостаточности денег на контрольном счете наличности соответствующих бюджетов/расчетном счете государственного предприятия, юридического лица, пятьдесят и более процентов голосующих акций которых принадлежат государству, если Заказчик не выплачивает Поставщику причитающиеся ему средства в сроки, указанные в Договоре, то Заказчик выплачивает Поставщику неустойку (пеню) по задержанным платежам в размере 0,1% (ноль целых один) от причитающейся суммы за каждый день просрочки. При этом общая сумма неустойки (пени) не должна превышать 10 % от общей суммы Договора.

7.3 В случае просрочки сроков оказания Услуг, Заказчик удерживает (взыскивает) с Поставщика неустойку (штраф, пеню) в размере 0,1 % от общей суммы договора за каждый день просрочки в случае полного неисполнения поставщиком обязательств либо удерживает (взыскивает) неустойку (штраф, пеню) в размере 0,1 % от суммы неисполненных обязательств за каждый день просрочки в случае ненадлежащего исполнения (частичного неисполнения) обязательств. При этом общая сумма неустойки (штрафа, пени) не должна превышать 15 % от общей суммы Договора.

7.4 . В случае отказа Поставщика от оказания Услуг или просрочки оказания Услуг на срок более одного месяца со дня истечения срока оказания Услуг по Договору, но не позднее срока окончания действия Договора, Заказчик имеет право расторгнуть настоящий Договор в одностороннем порядке с взысканием с Поставщика суммы неустойки (штрафа, пени) в размере 0,1 % от общей суммы Договора за каждый день просрочки.

7.5 Уплата неустойки (штрафа, пени) не освобождает Стороны от выполнения обязательств, предусмотренных настоящим Договором.

7.6 Если любое изменение ведет к уменьшению стоимости или сроков, необходимых Поставщику для оказания Услуг по Договору, то сумма Договора или график оказания Услуг, или и то и другое соответствующим образом корректируется, а в Договор вносятся

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

соответствующие поправки. Все запросы Поставщика на проведение корректировки должны быть предъявлены в течение 30 (тридцати) дней со дня получения Поставщиком распоряжения об изменениях от Заказчика.

7.7 Не допускается передача Поставщиком ни полностью, ни частично кому-либо своих обязательств по настоящему Договору.

8 Срок действия и условия расторжения договора

8.1 Договор вступает в силу со дня подписания и действует по 2026-12-31 года.

8.2 Следующие события влекут за собой изменение сроков продолжительности услуг в части их увеличения:

1) Заказчик запрещает пользоваться всеми участками Объекта, что в свою очередь влечет задержку оказания услуг;

2) Заказчик дает Поставщику указание на остановку предоставления услуг для проведения испытаний, не запланированных Договором. При этом, в случае если данные испытаний не выявили дефектов, то время остановки оказания услуг добавляются к сроку оказания услуг;

8.3 Заказчик может в любое время в одностороннем порядке отказаться от исполнения условий Договора, направив Поставщику соответствующее письменное уведомление, если Поставщик становится банкротом или неплатежеспособным. В этом случае отказ от исполнения условий Договора осуществляется немедленно, и Заказчик не несет никакой финансовой обязанности по отношению к Поставщику при условии, если отказ от исполнения условий Договора не наносит ущерба или не затрагивает каких-либо прав на совершение действий или применение санкций, которые были или будут впоследствии предъявлены Заказчику.

8.4 Договор может быть расторгнут по соглашению сторон, в случае нецелесообразности его дальнейшего исполнения.

8.5 Когда Договор аннулируется в силу вышеуказанных обстоятельств, Поставщик имеет право требовать оплату только за фактические затраты, связанные с расторжением по Договору, на день расторжения.

8.6 Без ущерба каким-либо другим санкциям за нарушение условий Договора Заказчик с учетом требований пункта 7.4. настоящего Договора может расторгнуть настоящий Договор полностью или частично, направив Поставщику письменное уведомление о неисполнении обязательств:

1) если Поставщик не может оказать Услуги в сроки, предусмотренные Договором, или в течение периода продления настоящего Договора, предоставленного Заказчиком;

2) если Поставщик не может выполнить свои обязательства по Договору.

8.7 Договор о государственных закупках может быть расторгнут на любом этапе в случае:

1) в случае отказа поставщика от исполнения своих обязательств по заключенному договору;

2) в случае неисполнения либо ненадлежащего исполнения поставщиком своих обязательств по договору;

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

3) в случае привлечения поставщиком не заявленных на участие в конкурсе субподрядчиков по выполнению работ (соисполнителей по оказанию услуг), а также при передаче субподрядчику по выполнению работ (соисполнителю по оказанию услуг) работ (услуг) в объеме, превышающем объем, установленный пунктом 8 статьи 17 настоящего Закона;

4) в случае потери поставщиком правоспособности, необходимой для исполнения им своих обязательств по договору, смерти поставщика (признания судом безвестно отсутствующим или объявления умершим);

5) в случае выявления нарушения ограничений, предусмотренных статьей 7 настоящего Закона, в отношении закупки, на основании которой заключен договор;

6) в случае выявления оказания организатором, единым организатором содействия поставщику при осуществлении государственной закупки, не предусмотренного настоящим Законом;

7) в случае нецелесообразности дальнейшего исполнения договора с подробным обоснованием причин данной нецелесообразности;

8) в случае невнесения поставщиком обеспечения исполнения договора (обеспечения аванса, антидемпинговой суммы) в сроки, предусмотренные правилами осуществления государственных закупок, за исключением случая исполнения поставщиком своих обязательств до истечения срока внесения обеспечения исполнения договора;

9) по судебному акту, вступившему в законную силу, исполнение которого требует расторжение договора.

9 Уведомление

9.1 Любое уведомление, которое одна сторона направляет другой стороне в соответствии с Договором, высылается оплаченным заказным письмом или по телеграфу, телексу, факсу, телефаксу либо посредством веб-портала

9.2 Уведомление вступает в силу после доставки или в указанный день вступления в силу (если указано в уведомлении) в зависимости от того, какая из этих дат наступит позднее.

10 Форс-мажор

10.1 Стороны не несут ответственность за неисполнение условий Договора, если оно явилось результатом форс-мажорных обстоятельств.

10.2 Для целей Договора «форс-мажор» означает событие, неподвластное контролю Сторон, и имеющее непредвиденный характер. Такие события могут включать, но не исключительно: военные действия, природные или стихийные бедствия и другие.

10.3 При возникновении форс-мажорных обстоятельств Поставщик незамедлительно направляет Заказчику письменное уведомление о таких обстоятельствах и их причинах. Если от Заказчика не поступает иных письменных инструкций, Поставщик продолжает выполнять свои обязательства по Договору, насколько это целесообразно, и ведет поиск альтернативных способов выполнения Договора, не зависящих от форс-мажорных обстоятельств.

11 Решение спорных вопросов

11.1 Заказчик и Поставщик должны прилагать все усилия к тому, чтобы разрешать в процессе прямых переговоров все разногласия или споры, возникающие между ними по

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Договору или в связи с ним.

11.2 Если после таких переговоров Заказчик и Поставщик не могут разрешить спор по Договору, любая из сторон может потребовать решения этого вопроса в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

12 Противодействие коррупции

12.1 При исполнении своих обязательств по настоящему Договору, Стороны не выплачивают, не предлагают выплатить и не разрешают выплату каких-либо денежных средств или ценностей, прямо или косвенно, любым лицам, для оказания влияния на действия или решения этих лиц с целью получить какие-либо неправомерные преимущества или иные неправомерные цели.

12.2 При исполнении своих обязательств по настоящему Договору, Стороны не осуществляют действия, квалифицируемые применимым для целей настоящего Договора законодательством, как дача/получение взятки, коммерческий подкуп, а также действия, нарушающие требования применимого законодательства и международных актов о противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем.

12.3 Каждая из Сторон настоящего Договора отказывается от стимулирования каким-либо образом представителей другой Стороны, в том числе путем предоставления денежных сумм, подарков, безвозмездного выполнения в их адрес работ (услуг) и другими способами, ставящего работника в определенную зависимость, и направленными на обеспечение выполнения этим работником каких-либо действий в пользу стимулирующей его Стороны.

12.4 В случае возникновения у Стороны подозрений, что произошло или может произойти нарушение каких-либо антикоррупционных условий, соответствующая Сторона обязуется уведомить другую Сторону в письменной форме.

12.5 В письменном уведомлении Сторона обязана сослаться на факты или предоставить материалы, достоверно подтверждающие или дающие основание предполагать, что произошло или может произойти нарушение каких-либо положений настоящих условий контрагентом, выражающееся в действиях, квалифицируемых применимым законодательством, как дача или получение взятки, коммерческий подкуп, а также действиях, нарушающих требования применимого законодательства и международных актов о противодействии легализации доходов, полученных преступным путем.

12.6 Стороны настоящего Договора признают проведение процедур по предотвращению коррупции и контролируют их соблюдение. При этом Стороны прилагают разумные усилия, чтобы минимизировать риск деловых отношений с контрагентами, которые могут быть вовлечены в коррупционную деятельность, а также оказывают взаимное содействие друг другу в целях предотвращения коррупции. Стороны обязуются обеспечить реализацию процедур по проведению проверок в целях предотвращения рисков вовлечения Сторон в коррупционную деятельность.

13 Прочие условия

13.1 Налоги и другие обязательные платежи в бюджет подлежат уплате в соответствии с налоговым и таможеным законодательством Республики Казахстан

13.2 Любые изменения и дополнения к Договору совершаются в той же форме, что и заключение Договора

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

13.3 Внесение изменений в заключенный Договор при условии неизменности качества и других условий, явившихся основой выбора поставщика, допускается в случаях, предусмотренных в пункте 2 статьи 18 Закона.

13.4 Передача обязанностей одной из Сторон по Договору не допускается за исключением правопреемства в случае реорганизации.

13.5 Договор составлен на казахском и русском языках, имеющих одинаковую юридическую силу, заключенный посредством веб-портала

13.6 В части, неурегулированной Договором, Стороны руководствуются законодательством Республики Казахстан.

14 Реквизиты Сторон

Заказчик:
Государственное учреждение
"Управление природных ресурсов и
регулирования природопользования
области Абай"
область Абай, г.Семей, Достоевского, 110
БИН 220740013257
БИК KKMFKZ2A
ИИК KZ95070102KSN7101010
РГУ "КОМИТЕТ КАЗНАЧЕЙСТВА
МИНИСТЕРСТВА ФИНАНСОВ РК"
Тел.: 87088901230
Руководитель Темиржанов Марат
Капарович

Поставщик (Получатель средств при заключении поставщиком договора финансирования под уступку денежного требования (факторинга):
Некоммерческое акционерное общество
«Государственная корпорация
«Правительство для граждан»
г.Астана, район Нұра, КЕРЕЙ, ЖАНИБЕК
ХАНДАР, 4
БИН/ИИН 160440007161
БИК HSBKKZKX
ИИК KZ05601A261000376491
АО "Народный Банк Казахстана"
Тел.: бухгалтерия 602243 (счет на
опл,авр, эсф) ГЗ 87222600277 внут 48001
и.о. директора филиала НАО
«Государственная корпорация
«Правительство для граждан» по области
Абай Умирзахов Мурат Мухтарович

Расшифровка аббревиатур:
БИН – бизнес-идентификационный номер;
БИК – банковский идентификационный код;
ИИК – индивидуальный идентификационный код;
ИИН – индивидуальный идентификационный номер;
ИНН – идентификационный номер налогоплательщика;
УНП – учетный номер плательщика;
НДС – налог на добавленную стоимость;
Ф.И.О. – фамилия имя отчество.

2026-02-24 16:09:18
Темиржанов Марат Капарович
"Абай облысының табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Государственное учреждение
"Управление природных ресурсов и
регулирования природопользования
области Абай"

2026-02-24 16:19:31
Умирзахов Мурат Мухтарович
«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Некоммерческое акционерное
общество «Государственная
корпорация «Правительство для
граждан»

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Приложение 1

Перечень закупаемых товаров(работ/услуг)

№ электронной закупки:

Наименование электронной закупки: Решение о проведении государственных закупок

№ лота	Наименование заказчика	Наименование	Краткая характеристика	Дополнительная характеристика	Единица измерения	Количество, объем	Цена за ед., включая НДС, тенге	Планируемый срок поставки	Срок поставки по договору	Места поставки	Размер авансового платежа, %	Общая сумма, включая НДС, тенге
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
001-015-159 : Оплата прочих услуг и работ												
	Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай"	Услуги по оформлению	Услуги по оформлению/получению технической/правоустанавливающей/разрешительной и иной документации (оформление/переоформление/подготовка/регистрация/перерегистрация в соответствующих органах/реестрах и аналогичное)	Гос.регистрация права на земельный участок площадью 100га в районе Жанасемей	Одна услуга	1	1 830.54	Көрсетілетін қызметті берушінің өтініші келіп түскен күннен бастап 3 жұмыс күні ішінде	в течение 15 рабочих дней до 2-х месяцев со дня подачи заявки в ЦОН	область Абай, г.Семей область Абай, г. Семей, пр.Турлыханова 30 (1)	0	1 830.54

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

#ID24658040 №220740013257/260007/00

Құжат тексеру үшін, сілтемені басыңыз:
https://v3bl.goszakup.gov.kz/kz/egzcontract/cpublic/show_file/24658040

Для проверки документа перейдите по ссылке:
https://v3bl.goszakup.gov.kz/ru/egzcontract/cpublic/show_file/24658040

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Согласовано, заказчик:
ГУ “Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай”

(фамилия, имя, отчество (при его наличии) физического лица либо полное наименование юридического лица)

от «24» 02 2026 г.

Утверждено приказом:
ГУ «Отдел земельных отношений района Жаңасемей области Абай»

(наименование уполномоченного органа по земельным отношениям)

от «____»_____2026 г. № _____

ОТДЕЛ РАЙОНА ЖАҢАСЕМЕЙ

филиала НАО "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по области Абай
БИН 220641025671

(фамилия, имя, отчество (при его наличии) физического лица или полное наименование юридического лица, индивидуальный идентификационный номер физического лица или бизнес-идентификационный номер юридического лица, осуществляющего разработку землеустроительного проекта)

Титульный лист землеустроительного проекта

предоставления земельного участка
на право временного безвозмездного землепользования сроком на 5 лет
для строительства полигона твердо-бытовых
отходов и мусоросортировочного комплекса
ГУ “Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай”

(наименование землеустроительного проекта)

Площадь земельного участка: 100.0000 га

Месторасположение (адрес) земельного участка: Область Абай, район Жаңасемей, Приречный сельский округ

Исполнитель проекта: Бекбауова Ш.М.
(фамилия, имя, отчество (при его наличии))

Разработчик: Отдел района Жаңасемей филиала НАО "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по области Абай
(фамилия, имя, отчество (при его наличии) физического лица или полное наименование юридического лица)

Руководитель отдела _____ Бекбауова Ш.М.
(подпись) (Ф.И.О. (при его наличии))

Дата:___ _____ 2026 года

Опись землеустроительного проекта

№ п/п	Наименование документа	Кол-во листов	№ страниц
1	Текстовая часть	1	1
2	Перечень документов, принятых у заказчика	1	2
3	Заявление на разработку землеустроительного проекта от 23.02.2026 г.	1	3
4	Справка о государственной регистрации юридического лица	1	4
5	Копия доверенности	1	5
6	Копия схемы	1	6
7	Заключение земельной комиссии от 22.01.2026 г.	1	7
8	Заявление на имя акима район Жаңасемей от 20.01.2026 г.	1	8
9	Гарантийное письмо	1	9
10	Техническая часть	1	10
11	Пояснительная записка к землеустроительному проекту	1	11
12	Акт обследования земельного участка	1	12
13	Схема (план) при проектировании земельного участка	1	13
14	Схема (план) согласования земельного участка участниками землеустроительного процесса	1	14
15	Акт сверки ведомости координат	2	15-16
16	План земельного участка по координатам	2	17-18
17	Сводная ведомость координат	1	19
	Итого		19

Исполнитель: Бекбауова Ш.М.

(подпись, дата)

Перечень документов, принятых у заказчика

№ п/п	Наименование документа	Кол-во листов	Примечание (копии, оригиналы, формат и другие)
1	Заявление на разработку землеустроительного проекта от 23.02.2026 г.	1	оригинал
2	Справка о государственной регистрации юридического лица	1	копия
3	Копия доверенности	1	копия
4	Копия схемы	1	копия
5	Заключение земельной комиссии от 22.01.2026 г.	1	копия
6	Заявление на имя акима район Жаңасемей от 20.01.2026 г.	1	копия
7	Гарантийное письмо	1	оригинал

Документы принял(а): _____

_____
(подпись, дата)

Документы сдал(а): _____

_____
(подпись, дата)

Руководителю отдела района
Жаңасемей филиала НАО
«Государственная корпорация
«Правительство для граждан» по
области Абай Бекбауовой Ш.М.

От ГУ “Управление природных
ресурсов и регулирования
природопользования области Абай”

БИН 220740013257

Тел. 87777496301

Заявление

Прошу Вас выполнить землеустроительный проект земельного участка на местности, расположенного по адресу расположенного по адресу Область Абай, район Жаңасемей, Приречный сельский округ, целевое назначение: для строительства полигона твердо-бытовых отходов и мусоросортировочного комплекса, площадью 100.0000 га

Дата «16» 02 2026

Заявитель: ГУ “Управление
природных ресурсов и регулирования
природопользования области Абай”
представитель Рахметов Д.С

(подпись)

(подпись принявшего документы)

egov
Құжат электрондық үкімет порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронного правительства
"Мемлекеттік қызметтер алу бойынша (Бірыңғай байланыс орталығы) ақпараттық-анықтамалық қызметі" 1414 "Информационно-справочная служба (Единый контакт-центр) Касательно получения государственных услуг"
Бірегей нөмір / Уникальный номер 101000213759707
Алу күні мен уақыты / Дата получения 06.02.2026

Абай облысының Әділет департаменті

Заңды тұлғаны мемлекеттік тіркеу туралы анықтама

БСН 220740013257

бизнес-сәйкестендіру нөмірі

Семей қ. — 2022 жылғы 8 шілде

(елді мекен)

Атауы: "Абай облысының табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Орналасқан жері: Қазақстан, Абай облысы, Семей қаласы, көшесі Достоевский, үй 110, пошта индексі 071400

Басшы: Заңды тұлғаның уәкілетті органымен тағайындалған(таңдалған) басқарушы ТЕМИРЖАНОВ МАРАТ КАПАРОВИЧ

Құрылтайшылар (қатысушылар, бастамашы азаматтар): "Абай облысы әкімінің аппараты" мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес анықтама заңды тұлғаның мемлекеттік тіркелгенін растайтын құжат болып табылады

Берілген күні: 06.02.2026

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Электрондық құжаттың түпнұсқалығын Сіз egov.kz сайтында, сондай-ақ «электрондық үкімет» веб-порталының мобильді қосымшасы арқылы тексере аласыз.
Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».

*Штрих-код ГБДЮЛ ақпараттық жүйесінен алынған Әділет департаментінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қойылған деректер бар.
*Штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы ГБДЮЛ и подписанные электронно-цифровой подписью Департамента.

«АБАЙ ОБЛЫСЫНЫҢ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР ЖӘНЕ ТАБИҒАТ ПАЙДАЛАНУДЫ РЕТТЕУ БАСҚАРМАСЫ» МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАСТИ АБАЙ»

071400, Абай облысы,.Семей қаласы, Ф. Достоевский көшесі, 110

071400, область Абай, город Семей, ул. Ф. Достоевского, 110

06.02.2026 № 53

ДОВЕРЕННОСТЬ

Настоящая доверенность выдана в соответствии со статьей 60 ГПК РК государственным учреждением «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай (далее – Управление) заместителю руководителя КГУ «Жасыл ел Абай» Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай **Рахимжанову Дамиру Сапаровичу** (уд. лич. №053830836, выданное МВД РК от 29.09.2022 г., ИИН: 820131301140), и уполномочивает ее представлять интересы Управления во всех государственных учреждениях, во всех организациях вне зависимости от формы управления, в том числе в НАО «Государственная корпорация» «Правительство для граждан», а также во всех районных, городских, областных судах, а также в Верховном суде Республики Казахстан по всем гражданским и административным делам по искам Управления (вне зависимости от предмета спора) или к Управлению (кем бы и по каким бы основаниям они не подавались) на всех стадиях гражданского и административного процесса, со всеми правами, предоставленными законом истцу, ответчику, третьему лицу, потерпевшему, в том числе с правом подписания и предъявления в суд искового заявления, с правом подачи всех необходимых документов в суд, передачи дела в третейский суд, полного, частичного отказа от исковых требований и признания иска, изменения предмета или оснований иска, с правом отвода судьи, заключения мирового соглашения, заключения медиативного соглашения, с правом ознакомления с материалами дел, обжалования постановлений, определений и решений суда, подачи жалобы в Прокуратуру, требования принудительного исполнения судебного постановления.

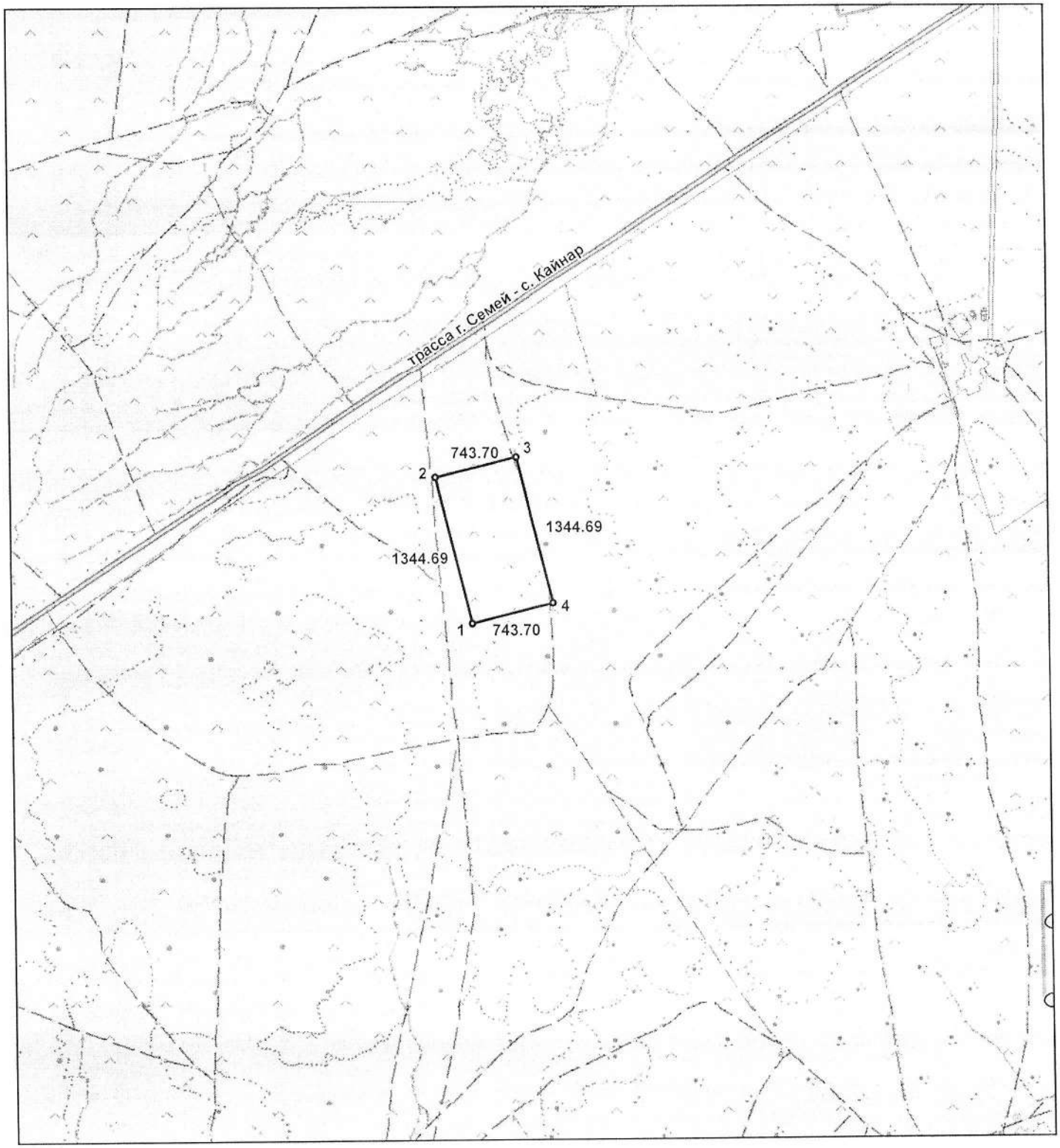
Для чего, Управление предоставляет право получать, собирать и представлять все необходимые справки и все другие документы, подавать и подписывать от имени Управления заявления, запросы, подавать ходатайства, жалобы, отзывы, участвовать в суде и представлять интересы Управления, участвовать в прениях, знакомиться с протоколом судебного заседания и подавать на него письменные замечания, пользоваться другими процессуальными правами, предоставленными законодательством о гражданском и административном судопроизводстве, и совершать любые действия в защиту прав, свобод и законных интересов Управления, а также совершать все другие действия и формальности, связанные с выполнением данных поручений.

Дата выдачи доверенности 6 февраля 2026 года.
Доверенность действительна по 31 декабря 2026 года.

Руководитель управления **М. Темиржанов**

000010

Схема размещения земельного участка



ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНОЙ КОМИССИИ

№ -

дата 22.01.2026 года

По заявлению Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай"

(фамилия, имя, отчество (при его наличии) физического лица или наименование юридического лица, которому предоставляется право на земельный участок)

на право временного безвозмездного землепользования

(вид права на земельный участок)

для строительства полигона твердо-бытовых отходов и мусоросортировочного комплекса

(целевое назначение земельного участка)

100 га

(площадь земельного участка)

район Жаңасемей, Приречный сельский округ

(местоположение испрашиваемого земельного участка)

-

прочие условия

Согласно п. 2 ст. 43 Земельного кодекса Республики Казахстан срок действия положительного заключения земельной комиссии составляет один год со дня его принятия . Пропуск годичного срока является основанием для принятия местным исполнительным органом решения об отказе в предоставлении права на земельный участок.

Аким **Абдыкаримов Нуржан Оразбекович**

Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Акиму **Государственное учреждение «Аппарат акима района Жаңасемей области Абай»**
(области, города, района, поселка, села, сельского округа)
От Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай"
(фамилия, имя, отчество (при его наличии) физического лица, либо полное наименование юридического лица)
220740013257
(индивидуальный идентификационный номер либо бизнес-идентификационный номер)
071400, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, ОБЛАСТЬ АБАЙ, СЕМЕЙ Г.А., Г.СЕМЕЙ, улица Достоевского, дом № 110,87788232505
(реквизиты документа, удостоверяющего личность физического или представителя юридического лица, контактный телефон (при наличии), адрес местонахождения (для юридических лиц) либо адрес проживания (для физических лиц))

Номер заявления: KZ19RVX01632960 Дата подачи: 20.01.2026 г.

Заявление на приобретение права на земельный участок

Прошу предоставить земельный участок, расположенного по адресу

район Жаңасемей, Приречный сельский округ
(адрес (местоположение) земельного участка)
на право временное безвозмездное землепользование
(вид испрашиваемого права)
площадью 100 га гектар, для для строительства полигона твердо-бытовых отходов и мусоросортировочного комплекса
(целевое назначение земельного участка)

Согласен(на) на использование сведений, составляющих охраняемую законом тайну, содержащихся в информационных системах.

Услугополучатель Государственное учреждение "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай"
(фамилия, имя, отчество (при его наличии) физического лица либо уполномоченного представителя юридического лица, электронная цифровая подпись услугополучателя)

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

«АБАЙ ОБЛЫСЫНЫҢ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР ЖӘНЕ
ТАБИҒАТ ПАЙДАЛАНУДЫ
РЕТТЕУ БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ И РЕГУЛИРОВАНИЯ
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
ОБЛАСТИ АБАЙ»

071400, Абай облысы, Семей қаласы,
Достоевский көшесі, 110

071400, область Абай, город Семей,
ул. Достоевского, д. 110

12.02.2026 № 195

Филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Абай

Гарантийное письмо

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай в связи с поручением о необходимости в сжатые сроки завершить оформление земельного участка под строительство полигона ТБО на территории района Жаңасемей площадью 100 га, а также отсутствием в настоящее время бюджетных средств просит Вас произвести землеустроительные работы для дальнейшего принятия соответствующего постановления о выделении земельного участка.

В свою очередь, оплату за выполненную работу Управление гарантирует в ближайшее время согласно ранее предоставленного Вами ценового предложения на общую сумму 464 330,54 тенге.

И.о. руководителя **А. Тастенбеков**

Исп. Муратов Б.М.
Тел. 87006460501

ОТДЕЛ РАЙОНА ЖАҢАСЕМЕЙ

филиала НАО "Государственная корпорация
"Правительство для граждан" по области Абай
БИН 220641025671

Техническая часть землеустроительного проекта
предоставления земельного участка
на право временного безвозмездного землепользования сроком на 5 лет
для строительства полигона твердо-бытовых
отходов и мусоросортировочного комплекса

Наименование заказчика: ГУ “Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай”

Месторасположение (адрес) земельного участка: Область Абай, район Жаңасемей, Приречный сельский округ

Исполнитель землеустроительного проекта: Бекбауова Ш.М.

_____ «__» _____ 2026 года
(подпись, дата)

Пояснительная записка к землеустроительному проекту

Землеустроительный проект разработан на основании заявления на составление землеустроительного проекта от 20.02.2026 г.

Землепользователь (собственник): ГУ "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай"

Местоположение земельного участка: Область Абай, район Жаңасемей, Приречный сельский округ

Кадастровый номер (при наличии):

Обоснование составления землеустроительного проекта: заключение земельной комиссии от 22.01.2026 года

Вид право собственности на земельный участок: государственное

Площадь земельного участка: 100.0000 га, в том числе пастбища – 100.0000 га

Целевое назначение земельного участка: для строительства полигона твердо-бытовых отходов и мусоросортировочного комплекса

Дополнительное пояснение:

1) право на земельный участок: временное безвозмездное землепользование сроком на 5 лет

2) категория земель: земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности, зоны ядерной безопасности, и иного несельскохозяйственного назначения.

3) ограничения и обременения земельного участка:

- запрет на совершение сделок

4) посторонние землепользователи: нет

5) В ходе полевого обследования, в присутствии представителя заказчика определена граница земельного участка, поворотные точки которой закоординированы при помощи GNSS оборудование фирмы Trimble, модель R10. В ходе работ определено, что земельный участок не огражден и не застроен, участок расположен на пастбищных угодьях.

Площадь рассматриваемого земельного участка, в указанных представителем заказчика границах, составила 100.0000 га, расположенных на пастбищных угодьях, что соответствует площади указанной в заключении земельной комиссии от 22.01.2026 года.

6) координаты угловых поворотных точек земельного участка полученного в результате раздела, хранятся в архиве Отдела района Жаңасемей филиала НАО "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по области Абай.

Возмещение потерь сельхозпроизводства (в случае наличия):

Исполнитель: Бекбауова Ш.М.

Бек. 23.02.2026 года

(подпись, дата)

Акт
полевого обследования земельного участка

от 23 февраля 2026 года

Отдел города Семей по регистрации и земельному кадастру филиала НАО "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по области Абай
(фамилия, имя, отчество (при наличии) физического лица или наименование юридического лица, осуществляющего разработку землеустроительного проекта)
на основании заявления на выполнение работ от 20.02.2026 г. проведено полевое обследование земельного участка, предоставляемого/ принадлежащего – **ГУ "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай"**
(фамилия, имя, отчество (при наличии) физического лица или наименование юридического лица)
– Право на земельный участок: **временное безвозмездное землепользование сроком на 5 лет**
– Целевое назначение земельного участка: **для строительства полигона твердо-бытовых отходов и мусоросортировочного комплекса**
– Кадастровый делимого номер земельного участка:
(вид права, целевое назначение, кадастровый номер (при его наличии) земельного участка)
В присутствии заказчика/представителя: **ГУ "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай"**
(фамилия, имя, отчество (при наличии))
С участием третьих лиц (при необходимости) -
(фамилия, имя, отчество (при наличии))
В результате полевого обследования установлено следующее:
Земельный участок расположен по адресу: **Область Абай, район Жаңасемей, Приречный сельский округ**
(месторасположение, адрес)
Площадь земельного участка составляет: **100.0000 га**
Геодезические приборы, примененные при полевом обследовании земельного участка: **GNSS оборудование фирмы Trimble, модель R10**
(тип прибора, точность)
Состояние земельного участка: **земельный участок не огражден и не застроен, находится на пастбищных угодьях**
(сведения о физическом состоянии земельного участка, наличие объектов строений сооружений, инженерных коммуникаций, дорог, в том числе автодорог, полевых, железнодорожных путей, мостов, ограждений)
Описание границ: **граница рассматриваемого земельного участка указана заказчиком на местности, закоординирована при помощи GNSS оборудование фирмы Trimble, модель R10**
(определение смежных землепользователей, описать по каждому смежеству прохождение границы по местным признакам и ориентирам)
Описание земель постороннего пользования: **нет**
(линии электропередач и связи, колодцы, постройки, каналы и другие коммуникации)

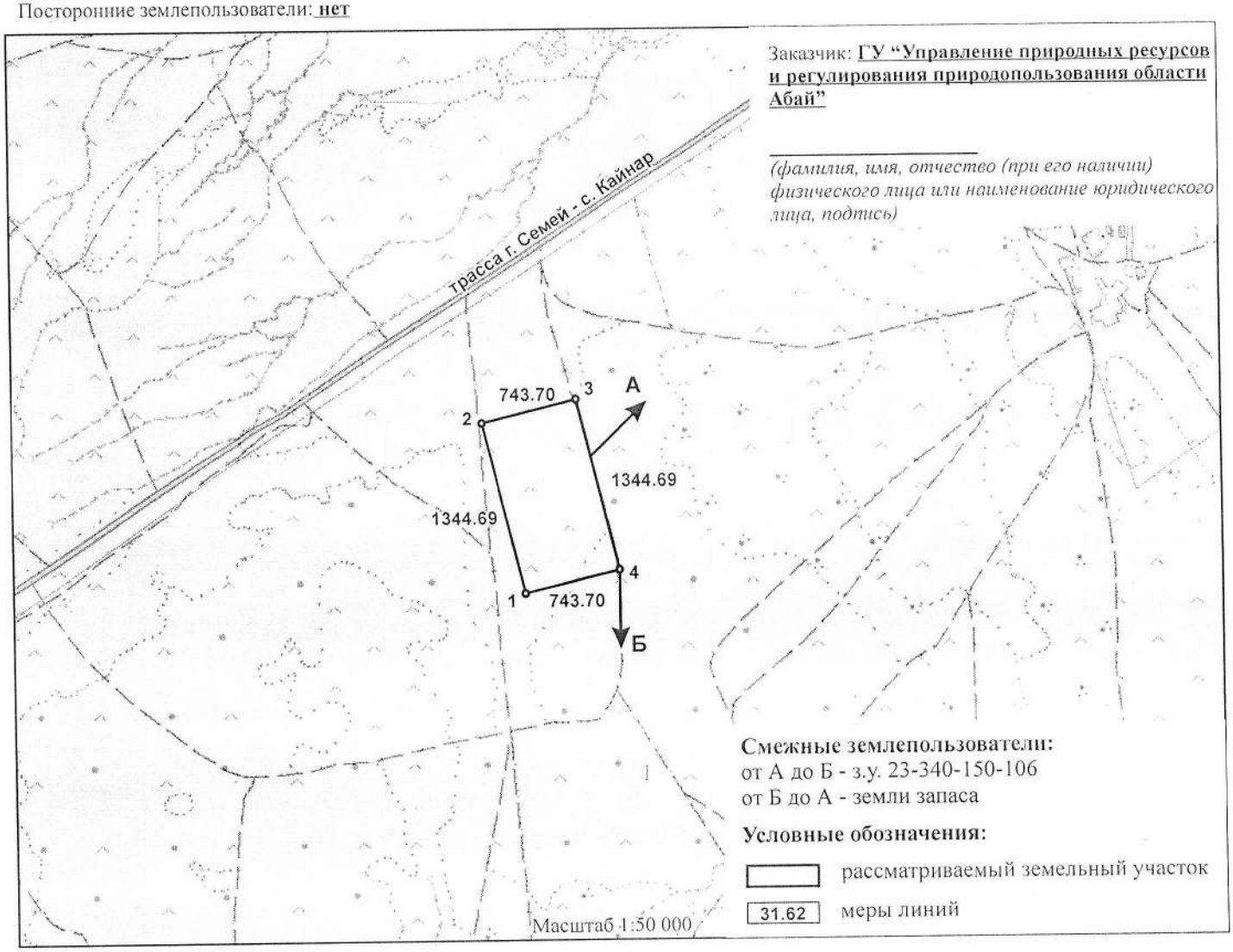
Исполнитель проекта: **Бекбауова Ш.М.** Бек. _____ _____
(фамилия, имя, отчество (при наличии)) (подпись) (дата)

Заказчик/представитель: **ГУ "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай"** _____ 23.02.26г.
(фамилия, имя, отчество (при наличии)) (подпись) (дата)

Третье лицо: _____ _____ _____
(фамилия, имя, отчество (при наличии)) (подпись) (дата)

Схема (план) земельного участка при предоставлении земельного участка, расположенного на землях сельскохозяйственного назначения

Собственник/землепользователь: **ГУ "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай"**
Целевое назначение: **для строительства полигона твердо-бытовых отходов и мусоросортировочного комплекса**
Вид права: **временное безвозмездное землепользование сроком на 5 лет**
Местоположение: **Область Абай, район Жанасемей, Приречный сельский округ**
Площадь: **100.0000 га**
Ограничения в использовании и обременения:
- **запрет на совершение сделок**
Посторонние землепользователи: **нет**



Заказчик: **ГУ "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай"**

(фамилия, имя, отчество (при его наличии) физического лица или наименование юридического лица, подпись)

Смежные землепользователи:
от А до Б - з.у. 23-340-150-106
от Б до А - земли запаса

Условные обозначения:
рассматриваемый земельный участок
31.62 меры линий

Экспликация земель:

Наименование земельного участка и его целевое назначение	Всего земель в границах плана, га	Земель постороннего пользования, га	Предоставлено во временное землепользование, га	в том числе:					
				сельскохоз. угодий	из них:			прочие	
					пашня неорош.	сенокосы неорош. естеств.	пастбища естеств. неорош.	под грунтовыми дорогами полевыми	под другими прочими угодьями
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
для строительства и размещения инженерной, транспортной и иной инфраструктуры, необходимой для проведения операций по добыче полезных ископаемых	100.0000	-	100.0000	100.0000	-	-	100.0000	-	-
Итого	**100.0000**	-	**100.0000**	**100.0000**	-	-	**100.0000**	-	-

Исполнитель проекта	ФИО	Подпись	Дата	Межхозяйственное землеустройство	
Руководитель	Бекбаубай Н.М.			ГУ "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Абай"	
				Чертеж проекта	листов: 1 / лист: 1 / масштаб: 1:25000
				Отдел района Жанасемей филиала НАО "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по области Абай	

Схема (план) согласования земельного участка участниками землеустроительного процесса согласована:

Государственными органами:

№ п/п	Наименование государственного органа	Должность согласующего лица	Фамилия, имя, отчество (при его наличии) согласующих должностных лиц	Подпись и печать	Дата
1					
2					

Третьими лица (собственники и землепользователи смежных и (или) посторонних земельных участков):

№ п/п	Описание смежеств	Фамилия, имя, отчество (при наличии) физического лица или наименование юридического лица	Кадастровый номер (при его наличии)	Подпись	Дата	Согласен или не согласен	Причина отказа в согласовании	Пояснение
1	От А до Б		23-340-150-106					
2								

Примечание: третьи лица, согласовывают схему (план) согласования земельного участка участниками землеустроительного процесса в части местоположения и границ земельного участка (отсутствия наложений).

При образовании новых земельных участков в результате раздела или объединения земельного участка согласование схемы (плана) согласования земельного участка участниками землеустроительного процесса третьими лицами не требуется.

Составил(а): Бекбауова Ш.М. _____ «23» февраля 2026 года

(фамилия, имя, отчество (при его наличии)) *(подпись)* *(дата)*

«Азаматтарға арналған үкімет» Мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Абай облысы бойынша филиалының Жаңасемей ауданының тіркеу және жер кадастры бөлімі

Отдел района Жаңасемей по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Абай

Кімге/Кому Филиал НАО "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по области Абай
(жеке тұлғаның аты, әкесінің аты (бар болса), тегі/заңды тұлғаның атауы/фамилия, имя, отчество (при его наличии) физического лица/наименование юридического лица)

Акт сверки ведомости координат проектируемого земельного участка № 2026-8937812

Ұсынылған жобаланып отырған жер учаскесі координаттарының ведомосін мынадай деректермен салыстырып тексеру нәтижелері бойынша:

По результатам сверки представленной ведомости координат проектируемого земельного участка со следующими данными:

Жер учаскесінің сәйкестендіру нөмірі/ Идентификационный номер земельного участка: 2334082026022001927 2

(қолданыстағы учаскенің шекаралары өзгерген кезде көрсетіледі/ указывается при изменении границ существующего участка)

Жер учаскесінің алаңы: 100.0000 гектар.
Площадь земельного участка:

Жер учаскесінің нысаналы мақсаты: қатты тұрмыстық қалдықтар полигонын және қоқыс сұрыптау кешенін салу үшін
Целевое назначение земельного участка: для строительства полигона твердо-бытовых отходов и мусоросортировочного комплекса

Жер учаскесінің орналасқан жері: Абай обл., Жаңасемей ауд., Приречный а.о.

Местоположение земельного участка: обл. Абай, р-н Жаңасемей, с.о. Приречный

Жер учаскесінің санаты: Өнеркәсіп, көлік, байланыс жері, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік, ядролық қауіпсіздік аймағы мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер

Категория земель: Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности, зоны ядерной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения

Жерге орналастыру жобасын әзірлеуші туралы ақпарат:

Филиал НАО "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по области Абай, 220641025671
(ұйымның атауы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның аты, әкесінің аты тегі, жеке сәйкестендіру нөмірі)

Информация о разработчике землеустроительного проекта:

Филиал НАО "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по области Абай, 220641025671
(наименование организации, БИН/фамилия, имя, отчество (при его наличии) физического лица, ИИН)

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» Мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Абай облысы бойынша филиалының Жаңасемей ауданының тіркеу және жер кадастры бөлімі
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел района Жаңасемей по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Абай

Әзірленген күні: 2026 жылғы «20» ақпан

Дата разработки: «20» февраля 2026 года

Жобаланып отырған жер учаскесінің шекарасын ұсынылған жер учаскесінің координаттары бойынша «Бірыңғай мемлекеттік жылжымайтын мүлік кадастрының ақпараттық жүйесінің» графикалық деректерімен (шекараларға қабаттасудың жоқтығы, алаңның, желілер өлшемдерінің) келісеміз.
Қосымша: Жобаланып отырған жер учаскесінің жоспары және координаттардың жиынтық ведомосі және жобаланып отырған жер учаскесі шекараларының ұзындығы.

Согласовываем границы проектируемого земельного участка графическим данным «Информационной системы единого государственного кадастра недвижимости» (отсутствие наложений границ, соответствие площади, меры линий) по представленным координатам земельного участка.
Приложение: План проектируемого земельного участка и сводная ведомость координат и длин сторон границ проектируемого земельного участка.

Салыстырып тексеруді жүргізді: Бекбауова Шнар Мухаметвалиевна
(маманның аты, әкесінің аты тегі (бар болса)

Ерекше белгілер: жоқ
(бұрын жобаланып отырған жер учаскесіне қабаттасу бар; жобаланып отырған жер учаскесі екі және одан да көп есепті орамдар шегінде орналасқан және басқалар)

Сверку произвел(а): Бекбауова Шнар Мухаметвалиевна
(фамилия, имя, отчество (при его наличии) специалиста)

Особые отметки: нет
(имеется наложение на ранее проектируемый земельный участок; проектируемый земельный участок находится в границах двух и более учетных кварталов и другие)

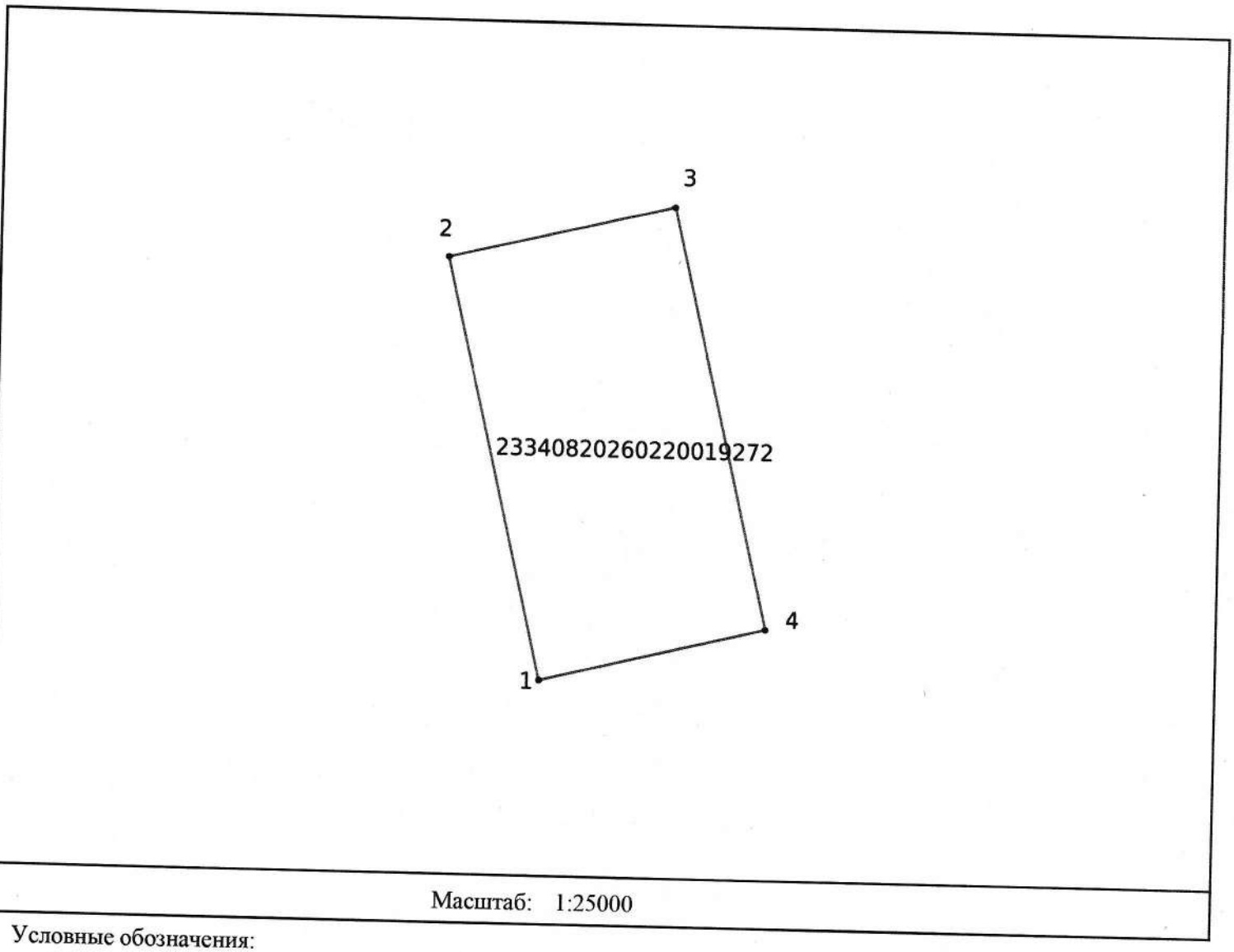
Салыстырып тексерілген күні: 2026 жылғы «20» ақпан

Дата сверки: «20» февраля 2026 года

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» Мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Абай облысы бойынша филиалының Жаңасемей ауданының тіркеу және жер кадастры бөлімі
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел района Жаңасемей по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Абай

План проектируемого земельного участка



Масштаб: 1:25000

Условные обозначения:

проектируемый земельный

смежный земельный участок

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» Мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Абай облысы бойынша филиалының Жаңасемей ауданының тіркеу және жер кадастры бөлімі
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел района Жаңасемей по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Абай

Площадь земельного участка: 100.0000 гектар.

Целевое назначение земельного участка: для строительства полигона твердо-бытовых отходов и мусоросортировочного комплекса

Местоположение земельного участка: обл. Абай, р-н Жаңасемей, с.о. Приречный

Категория земельного участка (при наличии): Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности, зоны ядерной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения

План составлен:

Филиал НАО "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по области Абай, 220641025671

(наименование организации, бизнес-идентификационный номер/фамилия, имя, отчество физического лица, индивидуальный идентификационной номер)

Дата составления плана: «20» февраля 2026 года

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» Мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Абай облысы бойынша филиалының Жаңасемей ауданының тіркеу және жер кадастры бөлімі
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел района Жаңасемей по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Абай

Сводная ведомость координат и длин сторон границ

Номер точки	Координаты		Длина (метр)
	X	Y	
1	430863.99	5570378.51	
			1344.69
2	430548.42	5571685.09	
			743.7
3	431271.05	5571859.64	
			1344.69
4	431586.61	5570553.05	
			743.7
1	430863.99	5570378.51	

Периметр, метр: 4175.12

Площадь: 100.0000 гектар.

Ведомость составлена: Филиал НАО "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по области Абай, 220641025671

Дата составления ведомости: «20» февраля 2026 года

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізгіштегі құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-II ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді камтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» Мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Абай облысы бойынша филиалының Жанасемей ауданының тіркеу және жер кадастры бөлімі
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГКН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел района Жанасемей по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по области Абай

Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар Министрлігі Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі Комитеті "Семей орманы" мемлекеттік орман табиғи резерваты" республикалық мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Семей қ., Г. Туктабаев 19, -

Республиканское государственное учреждениие "Государственный лесной природный резерват " Семей орманы" Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республика Казахстан 010000, г.Семей, Г. Туктабаева 19, -

08.07.2026 №ЗТ-2026-02865495

Товарищество с ограниченной ответственностью «MAKIMSAN A.T.S St.»

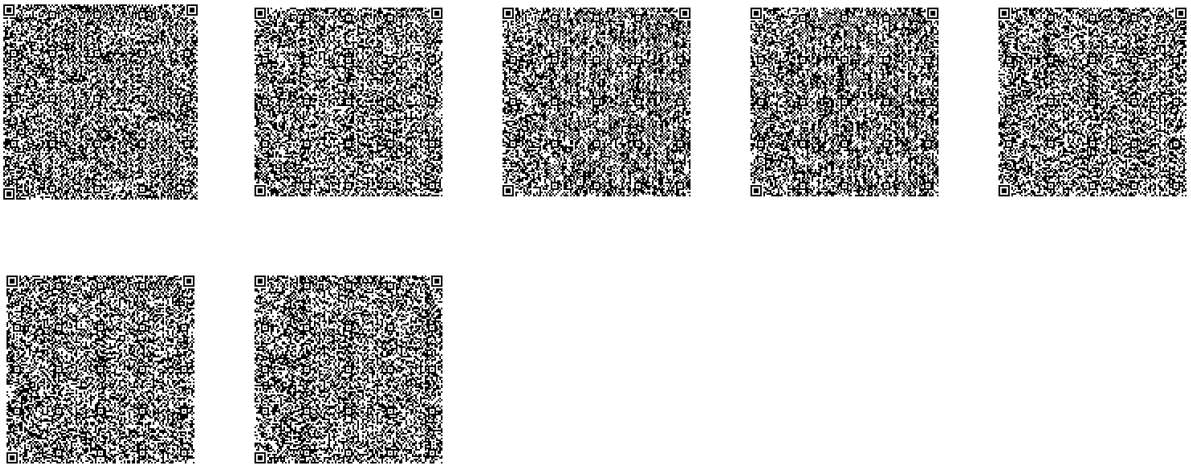
На №ЗТ-2026-02865495 от 3 июля 2026 года

Участок указанный в Вашем запросе,согласно предоставленных географических координат с кадастровым номером 23-340-150:254, расположенный в области Абай, районе Жанасемей, Приречном сельского округе для строительства полигона находится за пределами земель особо охраняемых природных территорий РГУ «ГЛПР Семей орманы». Ответ на обращение подготовлен на языке обращения в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года «О языках в Республике Казахстан». В случае несогласия с данным ответом, Вы вправе обжаловать его в порядке, предусмотренном главой 13 Административного процедурно-процессуального кодекса РК от 29 июня 2020 года.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

генеральный директор ӘМЕТОВ ҚАЗБЕК ҚАСЫМҰЛЫ



Исполнитель

ОСПАНОВ ДАНИЯР СЕРИКАЛИЕВИЧ

тел.: +77079680408

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі Орман шаруашылыгы және жануарлар дуниесі комитетінің "Охотзоопром" өндірістік бірлестігі" республикалық мемлекеттік қазыналық кәсіпорны

Қазақстан Республикасы 010000, Түркісіб ауданы, Василий Бартольд көшесі 157В

Республиканское государственное казенное предприятие "Производственное объединение "Охотзоопром" Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан"

Республика Казахстан 010000, Турксибский район, улица Василий Бартольд 157В

03.06.2026 №ЗТ-2026-02273717

Товарищество с ограниченной ответственностью «MAKIMSAN A.T.S St.»

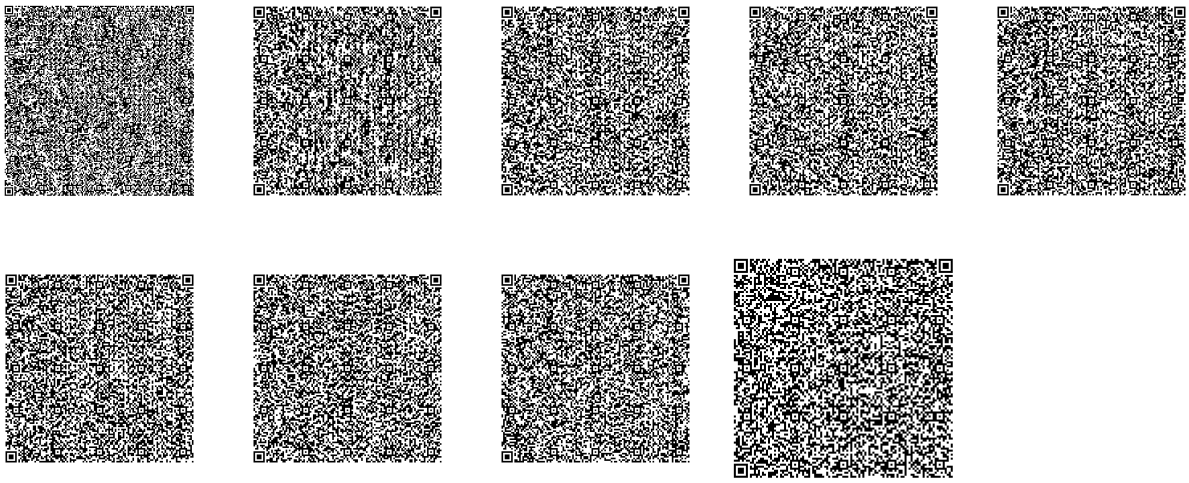
На №ЗТ-2026-02273717 от 28 мая 2026 года

Товарищество с ограниченной ответственностью «MAKISMAN A.T.S St.» Республиканское государственное казенное предприятие «ПО Охотзоопром» Комитета лесного хозяйства и животного мира Республики Казахстан (далее-Предприятие), рассмотрев Ваше обращение №ЗТ-2026-02273717 от 29.05.2026 года в ответ сообщает следующее: По данным Предприятия, указанные координаты не входят в границы особо охраняемых природных территорий, закрепленных за Предприятием, а также не являются местами обитания и путями миграции диких копытных животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан. Ответ на обращение подготовлен на языке обращения в соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года «О языках в Республике Казахстан». Согласно пункту 1 статьи 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года №350-VI, в случае несогласия с представленным ответом, Вы вправе обжаловать его в установленном порядке. И.о. генерального директора В.В.Кертиев Исп.: Ғазизханов М.Ғ. : 224 81 43

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Заместитель генерального директора **КЕРТИЕВ ВЛАДИМИР ВЛАДИСЛАВОВИЧ**



Исполнитель

ҒАЗИЗХАНОВ МАРҒУЛАН ҒАЗИЗХАНҰЛЫ

тел.: +77770813608

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

"Қазақстан Республикасы Өнеркәсіп және құрылыс министрлігі Геология комитетінің "Шығысқазжерқойнауы" Шығыс Қазақстан өңіраралық геология департаменті" республикалық мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Өскемен қ., Тохтаров көшесі 35

Республиканское государственное учреждение "Восточно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии Комитета геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан "Востказнедра"

Республика Казахстан 010000, г.Усть-Каменогорск, улица Тохтарова 35

10.06.2026 №ЗТ-2026-02273845

Товарищество с ограниченной ответственностью «MAKIMSAN A.T.S St.»

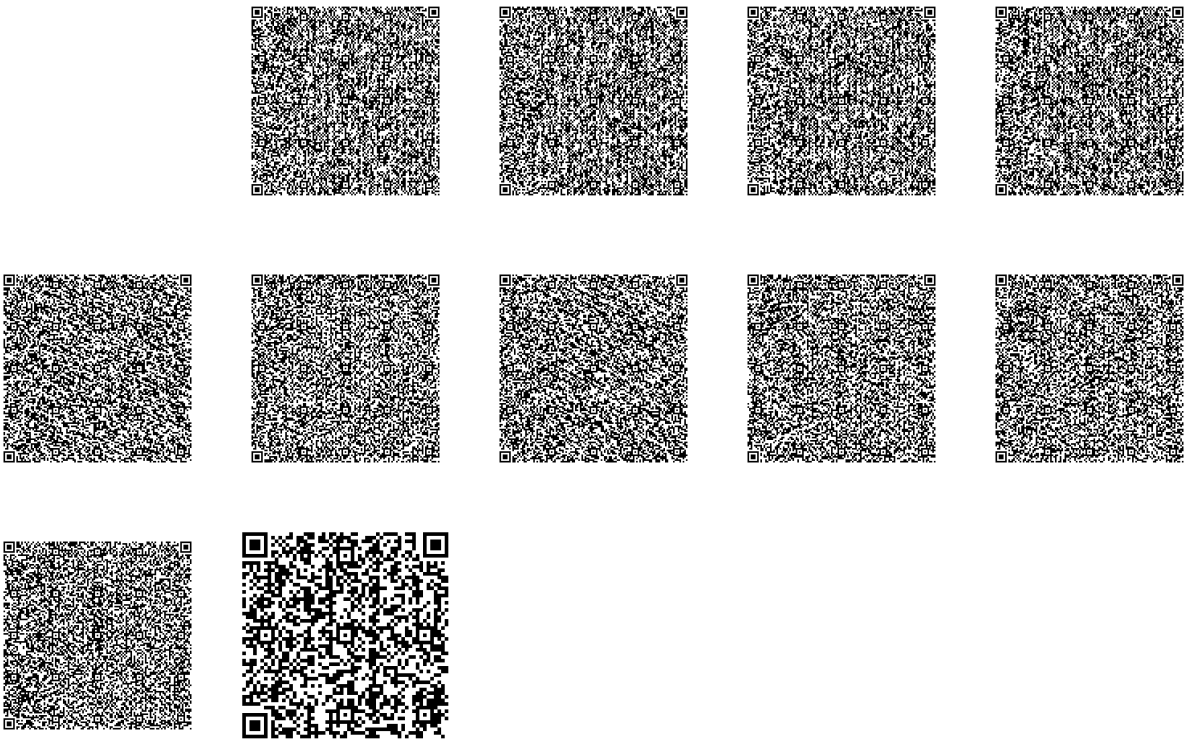
На №ЗТ-2026-02273845 от 28 мая 2026 года

28.05.2026 жылғы шығ. №ЗТ-2026-02273845 «Шығысқазжерқойнауы» ӨД РММ департаментте бар материалдар бойынша, Сізбен ұсынылған координаталар шегінде жерасты суларының бекітілген қорлары бар пайдалану ұңғымаларының жоқ екендігін хабарлайды. Сондай-ақ сұратылған контурдың шегінде пайдалы қазбалардың бекітілген қоры жоқ екендігін хабарлаймыз. ҚР Әкімшілік рәсімдік-процестік кодексінің 91-бабының 1-тармағына сәйкес, ұсынылған жауаппен келіспеген жағдайда, әкімшілік рәсімге қатысушы әкімшілік актіні қабылдауға байланысты емес әкімшілік актіге, әкімшілік әрекетке (әрекетсіздікке) әкімшілік (сотқа дейінгі) тәртіппен шағымдануға құқылы. Кодексте көзделген жағдайларда әкімшілік рәсімге қатысушы әкімшілік актіні қабылдауға байланысты әкімшілік әрекетке (әрекетсіздікке) шағымдануға құқылы. На запрос № ЗТ-2026-02273845 от 28.05.2026 г. РГУ МД «Востказнедра» сообщает, что по имеющимся в департаменте материалам, в пределах представленных Вами координат, отсутствуют скважины с утвержденными эксплуатационными запасами подземных вод. А также сообщаем, что в пределах контура испрашиваемого участка утвержденные запасы полезных ископаемых отсутствуют. Согласно пункту 1 статьи 91 Кодекса РК, в случае несогласия с представленным ответом, участник административной процедуры вправе обжаловать административный акт, административное действие (бездействие), не связанное с принятием административного акта, в административном (досудебном) порядке. В случаях, предусмотренных Кодексом, участник административной процедуры вправе обжаловать административное действие (бездействие), связанное с принятием административного акта.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Басшы **АЙКЕШОВ СЕРИК АЙКЕШОВИЧ**



Орындаушы

НУРБАЕВА ГҮЛЖАНАТ ЕРЛАНҚЫЗЫ

тел.: 7714966142

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

"Абай облысының ветеринария басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Семей қ., ҚАЙЫМ МҰХАМЕДХАНОВ көшесі 8

Государственное учреждение "Управление ветеринарии области Абай"

Республика Казахстан 010000, г.Семей, улица КАЙЫМ МУХАМЕДХАНОВ 8

03.06.2026 №ЗТ-2026-02321047

Товарищество с ограниченной ответственностью «MAKIMSAN A.T.S St.»

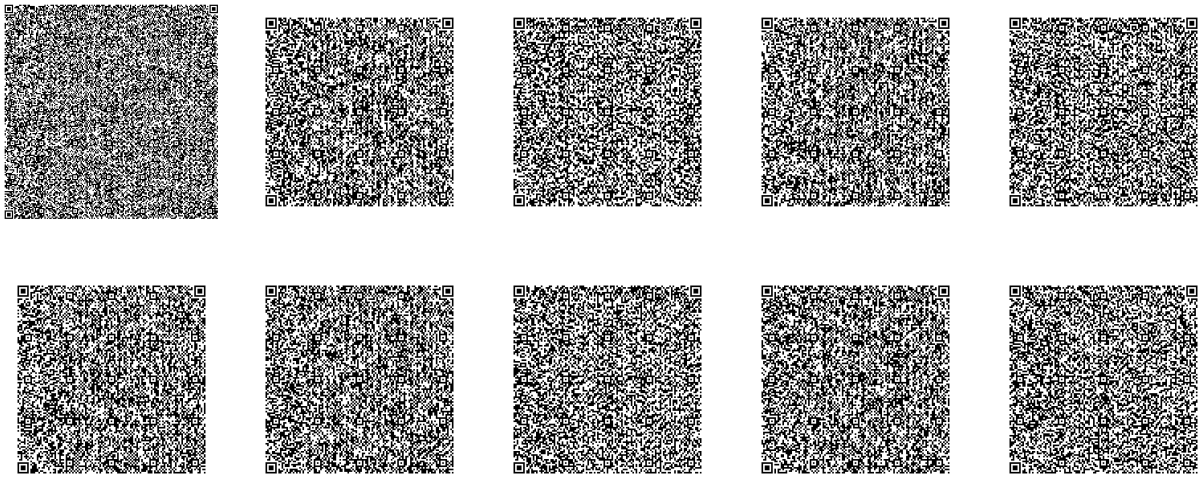
На №ЗТ-2026-02321047 от 1 июня 2026 года

ТОО «MAKIMSAN A.T.S St.» Ваше обращение за № ЗТ-2026-02321047 от 02.06.2026 года поступившее в ГУ «Управление ветеринарии области Абай» рассмотрено согласно законодательству Республики Казахстан. О наличии либо отсутствии сибиреязвенных захоронений расположенных на указанном участке согласно предоставленным координатам сообщаем следующее: Согласно данным издания «Кадастр почвенных очагов сибирской язвы на территории Республики Казахстан» от 2020 года, а также письма КГП на ПХВ «Областная ветеринарная служба» от 01 июня 2026 года за № 1055 по представленным координатам на территории запрашиваемого участка захоронений очагов сибирской язвы и скотомогильники отсутствуют. Согласно раздела 11. п.45. п.п.9. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам обьектов, являющихся обьектами воздействия на среду обитания и здоровья человека», скотомогильники относятся к Классу – I и санитарно-защитная зона составляет не менее – 1000 м. Согласно статье 11, Закона Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан», ответ на обращение предоставляется на государственном языке или на языке обращения. В случае несогласия с данным решением согласно статье 89 Административно процедурно-процессуальному Кодексу Республики Казахстан, Вы вправе обжаловать его в вышестоящем органе или в суде

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Бөлім басшысы **БАРЫШЕВ ЕРЖАН МУРАТБЕКОВИЧ**





Орындаушы

КАБЕНОВ ТІЛЕК СЕРІКБОЛҰЛЫ

тел.: 87076840277

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация Министрлігі

«Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану комитетінің Су ресурстарын қорғау және пайдалануды реттеу жөніндегі Ертіс бассейндік су инспекциясы» республикалық мемлекеттік мекемесі

СЕМЕЙ ҚАЛАСЫ, Лұқпан Өтепбаев көшесі, № 4 үй

Министерство водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан

Республиканское государственное учреждение «Ертисская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан»

Г.СЕМЕЙ, улица Лукпана Утепбаева, дом № 4

Номер: KZ22VRC00030417 Дата выдачи: 25.08.2026 г.

МОТИВИРОВАННЫЙ ОТКАЗ

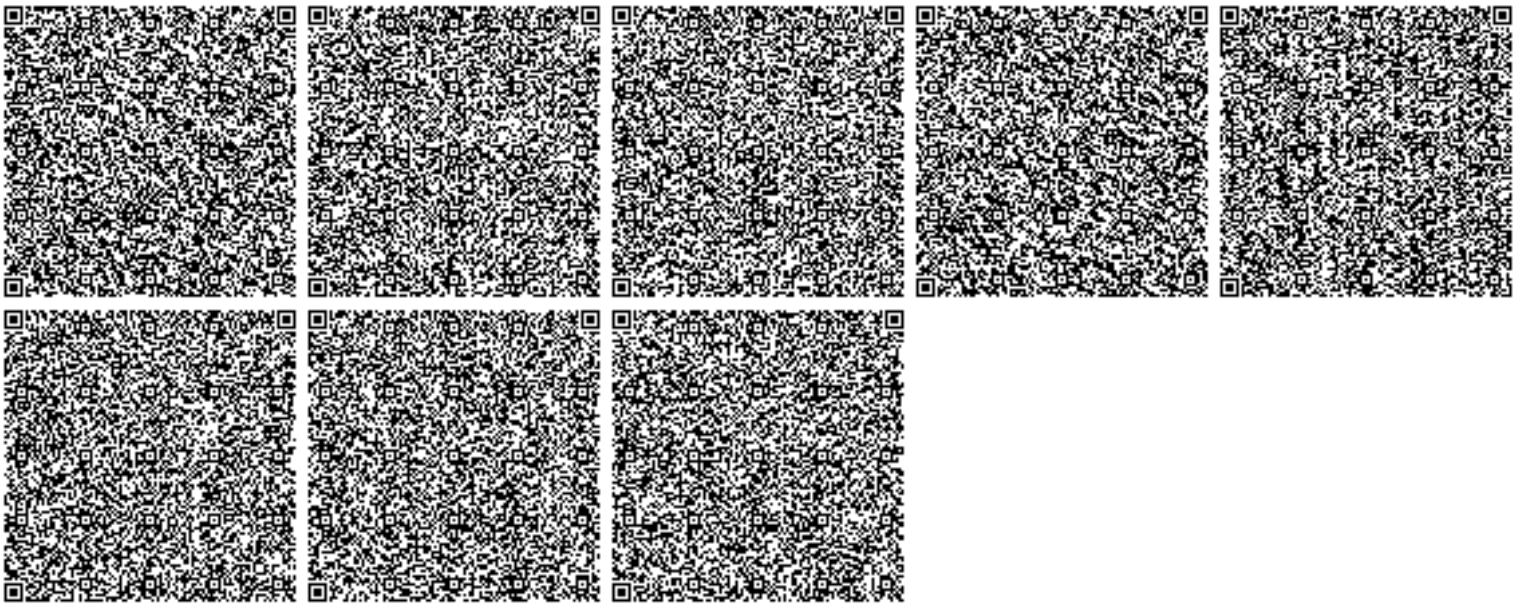
Товарищество с ограниченной ответственностью «MAKIMSAN A.T.S St.»
020240005685
071400, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН,
ОБЛАСТЬ АБАЙ, СЕМЕЙ Г.А., Г.СЕМЕЙ,
Проспект Шакарима, дом № 54, Квартира 91

Республиканское государственное учреждение «Ертисская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» рассмотрев Ваше заявление № KZ94RRC 00089655 от 24.08.2026 года, отказывает Вам в выдаче Согласование размещения, проектирования и строительства, реконструкции сооружений и других объектов, влияющих на состояние водных объектов, а также условий проведения работ, связанных со строительной деятельностью, лесоразведением, операциями по недропользованию, бурением скважин, санацией поверхностных водных объектов, рыбохозяйственной мелиорацией водных объектов, сельскохозяйственными и иными работами на водных объектах, в водоохранных зонах и полосах по причине: В Ертисскую бассейновую водную инспекцию по охране и регулированию использования водных ресурсов (далее - Ертисская БВИ) на рассмотрение и согласование представлен отчет о возможных воздействиях к проекту «Строительство полигона по захоронению ТБО в г. Семей», расположенного область Абай, район Жаңасемей, Приречный сельский округ. Земельный участок с кадастрым номером 23: 340:150:254 расположен за пределами водоохранной зоны и полосы реки Мукыр, установленной постановлением акимата области Абай от 6 октября 2025 года № 172. На основании ст.24, 85 Водного кодекса РК – согласование предпроектной и проектной документации строительных и иных работ расположенных за пределами водоохранных зон и водоохранных полос с Ертисской БВИ не требуется. В случае несогласия с данным решением Вы, согласно частей 3,4,5 статьи 91 Административного процедурно -процессуального Кодекса Республики Казахстан, вправе обжаловать его в вышестоящий орган (Комитет по регулированию, охране и использованию водных

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

ресурсов) или в суд.

Руководитель инспекции **Жәдігер ұлы Медет**



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

ТОО «QAZSAURAN»

Полигон по захоронению твердых бытовых отходов в г. Семей области Абай

Рабочий проект

Книга 2. Общая пояснительная записка

QAZSAURAN-2023-9-ОПЗ

Том I

г. Усть-Каменогорск
2023 г.

ТОО «QAZSAURAN»

Полигон по захоронению твердых бытовых отходов в г. Семей области Абай

Рабочий проект

Книга 2. Общая пояснительная записка

QAZSAURAN-2023-9-ОПЗ

Том I

Директор ТОО «QAZSAURAN» **Карабаева Ж.А.**

Главный инженер проекта **Хакимов М.С.**

г. Усть-Каменогорск
2023 г.

Заказчик: ТОО «QAZSAURAN»

СОДЕРЖАНИЕ

	Содержание	*2*
	Состав проекта	*3*
	Состав разработчиков проекта	*5*
1	*Основание для проектирования*	*6*
2	*Паспорт проекта*	*7*
3	*Введение*	*9*
4	*Характеристика района строительства.*	*10*
5	*Местоположение, геоморфология и рельеф*	*10*
6	*Климатическая характеристика района строительства*	*11*
7	*Физико-механические свойства грунтов*	*15*
8	*Раздел ГП*	*22*
9	*Архитектурно-планировочные решения*	*25*
10	*Конструктивные решения*	*31*
11	*Раздел КЖ*	*37*
12	*Раздел КМ*	*41*
13	*Технологические решения*	*44*
14	*Раздел НВК*	*101*
15	*Электротехнические решения*	*111*
16	*Раздел ТС*	*117*
17	*Раздел ТС.Кж*	*118*
18	*Раздел ТМ*	*120*
19	*Раздел пожарная сигнализация*	*124*
20.	*Видеонаблюдение*	*126*
21	*Отопление, вентиляция*	*128*
22	*Защита строительных конструкций от коррозии.*	*135*
23	*Автомобильные дороги*	*137*
24	*Гидротехнический раздел*	*150*
25	*Охрана труда и мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии.*	*153*
26	*Эксплуатация полигона и производственный экологический контроль полигона ТБО.*	*155*
27	*Рекультивация территорий закрытого полигона*	*158*
28	*Охрана окружающей среды*	*159*
29	*Список используемой литературы*	*160*

Состав проекта

	ТОМ	Наименование ТОМа	Шифр ТОМа
	Том I Книга 1	*Паспорт проекта*	*QAZSAURAN-2023-9-ПП*
	Том I Книга 2	*Общая пояснительная записка*	*QAZSAURAN-2023-9-ОПЗ*
	Том I Книга 3	*Проект организации строительства*	*QAZSAURAN-2023-9-ПОЗ*
	Том I Книга 4	*Сметная документация*	*QAZSAURAN-2023-9-СД*
	Том I Книга 5	*Прайс листы*	*QAZSAURAN-2023- 9-ПЛ*
	Том II Книга 1	*Оценка воздействия на окружающую среду*	*QAZSAURAN-2023-9-ОВОС*
	Том III- VIII	*Чертежи*	
		Внеплощадочные сети	
	Том III Альбом 1	*Генеральный план*	*QAZSAURAN-2023-9-ГП*
	Том III Альбом 2	*Автомобильная дорога*	*QAZSAURAN-2023-9-АД*
	Том III Альбом 3	*Внеплощадочные сети электроснабжения ЛЭП-35 кВ*	*QAZSAURAN-2023-9-ЭС*
	Том III Альбом 4	*Гидротехнический раздел ГР*	*QAZSAURAN-2023-9-ГРМ*
		Внутриплощадочные сети	
	Том IV Альбом 1	*Внутриплощадочные сети водопровода и канализации*	*QAZSAURAN-2023-9-НВК*
	Том IV Альбом 2	*Внеплощадочные сети теплосети*	*QAZSAURAN-2023-9-ТС*
	Том IV Альбом 3	*Внутриплощадочные сети электроснабжения ЛЭП-0,4 кВ*	*QAZSAURAN-2023-9-ЭС2*
	Том IV Альбом 4	*Внутриплощадочные слаботочные сети СС*	*QAZSAURAN-2023-9-НСС*
	Том IV Альбом 5	*Внутриплощадочное электроосвещение*	*QAZSAURAN-2023-9-ЭН*
	Том IV Альбом 6	*Наружнее видеонаблюдение*	*QAZSAURAN-2023-9-НВН*
	Том IV Альбом 7	*Технологтческие решение НВК*	*QAZSAURAN-2023-9-ТХ-НВК*
		Цех мусоросортировочный (поз.2)	
	Том V Альбом 1	*Архитектурно-строительные решения АР*	*QAZSAURAN-2023-9-2-АР*
	Том V Альбом 2	*Конструкции железобетонные КЖ*	*QAZSAURAN-2023-9-2-КЖ*
	Том V Альбом 3	*Конструкции металлические КМ*	*QAZSAURAN-2023-9-2-КМ*
	Том V Альбом 4	*Технологические решения ТХ*	*QAZSAURAN-2023-9-2-ТХ*
	Том V Альбом 5	*Отопление и вентиляция ОВ*	*QAZSAURAN-2023-9-2-ОВ*
	Том V Альбом 6	*Водопровод и канализация ВК*	*QAZSAURAN-2023-9-2-ВК*
	Том V Альбом 7	*Электрическое освещение ЭО*	*QAZSAURAN-2023-9-2-ЭО*
	Том V Альбом 8	*Видеонаблюдение ВН*	*QAZSAURAN-2023-9-2-ВН*
	Том V	*Пожарная сигнализация ПС*	*QAZSAURAN-2023-9-2-ПС*

	Альбом 9		
	Том V Альбом 10	*Слаботочные сети СС*	*QAZSAURAN-2023-9-2-СС*
Административно-бытовой комплекс (поз 5)			
	Том VI Альбом 1	*Архитектурно-строительные решения АР*	*QAZSAURAN-2023-9-5-АР*
	Том VI Альбом 2	*Конструктивные решения КР*	*QAZSAURAN-2023-9-5-КР*
	Том VI Альбом 3	*Технологические решения ТХ*	*QAZSAURAN-2023-9-5-ТХ*
	Том VI Альбом 4	*Отопление и вентиляция ОВ*	*QAZSAURAN-2023-9-5-ОВ*
	Том VI Альбом 5	*Водопровод и канализация ВК*	*QAZSAURAN-2023-9-5-ВК*
	Том VI Альбом 6	*Электрическое освещение ЭО*	*QAZSAURAN-2023-9-5-ЭО*
	Том VI Альбом 7	*Видеонаблюдение ВН*	*QAZSAURAN-2023-9-5-ВН*
	Том VI Альбом 8	*Пожарная сигнализация ПС*	*QAZSAURAN-2023-9-5-ПС*
	Том VI Альбом 9	*Слаботочные сети СС*	*QAZSAURAN-2023-9-5-СС*
Гараж на 12 автомашин (поз 6)			
	Том VII Альбом 1	*Архитектурно-строительные решения АР*	*QAZSAURAN-2023-9-6-АР*
	Том VII Альбом 2	*Конструкции железобетонные КЖ*	*QAZSAURAN-2023-9-6-КЖ*
	Том VII Альбом 3	*Конструкции металлические КМ*	*QAZSAURAN-2023-9-6-КМ*
	Том VII Альбом 4	*Технологические решения ТХ*	*QAZSAURAN-2023-9-6-ТХ*
	Том VII Альбом 5	*Отопление и вентиляция ОВ*	*QAZSAURAN-2023-9-6-ОВ*
	Том VII Альбом 6	*Водопровод и канализация ВК*	*QAZSAURAN-2023-9-6-ВК*
	Том VII Альбом 7	*Электрическое освещение ЭО*	*QAZSAURAN-2023-9-6-ЭО*
	Том VII Альбом 8	*Видеонаблюдение ВН*	*QAZSAURAN-2023-9-6-ВН*
	Том VII Альбом 9	*Пожарная сигнализация ПС*	*QAZSAURAN-2023-9-6-ПС*
	Том VII Альбом 10	*Слаботочные сети СС*	*QAZSAURAN-2023-9-6-СС*
Альбом ГП КЖ			
	Том VIII Альбом 10	*КПП, Автомобильные весы, КТП, ДГУ Склад угля, Котельная БМК, Насосные, Резервуары пожарные 264 м^3, КНС, Дез. ванна, накопитель для хоз.-бытовых стоков 100м^3*	*QAZSAURAN-2023-9-ГП- КЖ*
	Прилагаемые документы		
	Отчет инженерно-топографический		
	Отчет инженерно-геологический		
	Расчеты		

Разработчики проекта:

Настоящий проект выполнен в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, противопожарными требованиями и другими нормами, и правилами, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении требований, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта М.С. Хакимов

Шифр проекта ПСД «QAZSAURAN»-2023-9-ОПЗ

СОСТАВ РАЗРАБОТЧИКОВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Должность	подпись	ФИО
Ведущий специалист «ГП»		**Искандеров А.**
Главный специалист «КЖ»		**Слободникова Т.**
Главный специалист по расчетам		**Руднянская Ю.**
Ведущий специалист «АР»		**Митрошина И.**
Ведущий специалист «ВК, НВК»		**Михайлова Д.**
Главный специалист «ЭСН, НСС»		**Баязитов Р.**
Главный специалист «ТС»		**Масабаева Д.Р.**
Главный специалист «ОВ»		**Искандарова Е**
Главный специалист «ПС»		**Елисеев А.**
Главный специалист «СД»		**Головкина Л.В.**
Главный специалист «ТХ»		**Тюрина Е.**
Главный специалист «КМ »		**Кушумов Т.**

1.0. Основание для проектирования

1. Меморандум на разработку проектно-сметной документации «Строительство полигона ТБО в г. Семей области Абай»

2. Задание на проектирование проектно-сметной документации «Строительство полигона ТБО в г. Семей области Абай» выданное **«Заказчиком»** ГУ «Отдел ЖКХ» г. Семей»

3. Архитектурно-планировочное задание ГУ «Отдела архитектуры, градостроительства и строительства г. Семей» KZ85VUA01063221 Дата выдачи: 25.01.2024 г

4. Акт на право постоянного землепользования на строительство полигона ТБО в г. Семей, выданное Отделом земельных отношений г. Семей №0634509

5. Технические условия на электроснабжение полигона ТБО за № 02-01-20/331 от 18.01.2024г.

6. Технические условия на пересечение дороги за KZ82VAQ00003816

1.2. Рабочие чертежи проекта разработаны в соответствии с действующими нормативными документами:

№ п/п	Наименование	Примеч.
1	СН РК 3.03.30-2017 «Строительство в сейсмических районах»	
2	СНиП РК 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции»	
3	СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли»	
4	СНиП 3.02-43-2007* «Жилые здания», (по состоянию на 10.10.2016г.)	
5	СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».	
6	СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»	
7	СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»	
8	СН РК 2.04-04-2013 «Строительная теплотехника»	
9	СН РК 2.04--21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»	
10	СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»	
11	СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»	
12	СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»	
13	МСП 5.01-102-2002 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений».	
14	СниП 2.03-01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции».	
15	СНиП РК 1.02.03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».	
16	Технико-экономическое обоснование проекта ТОО «ГеоДата Плюс»	
17	СН РК 1.04-15-2013. Полигоны для твердых бытовых отходов.	
18	СНиП РК 5.04-18-2002. Металлические конструкции Правила производства и приемки работ	

2. ПАСПОРТ ПРОЕКТА

в соответствии с СН РК 1.04-15-2013 Полигон ТБО раздел 4 - Полигон, где осуществляется хранение отходов, содержащих незначительное количество органических примесей (до 25 %), при разложении которых появляются вредные вещества в количестве, не превышающем допустимые ПДК относиться к **1-му классу**

№ п/п	Наименование показателя	Описание	
1.	Наименование проекта	Разработка ПСД «Полигон ТБО в г. Семей области Абай»	
2.	Наименование администратора бюджетных программ	ГУ «Отдел ЖКХ ПТ и АД г. Семей»	
4.	Место реализации проекта	г.Семей Области Абай	
5.	Цель и задачи проекта	Повышение эффективности, надежности, экологической и социальной приемлемости комплекса услуг по сбору, транспортировке, утилизации, переработке и захоронению твердых бытовых отходов. Обеспечение безопасного захоронения отходов.	
		Создание новых рабочих мест в г.Семей	
6.	Показатели результата (прямого и конечного)	Строительство полигона ТБО Управление и контроль над полигоном, который обеспечат охрану здоровья населения и окружающей среды	
7.	Компоненты проекта	1	Контрольно-пропускной пункт. Пункт радиационного контроля
		2	Цех мусоросортировочной станции
		3	Автомобильные весы
		4	Площадка для мойки контейнеров
		5	Административно бытовой комплекс
		6	Гараж на 12 автомашины
		7	Трансформаторная подстанция
		8	ДГУ
		9	Склад угля на 5 дней
		10	Модульная котельная на твердом топливе
		11	Пруд испаритель сбора ливневых вод
		12	Насосная станция
		13	Резервуары пожарной и питьевой воды
		14	Озеленение по периметру полигона ТБО
		15	Дезинфекционная ванна
		16	Участок на перспективу под строительство мусороперерабатывающего завода
		17	Навес для складирования втор сырья
		18	Автостоянка для легковых автомобилей на 10 машин
		19	Склад ГСМ
		20	Стоянка для служебного и личного транспорта на 11 м/мест.

		21	Емкость под воду для мытья контейнеров.
		22	Распашные ворота с каликой
		23	Кавальер изолирующего грунта
		24	Кавальер плодородного грунта
		25	Мониторинговые скважины глубиной 15,0 м
		26	I-очередь складирования
		27	II-очередь складирования
		28	III-очередь складирования
		29	IV-очередь складирования
		30	V-очередь складирования
		31	Пруд испаритель ливневых вод и фильтрата
		32	Накопительная емкость на 100 м3
		33	Распашные ворота для пожарного выезда
		34	Блочно-модульное здание ОС ливневых вод и фильтрации
		35	Пруд накопитель очищенных вод
		36	КНС
		37	КНС в составе ЛОС
8.	Масштаб проекта и мощность проекта	Площадь полигона ТБО 100,0га Ежегодный объем захоронения 300 000 т/год Срок эксплуатации полигона 25 лет Объем ТБО за срок эксплуатации 9 939 077м^3.	
9.	Целевые группы, в том числе основные выгодополучатели	Полигон позволит проявить комплексность и системность подхода к решению проблемы сбора и утилизации ТБО. Предполагается, что комплекс мероприятий позволит значительно сократить объемы и уровень вредных свойств отходов, а также повысить ответственность природных пользователей. Создание новых рабочих мест в с. Семей	

Определение класса капитальности сооружения

Согласно приказу Министра национальной экономики Республики, Казахстан от 20 декабря 2016 года № 517 определения порядка отнесения зданий и сооружений к технический или технологический сложным объектам.

Полигоны твердо-бытовых отходов, объемом свыше 100 тыс. т/год (тысяч тонн в год) относятся к объектам I повышенного уровня ответственности.

Цель проекта:

Полигон позволит проявить комплексность и системность подхода к решению проблемы сбора и утилизации ТБО. Предполагается, что комплекс мероприятий позволит значительно сократить объемы и уровень вредных свойств отходов, а также повысить ответственность природных пользователей.

3.0. Введение

Неотъемлемым звеном функционирования города как антропогенной экосистемы является образование отходов производства и потребления. Объемы этих отходов растут из года в год и в значительной мере зависят от размеров города, численности его населения, особенностей, сосредоточенных в нем производств. Основная масса бытовых отходов в настоящее время не подвергается какой-либо переработке и вторичному использованию, а размещается на полигонах хранения, на санкционированных и несанкционированных свалках, что в значительной мере осложняет общую экологическую ситуацию, создает серьезную опасность для здоровья населения, влечет за собой экономический ущерб за счет безвозвратных потерь потенциальных вторичных ресурсов.

Настоящие строительные нормы регламентируют строительную деятельность в области управления обращения с отходами и являются нормативной основой для повышения качества возведения полигонов ТБО, оздоровления сложившейся экологической ситуации.

Состав и назначение зданий и сооружений.

1	Контрольно-пропускной пункт. Пункт радиационного контроля
2	Цех мусоросортировочной станции
3	Автомобильные весы
4	Площадка для мойки контейнеров
5	Административно бытовой комплекс
6	Гараж на 12 автомашины
7	Трансформаторная подстанция
8	ДГУ
9	Склад угля на 5 дней
10	Модульная котельная на твердом топливе
11	Пруд испаритель сбора ливневых вод
12	Насосная станция
13	Резервуары пожарной и питьевой воды
14	Озеленение по периметру полигона ТБО
15	Дезинфекционная ванна
16	Участок на перспективу под строительство мусороперерабатывающего завода
17	Навес для складирования втор сырья
18	Автостоянка для легковых автомобилей на 10 машин
19	Склад ГСМ
20	Стоянка для служебного и личного транспорта на 11 м/мест.
21	Емкость под воду для мытья контейнеров.
22	Распашные ворота с каликой
23	Кавальер изолирующего грунта
24	Кавальер плодородного грунта
25	Мониторинговые скважины глубиной 15,0 м
26	I-очередь складирования
27	II-очередь складирования
28	III-очередь складирования
29	IV-очередь складирования
30	V-очередь складирования
31	Пруд испаритель ливневых вод и фильтрата

32	Накопительная емкость на 100 м3
33	Распашные ворота для пожарного выезда
34	Блочно-модульное здание ОС ливневых вод и фильтрации
35	Пруд накопитель очищенных вод
36	КНС
37	КНС в составе ЛОС

4.0. Характеристика региона строительства

Абайская область или область Абай (каз. Абай облысы, Abai oblysy) — административно-территориальная единица Республики Казахстан, граничащая с Россией на севере и Китаем на юго-востоке. Регион расположен в северо-восточной части страны, географически большей своей частью занимающая Казахский мелкосопочник, меньшей (северная часть) — Западно-сибирскую равнину.
Область Абай находится в восточной части Казахстана. Регион является приграничным.

Область граничит на востоке с Восточно-Казахстанской областью, на юге - с областью Жетiсу, на западе - с Карагандинской областью, на северо-западе - с Павлодарской областью, на севере - с Россией (Алтайский край), на юго-востоке - с Китаем (Синьцзян-Уйгурский автономный район).

Площадь области составляет 185,5 тыс.кв.км, плотность населения – 3,3 человека на 1 км^2.

Численность населения региона на начало 2023 года - 610,2 тыс. человек, из них городского – 370,7 тыс. человек *(60,7%),* сельского – 239,5 тыс.человек *(39,3%).*

Административное деление

В соответствии с Указом Президента Республики Казахстан Токаева К.К. «О некоторых вопросах административно-территориального устройства Республики Казахстан» от 3 мая 2022 года № 887 путем выделения из состава Восточно-Казахстанской области районов Аксуат, Абайского, Аягозского, Бескарагайского, Бородулихинского, Жарминского, Урджарского, Кокпектинского, городов Семей и Курчатов образована область Абай.

В новых границах область состоит из 8 районов, 2 городов областного *(Семей, Курчатов)*, 2 городов районного значения *(Аягоз, Шар)* 134 сельских округов, 2 поселка, 325 сельских населенных пунктов. Областным центром региона является город Семей.

5.0. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ, ГЕОМОРФОЛОГИЯ И РЕЛЬЕФ.

Участок изысканий при проектировании полигона ТБО расположен: г. Семей, Абайская область.

В физико-географическом отношении район работ относится к бассейну р. Иртыш.

Поверхность исследуемой территории не застроена жилыми и нежилыми зданиями, на территории имеются железнодорожные пути, подъезды представлены грунтовыми и асфальтированными дорогами.

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах II-ой древней надпойменной террасы р. Иртыш.

Поверхность с незначительным уклоном на север. Абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 211,00-218,00.

В геологическом строении площадки строительства принимают участие деллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (dQ_{III-IV}), представленные: супесями, суглинками и глинами с примесью гравия и песка.

На основании геолого-литологического строения и физико-механических свойств грунтов в разрезе вскрытых отложений в соответствии с ГОСТ 20522-2012 выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ) или слоя грунта, подробная характеристика которых приводится ниже.



Северо-восточнее участка под строительство полигона ТБО на расстоянии 13,0 км расположен населенный пункт г.Семей.

Восточнее участка на расстоянии 1,0 км расположена подстанция ПС-500, принадлежащая АО Кегос

С западной стороны на расстоянии 39 км расположен населенный пункт Знаменка.

С северной стороны от участка под строительство полигона ТБО на расстоянии 1,2 км расположена автомобильная дорога сообщением г.Семей- с.Кайнар.

Открытых водных объектов на расстоянии 1000 метров не обнаружено.

Климатическая характеристика района строительства

Основные параметры, характеризующие климат приведены по метеостанции г. Семей, СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология).

По СП РК 2.04-01-2017* (Строительная климатология) рисунок А1 - Схематическая карта климатического районирования территории Республики Казахстан для строительства, г. Семей относится к IIIА району.

Согласно данным РГП «Казгидромет» Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан средние многолетние значения годовых и сезонных сумм осадков на территории Казахстана, рассчитанные за период 1981-2010 г., г. Семей – 276мм.

Дорожно-климатическая зона - IV

Географическое положение района изысканий, расположенного в дали от океанических и морских влияний, смягчающих условия климата, определяет собой все черты резко выраженного материкового климата с высокой контенентальностью, обуславливающей резкие температурные контрасты: холодная продолжительная и суровая зима, жаркое засушливое

лето, быстрый переход от зимы к лету и короткий весенний период, неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения и обилие солнечного излучения весенне-летнего сезона.

Климатические условия: по требованию к строительным материалам – суровые; по требованию к материалам для бетона – суровые.

По СПРК 2.04-01-2017 (Строительная климатология)

Для холодного периода (табл.3.1, стр 8-13):

Абсолютная минимальная температура воздуха - 46,8°С.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - 41,9°С.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - 38,8°С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - 39,4°С.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 35,7°С.

Температура воздуха холодного воздуха обеспеченностью 0,94 - 20,4°С.

Средняя продолжительность (сут.) и температура воздуха(°С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 0°С - 148 сут. - 9,9 °С.

Средняя продолжительность (сут.) и температура воздуха(°С) периодов со среднесуточной температурой воздуха, не выше 8°С - 200 сут. - 6,9°С.

Средняя продолжит. (сут.) и темп. воздуха(°С) периодов со среднесут. темп. воздуха, не выше 10°С - 214 сут. - 5,0°С.

Дата начала и окончания отопит. периода (с темп. воздуха не выше 8°С) - 04.10 - 22.04.

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль - 2 дн.

Средняя месячная относит. влажность воздуха в 15 ч наиболее холод.месяца (янв) - 67%;

Средняя месячная относит. влажность воздуха за отопительный период - 73%;

Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь - март - 94 мм;

Среднее месячное атмосф. давление на высоте установки барометра за январь - 1005,6 гПа.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В;

Средняя скорость ветра за отопительный период - 2,4 м/с;

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе - 6,9 м/с;

Среднее число дней со скоростью ветра >10 м/с при отрицательной темп. воздуха - 2 дн.

Для теплого периода (таб.3.2, стр 14-18):

Атмосферное давление на высоте установки барометра сред. месячное за июль - 983,7 гПа. Атмосферное давление на высоте установки барометра среднее за год - 997,2 гПа. Высота барометра над уровнем моря - 195,8 м

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,95 + 26,8°С.

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,96 + 27,7°С.

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,98 + 30,0°С.

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,99 + 31,8°С.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) + 28,6°С.

Абсолютная максимальная температура воздуха + 42,5°С.

Средняя месячная относит. влажность воздуха в 15ч наиболее тепл. месяца (июля)- 40 %.

Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь - 180 мм.

Суточный максимум осадков за год средний из максимальных - 22 мм.

Суточный максимум осадков за год наибольший из максимальных - 64 мм.

Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август - С;

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле - 1,9 м/с;

Повторяемость штилей за год — 32 %.

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С (таб.3.3, стр.18 стр.20)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-14,9	-13,8	-6,6	6,6	14,5	20,1	21,6	19,2	12,7	5,0	-4,3	-11,5	4,1

Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха (таб.3.4, стр. 20)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
10,1	11,4	11	13,1	15,1	14,7	14	14,9	15,4	12	9,4	9,4	12,5

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов (таб.3.5, стр.21)

Область, пункт	Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
	-35°С	-30°С	-25°С	25°С	30°С	34°С
Семипалатинск	2,5	9,4	22,6	85,5	33,3	7,9

Глубина промерзания грунта, см (табл.3.6, стр.24)

Пункт	Средняя из максимальных за год	Наибольшая из максимальных
Семипалатинск	153	197

Согласно СП РК 5.01-102-2013 прил. Г, изолиний нормативных глубин промерзания грунтов г. Семипалатинск находится на территории с 2,0 м, промерзанием;

СП РК 5.01-102-2013 (стр.15 п.п.4.4.3)

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта: для суглинков и глин - 164 см для супесей, песков мелких и пылеватых - 200 см для песков - 214 см для крупнообломочных грунтов - 243 см

Глубина нулевой изотермы в грунте, см (табл.3,7, стр.25)

Пункт	Средняя из максимальных за год	Максимум обеспеченностью	
		0,9	0,98
Семипалатинск	180	246	286

Средняя за месяц и год относительная влажность, % (таб.3.8, стр.26)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
75	75	76	59	53	53	60	59	60	67	74	75	66

Снежный покров (табл.3.9, стр.27)

Область, год	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снеж. покрова, дни
	средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
Семипалатинск	24,1	50,0	51,0	133,0

Согласно схематической карты по базовой скорости ветра (прил.А рис.А.3.) - базовая скорость ветра - 30 м/с; давление ветра - 0,56 кПа; район по снеговой нагрузке – III; снеговая нагрузка - 1,5 кПа.

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год (табл.3.10, стр.29)

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Семипалатинск	8,6	6	11	34

Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы (табл.3.11, стр.30)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
112	140	201	244	315	340	327	308	238	159	113	100	2597

Сейсмичность района работ г. Семей ОСЗ-2_{475} – 5 баллов, ОСЗ-2_{2475} – 6 баллов (прил. Б. СП РК 2.03-30-2017). ОСЗ-1_{475} и ОСЗ-1_{2475} в пиковых ускорениях грунта, в единицах g равны 0,023 и 0,045 соответственно.

По сейсмическим свойствам грунты, относятся к II категории (таблица 6.1, СП РК 2.03-30-2017). В соответствии с таблицей 6.2, СП РК 2.03-30-2017, на площадках с грунтами II категории по сейсмическим свойствам, сейсмичность строительной площадки следует принимать равной 6 баллам.

Сейсмическая опасность строительной площадки в баллах и ускорениях 10%=0,03 и 2 %=0,05 вероятностей интенсивности, полученных с карт СМЗ, прил. 1, соответственно равны 6/6.

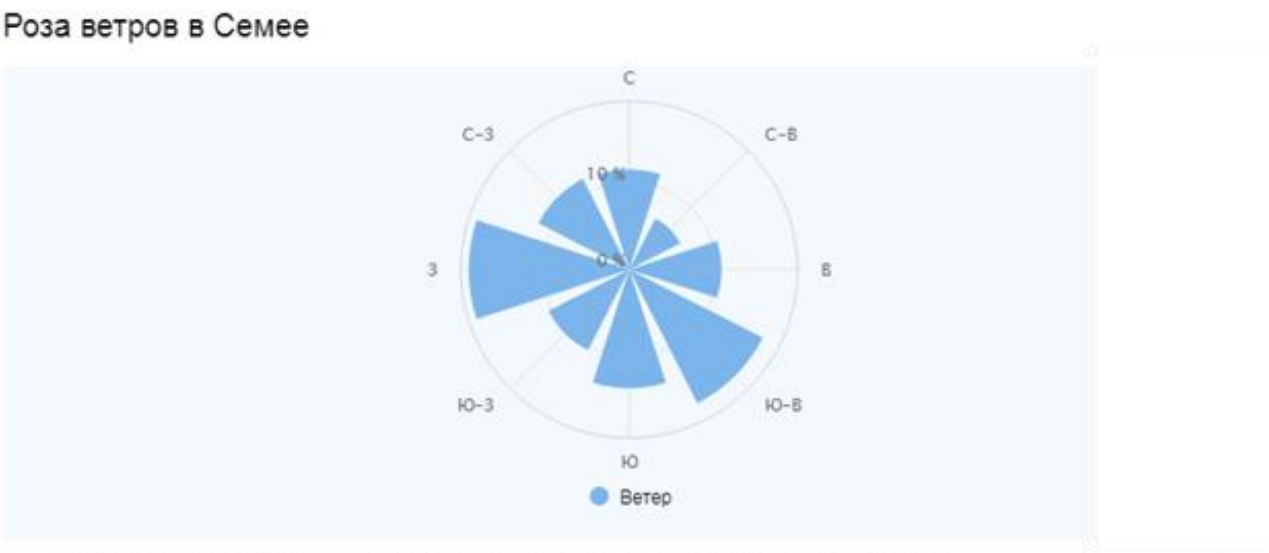


График ветра (направление - откуда дует ветер) в Семее, с усредненными значениями

С ▼	С-В ▲	В ◄	Ю-В ►	Ю ▲	Ю-З ◄	З ►	С-З ▲
Северный	Северо-Вост...	Восточный	Юго-Восточный	Южный	Юго-Западный	Западный	Северо-Запа...
11.5%	**6.6%**	**10.6%**	**17.2%**	**13.6%**	**10.4%**	**18.4%**	**11.7%**

3. Физико-механические свойства грунтов

Физико-механические свойства грунтов изучались по образцам и пробам, отобранным из скважин.

Лабораторные испытания проб грунтов выполнялись в соответствии с Государственным стандартом РК «СТ РК 1277-2004» и нормативными документами, приведёнными в нём. Результаты испытаний физико-механических свойств приведены в ведомостях испытаний грунтов.

Частные значения показателей физико-механических свойств, полученные в результате лабораторных испытаний грунтов, обработаны согласно ГОСТ 20522-2012 методом математической статистики для выделения инженерно-геологических элементов и вычисления нормативных и расчётных значений.

По результатам анализа геолого-литологического строения и статистической обработки лабораторных данных, полученных в целом по исследованной территории, выделено 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

В соответствии с п. 4.3.14. СП РК 5.01-102-2013: Доверительную вероятность расчетных значений характеристик грунтов α принимают равной при расчетах оснований по первой группе предельных состояний 0,95, по второй группе - 0,85. (ПРИМЕЧАНИЯ 1 Расчетные значения характеристик грунтов, соответствующие различным значениям доверительной вероятности, приводятся в отчетах по инженерно-геологическим изысканиям. ПРИМЕЧАНИЯ 2 Расчетные значения характеристик грунтов *с*,φ и ɣ для расчетов по несущей способности обозначают c_I, φ_I и γ_I , а по деформациям - c_{II}, φ_{II} и γ_{II}.

Почвенно-растительный грунт, светло коричневого цвета с корнями растений. Как ИГЭ не рассматривается, и подлежит охране и складированию согласно Экологического кодекса Республики Казахстан.

ИГЭ-1 Супесь песчанистая, делювиальная, лессовидная, светло-коричневого, серого цвета, с включениями гравия и песка, твердой консистенции, слабозасоленная, просадочная. Вскрыты скважинами №1, 2, 3 под почвенно-растительными грунтами с глубины 0,1м. Мощность слоя 4,9-9,9 м.

Показатели физических свойств супесей с учетом лабораторных данных приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателей	Значение по слою

	миним.	максим.	нормат.
Природная влажность	15	22	17,8
Влажность на границе текучести	22,68	28,45	24,31
Влажность на границе раскатывания	16,6	22,2	18,86
Число пластичности	3,11	6,25	5,46
Показатель текучести	-0,03	-0,50	-0,22
Плотность грунта, г/см^3	1,75	1,8	1,76
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,43	1,55	1,5
Плотность частиц грунта, г/см^3			2,69
Коэффициент пористости	0,73	0,88	0,8
Степень влажности	0,53	0,68	0,6
Пористость, %	42,32	46,68	44,37
Показатель текучести водонасыщенного грунта	>1		

По приведенным в таблице 2 данным грунты согласно ГОСТ 25100-2011 классифицируются как супеси твердой консистенции. В водонасыщенном состоянии грунты текучие.

В соответствии с табл. Б.27 ГОСТ 25100-2011 грунты при природной влажности практически непучинистые, при полном водонасыщении сильно и чрезмерно пучинистые.

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 грунты ненабухающие.

По данным лабораторных исследований грунты просадочные от дополнительных нагрузок (P_{+1-+3}кгс/см^2) – 0,03д.е. (табл. Б.21 ГОСТ 25100-2011) и при бытовом давлении давлений кгс/см^2 – 0,000.

Нормативное значение компрессионного модуля деформации не просадочных грунтов, рассчитанное в диапазоне нагрузок 1-2 кгс/см^2, при природной влажности составляет 8 МПа (80 кгс/см^2), при водонасыщении 4 МПа (40 кгс/см^2).

Нормативные и расчетные значения прочностных характеристик, модуля деформации и плотности супесей ИГЭ-1 приводятся в таблице 3.

Таблица 3

Характеристики	Нормативное значение	Расчетные значения	
		α= 0,85	α = 0,95
при природной влажности:			
Модуль деформации, приведенный к полевому, МПа (кгс/см^2)	8(80)	8(80)	7,4 (74)
Плотность, г/см^3	1,76	1,76	1,5
при водонасыщении:			
Модуль деформации, приведенный к полевому, МПа (кгс/см^2)	4 (40)	4 (40)	2(20)
Плотность, г/см^3	2,09	2,04	2,01
Угол внутреннего трения, градусы	24	23	20
Удельное сцепление, кПа	13	13	12
Коэффициент фильтрации м/сут	0,27		

В соответствии с табл. Б.1, 2. СП РК 2.01-101-2013 и прил. З, супеси ИГЭ-1 по содержанию водорастворимых сульфатов слабоагрессивные, по отношению к бетону марки по водонепроницаемости W_4 на портландцементах по ГОСТ 10178-85.

По содержанию водорастворимых хлоридов грунты к бетонам и железобетонным конструкциям неагрессивные.

Расчетное сопротивление супесей просадочных по прил.Б. СП РК 5.01-102-2013 принимается равным: R_0=250 кПа (2,5 кгс/см^2).

ИГЭ-2 Суглинок легкий пылеватый, делювиальный, лессовидный, светло-коричневого цвета, с включениями гравия и песка, полутвердой консистенции, слабозасоленный, просадочный. Вскрыты скважинами № 4-38 под почвенно-растительным грунтом с глубины 0,1м. Мощность слоя 5,4-9,9м.

Показатели физических свойств суглинков с учетом лабораторных данных приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование показателей	Значение по слою		
	миним.	максим.	нормат.
Природная влажность	13,5	22,8	18,21
Влажность на границе текучести	24	34	28,87
Влажность на границе раскатывания	12	21	16,49
Число пластичности	8	16	12,38
Показатель текучести	0,01	0,33	0,14
Плотность грунта, г/см^3	1,75	1,9	1,83
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,43	1,6	1,55
Плотность частиц грунта, г/см^3			2,69
Коэффициент пористости	0,47	0,79	0,7
Степень влажности	0,51	1,3	0,72
Пористость, %	40,65	47,41	42,4
Показатель текучести водонасыщенного грунта	>1		

По приведенным в таблице 4 данным грунты согласно ГОСТ 25100-2011 классифицируются как суглинки полутвердой консистенции. В водонасыщенном состоянии грунты текучие.

В соответствии с табл. Б.27 ГОСТ 25100-2011 грунты при природной влажности практически непучинистые, при полном водонасыщении сильно и чрезмерно пучинистые.

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 грунты ненабухающие.

По данным лабораторных исследований грунты просадочные от дополнительных нагрузок (P_{+1-+3}кгс/см^2) – 0,02д.е. (табл. Б.21 ГОСТ 25100-2011) и при бытовом давлении давлений кгс/см^2 – 0,000.

Нормативное значение компрессионного модуля деформации просадочных грунтов, рассчитанное в диапазоне нагрузок 1-2 кгс/см^2, при природной влажности составляет 33 МПа (330 кгс/см^2), при водонасыщении 15 МПа (150 кгс/см^2).

Нормативные и расчетные значения прочностных характеристик, модуля деформации и плотности суглинков ИГЭ-2 приводятся в таблице 5.

Таблица 5

Характеристики	Нормативное значение	Расчетные значения	
		α= 0,85	α = 0,95
при природной влажности:			
Модуль деформации, приведенный к полевому, МПа (кгс/см^2)	33 (330)	33 (330)	30 (300)
Плотность, г/см^3	1,83	1,8	1,54

при водонасыщении:			
Модуль деформации, приведенный к полевому, МПа (кгс/см^2)	15 (150)	15 (150)	13(130)
Плотность, г/см^3	2,0	2,0	1,98
Угол внутреннего трения, градусы	25	21	19
Удельное сцепление, кПа	46	46	44
Коэфициент фильтрации м/сут	0,20		

В соответствии с табл. Б.1, 2. СП РК 2.01-101-2013 и прил. Д, суглинки ИГЭ-2 по содержанию водорастворимых сульфатов от неагрессивных до сильноагрессивных, по отношению к бетону марки по водонепроницаемости W_4 на портландцементах по ГОСТ 10178-85.

По содержанию водорастворимых хлоридов грунты к бетонам и железобетонным конструкциям от неагрессивные до слабоагрессивных.

Расчетное сопротивление суглинков просадочных по прил.Б. СП РК 5.01-102-2013 принимается равным: R_0=250 кПа (2,5 кгс/см^2).

ИГЭ-3 Глина пылеватая, делювиальная, жирная, светло-серого цвета, твердой консистенции, слабозасоленная, просадочная с включением щебня. Вскрыты скважинами № 3-11, 20а-38 под суглинками с глубины 5,5-6,5м. Мощность слоя 3,5-4,5м.

Показатели физических свойств глин с учетом лабораторных данных приведены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование показателей	Значение по слою		
	миним.	максим.	нормат.
Природная влажность	17	25	19,67
Влажность на границе текучести	37	46	41
Влажность на границе раскатывания	18	26	20,5
Число пластичности	19	22	20,5
Показатель текучести	-0,05	0,00	-0,04
Плотность грунта, г/см^3	1,84	2,01	1,93
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,47	1,72	1,61
Плотность частиц грунта, г/см^3			2,75
Коэффициент пористости	0,6	0,87	0,71
Степень влажности	0,7	0,8	0,76
Пористость, %	37,53	46,47	41,44
Показатель текучести водонасыщенного грунта	>1		

По приведенным в таблице 2 данным грунты согласно ГОСТ 25100-2011 классифицируются как глины твердой консистенции. В водонасыщенном состоянии грунты текучие.

В соответствии с табл. Б.27 ГОСТ 25100-2011 грунты при природной влажности практически непучинистые, при полном водонасыщении сильно и чрезмерно пучинистые.

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 грунты ненабухающие.

По данным лабораторных исследований грунты просадочные от дополнительных нагрузок (P_{+1-+3}кгс/см^2) – 0,03д.е. (табл. Б.21 ГОСТ 25100-2011) и при бытовом давлении давлений кгс/см^2 – 0,000.

Нормативное значение компрессионного модуля деформации просадочных грунтов, рассчитанное в диапазоне нагрузок 1-2 кгс/см^2, при природной влажности составляет 22 МПа (220 кгс/см^2), при водонасыщении 15 МПа (150 кгс/см^2).

Нормативные и расчетные значения прочностных характеристик, модуля деформации и плотности глин ИГЭ-3 приводятся в таблице 7.

Таблица 7

Характеристики	Нормативное значение	Расчетные значения	
		α= 0,85	α = 0,95
при природной влажности:			
Модуль деформации, приведенный к полевому, МПа (кгс/см^2)	22 (220)	22 (220)	19 (190)
Плотность, г/см^3	1,93	1,9	1,64
при водонасыщении:			
Модуль деформации, приведенный к полевому, МПа (кгс/см^2)	15 (150)	15 (150)	13(130)
Плотность, г/см^3	2,0	2,0	1,98
Угол внутреннего трения, градусы	20	16	15
Удельное сцепление, кПа	62	62	60
Коэфициент фильтрации м/сут	0,17		

В соответствии с табл. Б.1, 2. СП РК 2.01-101-2013 и прил. Д, глин ИГЭ-3 по содержанию водорастворимых сульфатов сильноагрессивны, по отношению к бетону марки по водонепроницаемости W_4 на портландцементах по ГОСТ 10178-85.

По содержанию водорастворимых хлоридов грунты к бетонам и железобетонным конструкциям неагрессивные.

Расчетное сопротивление глин просадочных по прил.Б. СП РК 5.01-102-2013 принимается равным: R_0=398 кПа (4,0 кгс/см^2).

Подземные воды

Подземные воды в период изысканий (август 2023 г.) вскрыты пройденными выработками №1, 4-9, 11-38 на глубине 4,5-9,0 м, что соответствует абс. отм. 205,53-213,39 м.

Водоносный горизонт типа верховодка, основное питание получает за счет атмосферных осадков и снеготаяния.

По химическому составу подземные воды сульфатно- гидрокарбонатно-натриевая типа с сухим остатком 3942,7 мг/л и общей жесткостью 10 мг-экв/л. Реакция кислая (pH = 6,8).

Согласно СП РК 2.01-101-2013 таблица И3 подземные воды проявляют сильноагрессивные свойства.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 таблица И5 подземные воды проявляют среднеагрессивные свойства.

Степень агресивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марки W4 по водопроницаемости СП РК 2.01.-101-2013 т. Б.4, Б-5, В-2 слабоагрессивная. Степень агрессивного воздействия жидких хлоридных сред на арматуру ж/б конструкций, постоянное погружение – неагрессивная, периодическое смачивание – среднеагрессивная.

Выводы

5.1. В результате выполненных инженерно-геологических изысканий на объекте: «Строительство полигона по захоронению твердых бытовых отходов в г.Семей области Абай» на основании геолого-литологического строения и физических свойств грунтов выделено 3

инженерно – геологических элемента, которые и будут служить основанием для фундамента. Подробная характеристика выделенных элементов приведена в главе 3.

Ниже, в таблице 8 приводятся значения расчетных сопротивлений выделенных элементов.

Таблица 8

Номер ИГЭ	Характеристики	Нормативное значение	Расчетные значения	
			α= 0,85	α= 0,95
1	2	3	4	5
1 ИГЭ - супеси	при природной влажности:			
	Модуль деформации, приведенный к полевому, МПа (кгс/см^2)	8(80)	8(80)	7,4 (74)
	Плотность, г/см^3	1,76	1,76	1,5
	при водонасыщении:			
	Модуль деформации, приведенный к полевому, МПа (кгс/см^2)	4 (40)	4 (40)	2(20)
	Плотность, г/см^3	2,09	2,04	2,01
	Угол внутреннего трения, градусы	24	23	20
	Удельное сцепление, Мпа	13	13	12
	Расчетное сопротивление, R_o, кПа (кгс/см^2)	250 кПа (2,5 кгс/см^2)		
	Коэфициент фильтрации м/сут	0,27		
2 ИГЭ - суглинки	при природной влажности:			
	Модуль деформации, приведенный к полевому, МПа (кгс/см^2)	33 (330)	33 (330)	30 (300)
	Плотность, г/см^3	1,83	1,8	1,54
	при водонасыщении:			
	Модуль деформации, приведенный к полевому, МПа (кгс/см^2)	15 (150)	15 (150)	13(130)
	Плотность, г/см^3	2,0	2,0	1,98
	Угол внутреннего трения, градусы	25	21	19
	Удельное сцепление, Мпа	46	46	44
	Расчетное сопротивление, R_o, кПа (кгс/см^2)	250 кПа (2,5 кгс/см^2)		
	Коэфициент фильтрации м/сут	0,20		
3 ИГЭ - глины	при природной влажности:			
	Модуль деформации, приведенный к полевому, МПа (кгс/см^2)	22 (220)	22 (220)	19 (190)
	Плотность, г/см^3	1,93	1,9	1,64

	при водонасыщении:			
	Модуль деформации, приведенный к полевому, МПа (кгс/см^2)	15 (150)	15 (150)	13(130)
	Плотность, г/см^3	2,0	2,0	1,98
	Угол внутреннего трения, градусы	20	16	15
	Удельное сцепление, Мпа	62	62	60
	Расчетное сопротивление, R_o, кПа (кгс/см^2)	398 кПа (4,0 кгс/см^2)		
	Коэфициент фильтрации м/сут	0,17		

5.2 Подземные воды в период изысканий (август 2023 г.) вскрыты пройденными выработками №1, 4-9, 11-38 на глубине 4,5-9,0 м, что соответствует абс. отм. 205,53-213,39 м.

Водоносный горизонт типа верховодка, основное питание получает за счет атмосферных осадков и снеготаяния.

По химическому составу подземные воды сульфатно- гидрокарбонатно-натриевая типа с сухим остатком 3942,7 мг/л и общей жесткостью 10 мг-экв/л. Реакция кислая (pH = 6,8).

Согласно СП РК 2.01-101-2013 таблица И3 подземные воды проявляют сильноагрессивные свойства.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 таблица И5 подземные воды проявляют среднеагрессивные свойства.

Степень агресивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марки W4 по водопроницаемости СП РК 2.01.-101-2013 т. Б.4, Б-5, В-2 слабоагрессивная. Степень агрессивного воздействия жидких хлоридных сред на арматуру ж/б конструкций, постоянное погружение – неагрессивная, периодическое смачивание – среднеагрессивная.

5.3. Согласно СП РК 5.01-102-2013 прил. Г, изолиний нормативных глубин промерзания грунтов г. Семей находится на территории с 2,0 м промерзанием;

СП РК 5.01-102-2013 (стр.15 п.п.4.4.3)

Нормативная глубина промерзания грунтов составляет (м): суглинков – 1,50 м, супесей, песков мелких – 1,83 м, гравийных (по аналогии с крупнообломочными грунтами) – 2,22 м.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 рис. А.2 , максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт, г. Семей находится на территории промерзания 2,0 м – 0.90 обеспеченностью, 2,5 м – 0,98 обеспеченностью;

5.4 Сейсмичность района работ г. Семей ОСЗ-2_{475} – 5 баллов, ОСЗ-2_{2475} – 6 баллов (прил. Б. СП РК 2.03-30-2017). ОСЗ-1_{475} и ОСЗ-1_{2475} в пиковых ускорениях грунта, в единицах g равны 0,023 и 0,045 соответственно.

По сейсмическим свойствам грунты, относятся к II категории (таблица 6.1, СП РК 2.03-30-2017). В соответствии с таблицей 6.2, СП РК 2.03-30-2017, на площадках с грунтами II категории по сейсмическим свойствам, сейсмичность строительной площадки следует принимать равной 6 баллам.

Сейсмическая опасность строительной площадки в баллах и ускорениях 10%=0,03 и 2 %=0,05 вероятностей интенсивности, полученных с карт СМЗ, прил. 1, соответственно равны 6/6.

5.5. Строительные группы грунтов приняты по ЭСН РК 8.04-01-2015 и приводятся в табл. 9.

Таблица 9

№№ п/п	Наименование грунта	Группы грунтов по способу разработки	
		вручную	Одноковшовым экскаватором

1	Почвенно-растительный грунт § 9-в	2	1
2	Супеси (ИГЭ-1) § 36-в	2	1
3	Суглинок (ИГЭ-2) §35-в	2	2
4	Глины (ИГЭ-3) §8-б	2	2

5.6. Рекомендации:

а) при проектировании учесть глубину промерзания грунтов;

б) при проектировании следовать строительным нормам Республики Казахстан;

в) при проектировании учесть сейсмичность района;

г) предусмотреть антикоррозийную защиту фундаментов и надежную их гидроизоляцию;

д) предусмотреть укрепление котлована под фундамент от размыва и обсыпания;

8.0. Раздел ГП

общая часть

Планировочные решения

При размещении объектов, намечаемых на территории полигона ТБО, учитывались требования нормативов Республики Казахстан, в том числе по пожарной безопасности, требования по оптимизации маршрутов автотранспорта и передвижения персонала по полигону ТБО.

Структура полигона твердых бытовых отходов состоит из следующих элементов:

1 Контрольно-пропускной пункт пункт радиационного контроля
2 Цех мусоросортировочной станции
3 Автомобильные весы
4 Площадка для мойки контейнеров
5 Административно бытовой комплекс
6 Гараж на 12 автомашины
7 Трансформаторная подстанция
8 ДГУ
9 Склад угля на 5 дней
10 Модульная котельная на твердом топливе
11 Пруд испаритель сбора ливневых вод
12 Насосная станция
13 Резервуары пожарной и питьевой воды
14 Озеленение по периметру полигона ТБО
15 Дезинфекционная ванна
16 Участок на перспективу под строительство мусороперерабатывающего завода
17 Навес для складирования втор сырья
18 Автостоянка для легковых автомобилей на 10 машин
19 Склад ГСМ
20 Стоянка для служебного и личного транспорта на 11 м/мест.
21 Емкость под воду для мытья контейнеров.
22 Распашные ворота с каликой
23 Кавальер изолирующего грунта
24 Кавальер плодородного грунта
25 Мониторинговые скважины глубиной 15,0 м
26 I-очередь складирования

27 II-очередь складирования
28 III-очередь складирования
29 IV-очередь складирования
30 V-очередь складирования
31 Пруд испаритель ливневых вод и фильтрата
32 Накопительная емкость на 100 м3
33 Распашные ворота для пожарного выезда
34 Блочно-модульное здание ОС ливневых вод и фильтрации
35 Пруд накопитель очищенных вод
36 КНС
37 КНС в составе ЛОС

Взаимное размещение объектов показано на схеме плана инженерных сетей.

Хозяйственная зона запроектирована на въезде на территорию полигона с подъездной дороги, что обеспечивает возможность эксплуатации зоны на любой стадии заполнения полигона ТБО. Все объекты хозяйственной зоны расположены рационально, чтобы обеспечить наиболее благоприятные условия для работы полигона. Экономно использован выделенный земельный участок, чем достигается наибольшая эффективность капитальных вложений в данный проект.

1. Разбивочный план.
   Граница участка – водоотводная кольцевая канава.
   Срезанный плодородно-растительный слой складируют в кавальер ПРС, в дальнейшем он будет использован для рекультивации полигона.
   Грунт, вынимаемый из траншей, складируют в кавальеры изолирующего грунта в дальнейшем будет использоваться для изоляции ТБО. Разбивка площадок, и дорог дана от границ ограждаемого участка. Предусмотрен кольцевой проезд, для свободного доступатранспорта. Радиус поворота по проездам принят равным 5,5 м.
2. Граница участка – водоотводная кольцевая канава.
   Разбивка площадок и дорог дана от границ ограждаемого участка.
   По периметру всей территории полигона запроектированы канава для отвода ливневых и талых вод с соседних участков, а также ограждение из панелей с сеткой рабица для задержания легких фракций отходов и для ограничения доступа посторонних на зону полигона. Высота ограждения 2,5 м. В составе ограждения предусмотрены ворота и калитка.
3. Покрытие проездов, площадок, тротуаров
   Ведомость проездов, тротуаров, дорожек и площадок

№	Наименование	Тип покрытия	Тип $м^2$	Примечание
1	Покрытие асфальтобетонное	I	26800	Хоз зона, зона сортировки
2	Щебеночное покрытие	II	45499	Эксплуатационная зона
3	Покрытие траншеи	III	649090	Зона складирования
4	Покрытие прудов инфильтрата	IV	16082	Зона прудов испарителей
5	Покрытие пруда испарителя ливневых вод	V	930	Зона за пределами полигона

Расстояния между зданиями и сооружениями комплексных площадок приняты с учетом требований противопожарных разрывов и обеспечения достаточного коридора проезда спецавтотранспорта и для прокладки сетей.

ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА

Рельеф местности спокойный ровный. Плодородный слой почвы толщиной 0.10 м снимается со всей планируемой территории и складируется за пределами площадок для дальнейшего использования.

Так как участок для строительства полигона ТБО располагается на рельефе с естественным уклоном вдоль всей поверхности территории и имеет естественный поверхностный сток, основным видом работ по организации рельефа является выемка грунта при устройстве траншеи для складирования ТБО, выемка грунта при устройстве пруда испарителя, а также выемка грунта для устройства площадок для сбора сортировочных отходов и площадки для сбора металлолома.

Проектом предусматривается вертикальная планировка территории. Способ водоотвода поверхностных вод принят открытый из сборных водоотводных лотков по Типовому проекту серии 3.503.1-66 "Изделия сборные железобетонные водоотводных сооружений на автомобильных дорогах". Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя и таяния снега, предусматривается в пруд, испаритель, который располагается в самом пониженном месте участка.

БЛАГОУСТРОЙСТВО

Проектируемая территория с размерами 743,41х1344,07 м ограждается панелями из сетки «Рабица» размерами 2м х 2,5м. по металлическим стойкам. Тип 8601-0602-0201 Высота ограждения 2,0 м, общая длина проектируемого ограждения 4982м. На въезде на территроию полигона устанавливаются ворота и калитка по типу ограждения.

По периметру территории предусмотрена санитарно-защитная зона лесополоса шириной 8м изкарагача в количестве 2719шт.

Технико-экономические показатели по ГП

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	
			Площадь	%
1	Площадь участка	$м^2$	1 000 000 (100,0 га)	100
2	Площадь участка, оставленного на перспективу под завод	$м^2$	10000 (1га)	1
3	Площадь застройки	$м^2$	5952	0,5952
	АБК	$м^2$	482	
	КПП	$м^2$	25,75	
	Гараж на 12 автомобилей	$м^2$	726,5	
	Автомобильные весы	$м^2$	65,63	
	Насосная станция пожаротушения	$м^2$	30,0	
	Блочно-модульная котельная	$м^2$	15,0	
	Емкость под жидкое топливо	$м^2$	10	
	Трансформаторная подстанция	$м^2$	2,0	
	ДГУ	$м^2$	2,0	
	Дезинфекционная ванна	$м^2$	48,9	
	Склад ГСМ	$м^2$	57,2	
	Навес для вторсырья	$м^2$	168	
	Цех сортировки	$м^2$	4319,5	
4	Площадь покрытий в т.ч.	$м^2$	738 401	73,84
	Покрытие асфальтобетонное	$м^2$	26 800	
	Щебёночное покрытие	$м^2$	45 499	
	Покрытие траншеи и пруда испарителя	$м^2$	17 012	

5	Площадь озеленения	$м^2$	244 484	24.45
	Газон	$м^2$	10 931	
	Существующий растительный слой	$м^2$	233 553	

9.0 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Разработка проектно - сметной документации на строительство полигона ТБО в г. Семей" разработана на основании задания на проектирование, инженерно-геологических изысканий, заданий смежных частей и в соответствии с действующими строительными нормами и правилами:

- СНиП РК 2.04-01-2010 – «Строительная климатология»;
- СНиП 2.01.07-85* - «Нагрузки и воздействия»;
- СНиП РК 5.04-23-2002 – «Стальные конструкции. Нормы проектирования»;
- СНиП РК 2.01-19-2004 – «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СНиП РК 5.03-34-2005 – «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;
- СНиП РК 3.02-04-2009 «Административные и бытовые здания»;
- СНиП РК 5.01-01-2002 – «Основания зданий и сооружений»;
- СНиП РК 1.03-05-2001 – «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

- В результате выполненных инженерно-геологических изысканий на объекте: «Строительство полигона по захоронению твердых бытовых отходов в г. Семей области Абай» на основании геолого-литологического строения и физических свойств грунтов выделено 3 инженерно – геологических элемента, которые и будут служить основанием для фундамента.
- По результатам буровых работ и лабораторных исследований грунта на территории проектируемого строительства, в пределах исследуемых глубин, выделены нижеследующие: инженерно-геологические элементы (слой) сверху вниз:
  - **Почвенно-растительный грунт,** светло коричневого цвета с корнями растений. Как ИГЭ не рассматривается, и подлежит охране и складированию согласно Экологического кодекса Республики Казахстан.

ИГЭ-1. Супесь песчанистая, делювиальная, лессовидная, светло-коричневого, серого цвета, с включениями гравия и песка, твердой консистенции, слабозасоленная, просадочная. Вскрыты скважинами №1, 2, 3 под почвенно-растительными грунтами с глубины 0,1м. Мощность слоя 4,9-9,9 м.

- **ИГЭ-2** Суглинок легкий пылеватый, делювиальный, лессовидный, светло-коричневого цвета, с включениями гравия и песка, полутвердой консистенции, слабозасоленный, просадочный. Вскрыты скважинами № 4-38 под почвенно-растительным грунтом с глубины 0,1м. Мощность слоя 5,4-9,9м.

ИГЭ-3 Глина пылеватая, делювиальная, жирная, светло-серого цвета, твердой консистенции, слабозасоленная, просадочная с включением щебня. Вскрыты скважинами № 3-11, 20а-38 под суглинками с глубины 5,5-6,5м. Мощность слоя 3,5-4,5м.

5.3. Согласно СП РК 5.01-102-2013 прил. Г, изолиний нормативных глубин промерзания грунтов г. Семей находится на территории с 2,0 м промерзанием;

СП РК 5.01-102-2013 (стр.15 п.п.4.4.3)

Нормативная глубина промерзания грунтов составляет (м): суглинков – 1,50 м, супесей, песков мелких – 1,83 м, гравийных (по аналогии с крупнообломочными грунтами) – 2,22 м.

Сейсмичность района работ г. Семей ОСЗ-2_{475} – 5 баллов, ОСЗ-2_{2475} – 6 баллов (прил. Б. СП РК 2.03-30-2017). ОСЗ-1_{475} и ОСЗ-1_{2475} в пиковых ускорениях грунта, в единицах g равны 0,023 и 0,045 соответственно.

По сейсмическим свойствам грунты, относятся к II категории (таблица 6.1, СП РК 2.03-30-2017). В соответствии с таблицей 6.2, СП РК 2.03-30-2017, на площадках с грунтами II категории по сейсмическим свойствам, сейсмичность строительной площадки следует принимать равной 6 баллам.

Архитектурно-планировочные решения

В состав проектируемого объекта входят следующие сооружения, принятые согласно техническому заданию на проектирование:

1 Контрольно-пропускной пункт с пунктом радиационного контроля
2 Цех мусоросортировочной станции
3 Автомобильные весы
4 Площадка для мойки контейнеров
5 Административно бытовой комплекс
6 Гараж на 12 автомашины
7 Трансформаторная подстанция
8 ДГУ
9 Склад угля на 5 дней
10 Модульная котельная на твердом топливе
11 Насосная станция
12 Резервуары пожарной воды
13 Дезинфекционная ванна
14 Навес для складирования втор сырья
15 Склад ГСМ
16 Емкость под воду для мытья контейнеров.
17 Накопительная емкость для хоз бытовых стоков 100 м3
18 очистные сооружения
19 КНС

Контрольно-пропускной пункт

При въезде на территорию полигона ТБО, расположен КПП с весовой. На КПП расположено управление оборудованием дозиметрического контроля и весовой. Блочно-модульное здание прямоугольное в плане с осевыми размерами 4,1 х6,28м. Высота помещений от уровня пола до низа перекрытия: 2,9м. В здании КПП предусмотрены помещения проходная, комнаты охраны и комната весовой. Принято по коммерческому предложению ***ИП «ПромТехСтрой.***

Здание АБК

Здание одноэтажное, в плане прямоугольной формы.

Основные размеры 35.6,2 х 12,1 в осях 1-2, А-В. Высота помещений 3,0м.

Кровля скатная. Наружный организованный водосток.

-шаг несущих конструкций - 6,0м;

-высота этажа от пола до потолка - 2,8м;

Общая площадь помещений составляет 414,58м²

Здание отапливаемое

Отделка наружных стен- металлосайдинг

Здание Цех мусоросортироочный

Цех сортировки размерами в осях 120,0х42,0 м в осях 1-21/А-И соответственно. Здание сортировки сложной формы в плане, одноэтажное, без подвала. Основной объем здания - в осях В-И/1-21 высота до конька кровли +17,150 мм. Возле основного здания по оси располагаются два пристроя, один пристрой размерами в осях А-В/1-8 высотой +9,750 мм. Второй пристрой в осях Б-В/8-16 высота +5,900 мм.

Гараж на 12 машин

Здание гаража на 12 автомобилей с размерами в осях 50,4,0х15,0 м в осях 1-16/А-В соответственно. Здание Г-образной формы. В осях 4-16/А-Б располагается гараж на 12 автомобилей. В осях 1-4/А-В располагается помещение ремонта и технического обслуживания, слесарная мастерская, технические помещения.

Отметка конька кровли +8,350. Кровля односкатная.

Автомобильные весы

При въезде на участок находится автомобильные весы грузоподъёмностью 80,0т, с геометрическими размерами в осях 18755м х 3480м., на которых взвешивается заезжающий и выезжающий автотранспорт (мусоровозы). Вся информация о количестве заезжающего и выезжающего автотранспорта фиксируются на компьютере находящегося в здании КПП. За условную отметку 0,000 принята отметка земли, что соответствует абсолютной отметке 215,41.

Сооружение – фундамент из монолитного бетона марки В25 размером 18,755 х 3,480 метра для установки весового оборудования заглубленного типа. Для обеспечения проезда с двух сторон выполняются железобетонные пандусы. толщина плиты для установки оборудования – 300 мм. Основание – уплотненная песчано-гравийная смесь.

Водопроводная Насосная станция.

Водопроводная насосная станция поз.12

Водопроводная насосная станция предназначается для целей хозяйственного, производственного и противопожарного водоснабжения. (ПНС на площадке)

Водопроводная насосная станция представляет собой надземное сооружение (павильон) размерами в осях 4,260х4,260м высотой помещения 3,50м. За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 216,20.

9.5. Резервуар пожарный V-264м^3

Размеры в плане 5,7 м х 9,0 м и глубиной 5,3 м.

Днище в виде монолитной железобетонной плиты.

Покрытие резервуара выполнено из сборных железобетонных ребристых плит.

Характеристики сооружения:

степень огнестойкости сооружения - не нормируется

Уровень ответственности сооружения - II.

За отм. 0.000 принят уровень верха плиты железобетонного днища резервуара.

9.6 Блочно-модульная котельная на твердом топливе

Блочно-модульное помещение, с двумя автоматизированными стальными водогрейными котлами мощностью 0,3 МВт с геометрическими размерами 8,5х6,0х3,0м. принята по коммерческому предложению.

9.7. Склад для хранения твердого топлива

Здание склада - одноэтажное, неотапливаемое, с размерами в плане по координационным осям 9,7 х 9,7м высота до низа несущих конструкций 4,0 м, максимальная высота здания по коньку составляет 5,0 м.

Конструктивная схема здания - каркас из металлический представляющий собой стальной несущий каркас из прокатных профилей.

Фундаменты под колонны каркаса - столбчатые монолитные сечением подколонника 800х800мм, вверх подколонника принят на отм - *0,450*, плитная ступенчатая высота ступени 300мм. ширина 300, 600мм.

9.8. Склад для хранения ГСМ

одноэтажное, неотапливаемое, с размерами в плане по координационным осям 9,0 х 6,0 м высота до низа несущих конструкций 4,0 м, максимальная высота здания по коньку составляет 4,9 м. Конструктивная схема здания - каркас из металлических труб. Пространственную жесткость каркаса обеспечивают жёсткие рамы, а также горизонтальные и вертикальные связи по каркасу. Фундаменты под колонны каркаса - столбчатые монолитные.

9.9. Склад вторичного сырья

Здание квадратной формы в плане с размерами по осям 9.0х9.0. Конструктивная схема здания - рамный каркас. Несущие конструкции здания решены в металлическом каркасе Пространственную жесткость каркаса обеспечивают жёсткие рамы, а также горизонтальные и вертикальные связи по каркасу. Фундаменты под колонны каркаса - столбчатые монолитные.

9.10. Трансформаторная подстанция

КТП -35/04 кВ представляет собой мобильное блок-контейнерное здание полной заводской готовности, размерами 12,0 х 6,6м., состоящее из отсеков:

Распределительного устройства 35кВ (РУ-35кВ)

Отсека с силовым трансформатором;

Распределительного устройства 0,4 кВ.

9.11.ДГУ

Площадка прямоугольной формы с размерами в плане 2.0х3.0 м. Площадка состоит из ж/б плиты по ГОСТ 21924.0 – 84 уложенного на слой песка толщиной 100мм.

9.12. Контрольно-дезинфекционная ванна

На выезде из полигона проектом предусматривается дезинфицирующая ванна из железобетона с геометрическими размерами 13,6х3,6м х0,3м для дезинфекции колес мусоровозов.

Ванна заполняется трехпроцентным раствором лизола и опилками. Машина, проезжая по всей длине ванны, производит дезинфекцию колес. Очистка и мойка контрольно-дезинфицирующей ванны производится 1 раз в неделю с помощью погружного электронасоса типа ГНОМ 6-10 (1 раб., 1 рез.) которые хранятся в производственно-бытовом здании. Отработанный раствор разливается на бытовые отходы по рабочей карте в качестве дополнительного обеззараживания.

9.13. Пруд –накопитель ливневых вод и фильтрата. (поз 31)

Проектом предусмотрено строительство двух прудов накопителей для сбора инфильтрата, размерами *96х84 м S-8064 м2* каждый. Поз 31

Поверхностные стоки с территории траншей отводятся дренажными трубам, проложенными по территории участка складирования в пруды накопители инфильтрата. Расчетные расходы ливневых вод приняты в соответствии со СНиП РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".

Пруды-накопители-испарители проектируются с противофильтрационным экраном, заполняемых поочередно. По мере полного испарения и подсушки осадка производится очистка секции специальными механизмами с последующей утилизацией на полигон ТБО.

9.13.1 Пруд накопитель очищенных вод поз 35

После очистки ливневых вод и фильтрата очищенные воды поступают в пруд накопитель очищенных вод, которые далее могут быть использованы при поливе зеленных насаждений на полигоне ТБО, пылеподавлении и увлажнении ТБО.

9.14. площадка для мойки мусоровозов и контейнеров

Представляет собой сооружение из железобетона с геометрическими размерами 12,0х6,0м со сливным трапом.

Спец автотранспорт выезжая с полигона после погрузки заезжает на мойку, на которой кошером производиться мойка автотранспорта.

Вода после мойки автомашин поступает в грязеотстойник и поступает в сети канализациии далее поступает на очистные сооружения За условную отметку 0,000 принята отметка земли, что соответствует абсолютной отметке 214,5.

9. 15. Емкость чистой воды для мойки кузовов мусоровозов

Фундамент под емкость для воды V-5,0 м3 представляет площадку, размерами 8,0 х5,4 м.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 215,00.

Фундаменты монолитная: плита толщиной 200 мм из бетона кл.В 25. Под фундаменты уложить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона кл. В7,5.

Комплектующие аксессуары для установки Емкости предусмотрены изготовителем**.**

9.16. кавальер плодородно-растительного грунта

Площадка для хранения ПРС размерами 93 м х 223 м. S-21185 м2; V- 100 000 м3

9.17. кавальер для изолирующего грунта

Площадка для хранения ПРС размерами 94 м х 692 м. S-65048 м2; V- 902 157 м3

9.18-21 Карты для захоронения ТБО

Рабочим проектом предусмотрено строительство 5-ти карт

	Очередность	Площадь Карт $м^2$	Вместимость Карт $м^3$	примечание
1	I- карта захоронения	129 818	1 705 657 $м^3$.	
2	II-карта захоронения	129 818	1 705 657 $м^3$.	

3	III карта захоронения	129 818	1 705 657 м^3.	
4	IV карта захоронения	129 818	1 705 657 м^3	
5	V карта захоронения	129 818	1 705 657 м^3	
	Общая вместимость полигона ТБО		8 528 286 м^3	

9.22. Мониторинговые скважины глубиной.

За мониторингом за грунтовыми водами проектом предусмотрено строительство 4-х мониторинговых скважин глубиной 15,0м.

9.23. Озеленение (лесопосадки шириной 8,0м по периметру)

Высадка (деревьев) зеленного пояса шириной 8,0м вокруг полигона ТБО в 2 ряда в количестве 2719 саженцев (*Карагач*) и газона S-43671 м^2. Посев многолетних трав –S- 963615м^2

9.24. Очистные сооружение

Очистные сооружении состоит из 4 модулей, размерами в осях 12,0 х11,2м.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 214,5. Фундамент под очистное сооружение представляет собой монолитную плиту толщиной 300 см, Бетон класса В-25.

9.25. накопительная емкость для хоз бытовых стоков V-100 м3

Для установки накопительной емкости предусмотрена монолитная фундаментная плита размером 3.8х18х0,3(h) м из бетона кл. С1620 армированных сеткой Ø12А400. Под фундаменты уложить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона кл. С8/10. Отметка верха фундаментной плиты +210,070 по ГП.

9.26. Пруд-накопитель очищенной воды

Проектом предусмотрено строительство двух прудов накопителей для сбора Очищенной воды, размерами *96 м х51 м, S-4407 м^{2,}*

9.27. Комплектная канализационная насосная станция КНС1

Для установки павильона насосной станции предусмотрена фундаментная плита ФП1 размером 4,7х5,1х0,3(h) м из бетона кл. С16/20, F150 армированных сеткой Ø12А400. Для установки канализационной насосной станции предусмотрена монолитная фундаментная плита ФП2 размером 3,4х3,4х0,3(h) м из бетона кл. С16/20, F150 армированных сеткой Ø12А400. Под фундаменты уложить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона кл. С8/10.

9.28. Комплектная канализационная насосная станция КНС2

Для установки павильона канализационной насосной станции предусмотрена фундаментная плита ФП1 размером 3,7х4,5х0,3(h) м из бетона кл. С16/20 армированных сеткой Ø12А400. Для установки канализационной насосной станции предусмотрена монолитная фундаментная плита ФП2 размером 2,3х2,3х0,3(h) м из бетона кл. С16/20 армированных сеткой Ø12А400. Под фундаменты уложить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона кл. С8/10.

9.29 Строительство подъездных дорог на полигоне

Перед началом работ по подготовке основной технологии земляных работ с заложением котлована с учётом прогноза техногенного влияния полигона ТБО на компоненты природной среды, для производства ведения очередей строительства ТБО в рабочей зоне сооружается кольцевая гравийная дорога на рабочую площадку.

9.30. Внутренние автомобильные дороги

В данном проекте предусмотрено 2 вида устройства дорожных одежд.

Ведомость проездов, тротуаров, дорожек и площадок указана в Альбом 1 ГП

№	Наименование	Тип покрытия	Площадь $м^2$	Бордюр
1	Покрытие асфальтобетонное	I	4196,6	471,8
2	Покрытие бетонной отмостки	II	136,6	-II-
3	Щебеночное покрытие	III	14174,8	-II-
4	Покрытие траншеи и пруда инфильтрата	IV	73747,1	-II-
5	Покрытие пруда испарителя	V	2734,5	-II-

При выезде на территорию хозяйственной зоны проектом предусмотрено асфальтобетонное покрытие (тип I)

Подъезд к санитарно-защитной зоне скважины, а также подъездные пути к траншеям и кольцевая дорога на территории складирования щебёночное покрытие Тип III.

10. Конструктивные решения

Раздел архитектурные решения рабочего проекта «Строительство полигона твердых бытовых отходов в г. Семей» разработан на основании задания на проектирования.

АР Здание АБК

Здание АБК - одноэтажное, отапливаемое, размерами в плане по координационным осям 35,6 х 12,1 м., высота помещений 3,0 м, максимальная высота здания по коньку составляет 5,15м.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке ***215,58.*** Здание административно-бытового корпуса предназначено для размещения административных, бытовых, вспомогательных служб хозяйственной зоны полигона по переработке ТБО.

-Уровень ответственности зданий - II

- Степень огнестойкости зданий - II
- Класс конструктивной пожарной опасности - С0
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.3
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО
- Расчетная температура внутреннего воздуха +21°С
- Ветровой район - III, нормативная ветровая нагрузка - 0,56 кПа
- Снеговой район - IV, нормативная снеговая нагрузка - 1,5 кПа
- Сейсмичность района - 6 баллов
- Водосток пристройки- наружный неорганизованный

Таблица - Основные технико-экономические показатели.

№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	Примечание
1	Этажность	этаж	1	
2	Общая площадь здания	м²	414,58	
3	Площадь застройки	м²	459,3	
4	Строительный объем здания:	м³	2581,2	

Конструктивное решение

- здание каркасное
- Фундамент- ФБС плита, толщиной 500 мм
- Плиты перекрытия -ж/б плита перекрытия, толщиной 220мм.
- Наружные стены- кирпич, толщиной 380мм
- Утеплитель стен и перекрытия, цоколя согласно ТР-1, ТР-2, ТР-3
- Перегородки-кирпич, толщиной 120мм.
- Плита пола - бетонная по грунту;

- Наружные входные двери - металлические утепленные по ГОСТ;
- Внутренние двери - деревянные По ГОСТ
- Окна -металлопластиковые по ГОСТ
- Наружная отделка- вентилируемый фасад с обшивкой стальным сайдингом фирмы "Металл Профиль" по металлическому каркасу. RAL 1015
- Внутренняя отделка помещений - согласно требованиям норм РК
- Кровля - чердачная холодная, вентилируемая с перфорированным карнизом;

Деревянная трехскатная стропильная с кровельным покрытием из кровельного профлиста, с организованным водостоком.

Цех мусоросортировочный

Цех сортировки размерами в осях 120,0х42,0 м в осях 1-21/А-И соответственно. Здание сортировки сложной формы в плане, одноэтажное, без подвала. Основной объем здания - в осях В-И/1-21 высота до конька кровли +17,150 мм. Возле основного здания по оси располагаются два пристроя, один пристрой размерами в осях А-В/1-8 высотой +9,750 мм. Второй пристрой в осях Б-В/8-16 высота +5,900 мм.

В пристрое в осях Б-В/8-16 располагается блок технических и бытовых помещений.

Каркас здания - металлический. Строительная система представляет собой стальной несущий каркас из прокатных профилей. Конструктивная система каркасная, рамносвязевая, состоящая из поперечных рам, связанных между собой вертикальными и горизонтальными связями.

Стеновые ограждающие конструкции - стеновые панели марки МП-ТСП-Z-1000-В-Т-МВ производства ТОО "Металлпрофиль" с сердечником из минеральной базальтовой ваты, толщина 100 мм, марки НГ. Кровельное покрытие МП-ТСП-К-1000-В-Т-МВ с сердечником из минеральной базальтовой ваты, толщина 150 мм, марки НГ.

Класс здания - II.

Степень огнестойкости – IIIа

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности - В4. Класс здания по функциональной пожарной опасности Ф 5.1.

Степень долговечности ограждающих конструкций -II.

Отделка цоколя с наружной стороны мокрой штукатуркой 200мм по стене с окраской атмосферостойкими красками.

Перегородки в санитарно-бытовых и подсобных помещениях выполнены из гипсокартона марки ГКЛВ по металлическому каркасу ПН75 ПС75 с шагом 300 мм. Тип перегородок С112 толщиной 100мм по серии 1.0319-2.07.1-ПЗ. Комплексные системы Кнауф высота перегородок 3,0м. толщина звукоизоляционного слоя 75мм.

Двери внутренние -ПХВ по ГОСТ 30970-2014, металлические по ГОСТ 31173-2003 и противопожарные технические помещения по серии 1.236-5.

Таблица - Основные технико-экономические показатели.

№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	Примечание
1	Этажность	этаж	1	
2	Площадь застройки	м²	4606,7	
3	Общая площадь здания	м²	4416,1	
4	Строительный объем здания:	м³	63726,4	

Здание гаража на 12 автомобилей

Здание гаража на 12 автомобилей с размерами в осях 50,4,0х15,0 м в осях 1-16/А-В соответственно. Здание Г-образной формы. В осях 4-16/А-Б располагается гараж на 12 автомобилей. В осях 1-4/А-В располагается, помещение ремонта и технического обслуживания, слесарная мастерская, технические помещения. Отметка конька кровли +8,350. Кровля односкатная.

Класс здания - II.
Степень огнестойкости – IIIA
Уровень ответственности здания - II (нормальный).
Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности - В4. Класс здания по функциональной пожарной опасности Ф 5.1.
Степень долговечности ограждающих конструкций -II.

В здании расположены: коридор, диспетчерская направления бригад, санузлы, душевые, кладовая предметов уборки, гардеробная диспетчера, инвентарная, гардеробная домашней и рабочей одежды, комната отдыха и приема пищи для водителей, тепловой узел, электрощитовая.

Класс здания - II.
Степень огнестойкости: Оси 1-3 А-В, 4-16 А-Б - IIIа Оси 4-11/1 Б-В - III
Таблица - Основные технико-экономические показатели
Уровень ответственности здания - II (нормальный).
Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности - Д; В2; В4.
Класс здания по функциональной пожарной опасности Ф 5.1.
Степень долговечности ограждающих конструкций -II.

№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	Примечание
1	Этажность	этаж	1	
2	Площадь застройки	м²	810,2	
3	Общая площадь здания	м²	681,6	
4	Строительный объем здания:	м³	5391,6	

Раздел АР Контрольно-пропускной пункт

Класс здания - II.
Степень огнестойкости - IIIа.
Уровень ответственности здания - II (нормальный).
Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности –Д
Класс здания по функциональной пожарной опасности Ф 5.1

Габаритные размеры (Д*Ш*В) Общая площадь модульного здания	3000х9000х2900мм S – 27 м ² S –7,91 м ² (кабинет)
Назначение помещения, количество	1. Проходная 7,91м2 2. Кабинет охраны 9,2м2 3. Проходная 9,2м2 4. Сан узел
Конструкция каркаса	Блок бокс, состоящий из сборного здания размерами 4100х6280х2900 мм. Основание выполнено из стального швеллера 16П. Верхний пояс – из швеллера 14П. Поддерживающие конструкции – из уголка 100х100 L2700. Все элементы каркаса модуля соединяются между собой способом сварки.
Конструкция напольной рамы, полы	Стальная сварная рамная конструкция, изготовленная из швеллера 16П. Антикоррозийное покрытие всех металлических конструкций. Основание рамы - оцинкованный проф. лист толщиной 0,5 мм. Парогидроизоляционная пленка. Утеплитель – базальтовый, плотностью не менее 28 кг/м3 толщиной 100 мм. Обрешетка из древесины (сосна) 50х50мм; Основание пола доска 50х150мм. Ориентированно-стружечная плита 9 мм; Напольное покрытие: коммерческий гетерогенный линолеум TARKETT ACCZENT PRO-BERNE I. Класс применения для промышленных помещений-43; Плинтус ПВХ
Конструкция	Потолочная рама сварная, изготовленная из профильной трубы 40х60.

потолочной рамы, изоляция и основа потолка	Основание потолка – профильная труба 60х40. Антикоррозийное покрытие всех металлических конструкций. Прессованная сэндвич панель толщиной 120 мм. Облицовка с двух сторон – оцинкованным листом с полимерным покрытием, толщиной не менее 0,5 мм
Стены	Прессованная сэндвич панель толщиной 120 мм. Облицовка с двух сторон – оцинкованным листом с полимерным покрытием, толщиной 0,5 мм. Снаружи цвет по каталогу RAL, Внутри цвет по каталогу RAL (в соответствии с требованиями заказчика)
Перекрытие внутренние	Прессованная сэндвич панель толщиной 120 мм. Облицовка с двух сторон – оцинкованным листом с полимерным покрытием, толщиной 0,5 мм. Снаружи цвет по каталогу RAL 9003, Внутри цвет по каталогу RAL 9003
Кровля	з профилированного листа не менее С-21 цвет по каталогу RAL, основание - стальной профиль из профильной трубы на сварочном соединении. Обшивка фронтонов – доборные панели - 0,5мм, в полимерном покрытии, цвет по каталогу RAL
Окна	Окна: 1200х1300мм - 4 шт; из ПВХ профиля тройной Стеклопакет энергосберегающий. Форточка со сложным открыванием, с москитной сеткой. 1200х1500мм - 2 шт; из ПВХ профиля тройной Стеклопакет энергосберегающий. 500х400мм - 1 шт; из ПВХ профиля тройной Стеклопакет энергосберегающий. Форточка со сложным открыванием, с москитной сеткой. 1200х1300мм - 1 шт; из ПВХ профиля тройной Стеклопакет обычный. Форточка со сложным открыванием, с москитной сеткой
Двери	Дверь входная (проходная) металлическая с замком, с фурнитурой, правая, 1000х2100мм - 2 шт. Цвет по согласованию Дверь входная металлическая с замком, с фурнитурой, правая, 900х2100мм - 2 шт. Цвет по согласованию Дверь межкомнатная металлическая с замком, с фурнитурой, правая (левая), 900х2100мм - 2 шт. Цвет по согласованию 700х2100 – 1 шт. (Туалетный блок) металлическая с замком, с фурнитурой, левая, Цвет по согласованию
Вентиляция	Естественная через оконные и дверные проемы
Электричество	Электропроводка Категория электроснабжения III – я. Подводка входной электролинии к точке ввода к месту размещения распределительного щита осуществляется кабелем сечения ВВГ 5*35 или АВВГ 5*50 силами заказчика и за счет его ресурсов. Подводка силовых кабелей электропитания модульного здания к точке ввода, отмеченной на плане размещения модульного здания, осуществляется предварительно во время подготовки площадки. Ввод в здание 220 / 380 В осуществляется с применением распределительной коробки классом защиты не ниже IP54 в помещении технического оборудования. В помещении коридора предусматривается один Щит распределительный пластиковый (ЩРН П) для установки УЗО на ток небаланса 30 мА и выключателем групп для расключения розеток и второй Щит распределительный пластиковый (ЩРН-П) для установки УЗО на ток небаланса 30 мА и выключателем групп для расключения освещения. В ЩРН-П для розеток предусматривается отдельная группа: - отопление конвекторами; - кондиционирование; - розетки потребителей; - розетки помещения для технического оборудования. В ЩРН-П для освещения предусматривается отдельная группа: - внутреннее освещение - наружное освещение Количество групп, сечение проводов, определяется изготовителем и согласовывается с Заказчиком до начала изготовления модулей. Система заземления - TN-S (3L+N+PE). Контур заземления

	монтируется Заказчиком. Электрические сети выполняются в кабеле канале, в не поддерживающей горение. Сечение кабелей выбрано для розеточной сети 2,5мм2, для сети освещения 1,5мм2. Исполнение электрических сетей исключает перетирание кабелей и возможность их замыкания. Все кабеля должны быть негорючими. Все соединения многожильных кабелей осуществляются в распределительных коробках с применением клемников.
Освещение	Под стандартным освещением подразумеваются светильники типа ЛПП 2 с классом защищенности не ниже IP20 от пыли. В качестве источника света используются лампы типа LED с мощностью светового потока не менее 1200 Лм. Плафон пластиковый на застежках. Над входом в здание размещается внешний осветительный фонарь, защищенный от влаги и пыли. Выключатели освещения в сухих помещениях размещаются в самом помещении. В помещениях с повышенной влажностью применяется электрооборудование и светильники соответствующего IP (не ниже IP44). Выключатели освещения в мокрых помещениях размещаются снаружи помещения
Кондиционирование	Системы кондиционирования типа «сплит» системы с внешним блоком. Внешние блоки размещаются на фасаде здания и устанавливаются на заводские крепления, окрашенные в цвет фасада здания. Сплит системы - с площадью обслуживания 15 м2 – 4 шт
Туалетный модуль	Подвод холодной воды к месту ввода осуществляется заказчиком до начала процесса монтажа модульного здания. Ввод воды осуществляется в помещение бойлерной. Далее холодная вода разводится по точкам потребления путем наружного монтажа пластиковыми трубами по низу помещения. Обеспечение горячей водой осуществляется путем нагрева холодной воды с применением электрического бойлера объемом 20 л в количестве 1 (один) штук. Горячая вода также разводится по низу помещений с применением пластиковых труб. В помещениях санитарного узла устанавливается керамическая раковина в кол-ве 1 шт. В качестве смесителей используются одно-рычажные поворотные смесители. В помещении санитарного узла применяются керамические унитазы обычного исполнения в кол-ве 1 шт.
Канализация	Подвод канализации к модульному зданию осуществляется силами заказчика на момент подготовки площадки для монтажа. Диаметр канализационной трубы 110 мм. Подключение мест слива воды осуществляется путем спуска сливных труб к основной трубе. Сливные сифоны к сантехническим устройствам бутылочного типа. Прокладка канализационной трубы осуществляется под углом уклона не менее 0.1 % для обеспечения достаточного оттока сточных вод.
Отопление	Электро-конвектор, мощностью 2 кВт – 5 шт. Под обогревателями предусматривается использование электрических обогревателей конверторного типа. Схема размещения электрических розеток разрабатывается поставщиком и выносится на план помещений в соответствии с их размещением. План размещения розеток и схема электрических сетей согласовывается и утверждается обеими сторонами до начала монтажа. Розетки для кондиционера размещаются на уровне кондиционера. Применимые розетки имеют керамическую внутреннюю часть и соответствуют требованиям безопасности. Розетки без защитных крышек

Раздел АР Автомобильные весы

Архитектурно-строительные решения

Автомобильные весы грузоподъёмностью 80,0т, с геометрическими размерами в осях 18755м х 3480м., на которых взвешивается заезжающий и выезжающий автотранспорт (мусоровозы). Вся информация о количестве заезжающего и выезжающего автотранспорта фиксируются на компьютере находящегося в здании КПП. За условную отметку 0,000 принята отметка земли, что соответствует абсолютной отметке 215,41.

Сооружение – фундамент из монолитного бетона марки В25 размером 18,755 х 3,480 метра для установки весового оборудования заглубленного типа. Для обеспечения проезда с двух сторон выполняются железобетонные пандусы. толщина плиты для установки оборудования – 300 мм. Основание – уплотненная песчано-гравийная смесь.

Блочно-модульная котельная на твердом топливе

Блочно-модульное помещение, с двумя автоматизированными стальными водогрейными котлами мощностью 0,3 МВт с геометрическими размерами 8,46 х 6,0х3,0м. принята по коммерческому предложению.

Склад для хранения твердого топлива

Склад угля двухскатное рамно-каркасное систем, высота здания -4,3м ширина и длина -9,0м. Конструктивная схема здания - каркас из металлический представляющий собой стальной несущий каркас из прокатных профилей.

Фундаменты под колонны каркаса монолитные железобетонные столбчатые. Отметка обреза фундамент минус 0,050 м. Отметка подошвы фундамента под несущие стены равна минус 1,85 м. Основанием для фундамента является подготовка из слоя тощего бетона класса С8/10 (толщина слоя 100 мм).

Склад для хранения ГСМ

Одноэтажное, неотапливаемое, с размерами в плане по координационным осям 9,0 х 6,0 м высота до низа несущих конструкций 4,0 м, максимальная высота здания по коньку составляет 4,3 м. Конструктивная схема здания - каркас из металлических труб. Пространственную жесткость каркаса обеспечивают жёсткие рамы, а также горизонтальные и вертикальные связи по каркасу. Фундаменты под колонны каркаса - столбчатые монолитные.

Склад вторичного сырья

Одноэтажное здание квадратной формы в плане с размерами по осям 14.0х12.0. высотой 6,6м. Односкатная конструктивная схема здания - рамный каркас. Несущие конструкции здания решены в металлическом каркасе на монолитном фундаменте.

11.0. Раздел КЖ

Рабочие чертежи марки КЖ разработан на основании задания на проектирование, рабочих чертежей марки АР, заданий смежных разделов.

Проект выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в несейсмических районах";

НТП РК 02.01-1.7-2013 "Бетонные и железобетонные конструкции";

СН РК 5.01-02-2013, СП РК 5.01-102-2013 "Основания зданий и сооружений";

СП РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты";

СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Здание АБК

(административно-бытового корпуса) представляет собой одноэтажное здание, без подвала, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 35,6 х 12,1 м. Высота помещений от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,0м. За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 216,

Уровень ответственности здания - II

- Степень огнестойкости здания - II
- Класс конструктивной пожарной опасности - С0
- Класс функциональной пожарной опасности жилой части здания - Ф1.3 - Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО
- Расчетная температура внутреннего воздуха +21°С; +27°С
- Ветровой район - III, нормативная ветровая нагрузка - 0,56 кПа
- Снеговой район - IV, нормативная снеговая нагрузка - 1,5 кПа
- Сейсмичность района - 6 баллов

Здание одноэтажное, в плане прямоугольной формы. Основные размеры 35.6,2 х 12,1 в осях 1-2, А-В. Высота помещений 3,0м.

Кровля скатная. Наружный организованный водосток.

геометрические размеры в плане (на основании обмеров), 35,6 х12,1 м

шаг несущих конструкций - 6,0м;

высота этажа от пола до потолка - 2,8м;

Здание отапливаемое

Отделка наружных стен- металлосайдинг

Фундамент- ФБС блоки, толщиной 500 мм

Плиты перекрытия -ж/б плита перекрытия, толщиной 220мм.

Наружные стены- кирпич, толщиной 380мм

Утеплитель стен и перекрытия, цоколя согласно ТР-1,ТР-2,ТР-3 Перегородки-кирпич, толщиной 120мм.

Плита пола - бетонная по грунту;

Кровля - чердачная холодная, вентилируемая с перфорированным карнизом; Деревянная двускатная стропильная с кровельным покрытием из кровельного профлиста, с организованным водостоком

Цех мусоросортвочный

Здание мусоросортировочного цех выполнено в металлоконструкциях по рамно-связевой схеме. Устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается по рамной схеме за счет жесткого сопряжения стоек каркаса с фундаментами и ригелей со стойками.

Устойчивость каркаса в продольном направлении обеспечивается по связевой схеме путем установки вертикальных связей в уровне верха стоек.

Пространственная устойчивость каркаса обеспечивается совместной работой поперечных рам, вертикальных связей, горизонтальных связей в уровне ригельных балок и системой распорок.

Фундаменты запроектированы на естественном основании.

Подготовка под фундаменты выполняется из бетона С8/10 толщиной 100мм.

Под колонны фундаменты монолитные столбчатые из бетона С20/25.

Здание прямоугольной формы в плане с размерами по осям 120.0 х 42.0. Конструктивная схема здания - рамный каркас. Несущие конструкции здания решены в металлическом каркасе на монолитном фундаменте. Фундаментные стаканы, монолитные ж.б. сечением 2400х2400х500(h), из тяжелого бетона класса В20 W6 F75. Фундаментная лента - монолитная ж.б. толщиной 300х800h мм, из тяжелого бетона класса В20 W6 F75. Подколоники – монолитные сечением 800х800 мм из бетона В20 W6 F75. Наружные стены выполнены из сэндвича панелей по металлическому каркасу.

Гараж на 12 машин

Здание гаража выполнено в металлоконструкциях по рамно-связевой схеме. Устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается по рамной схеме за счет жесткого сопряжения стоек каркаса с фундаментами и ригелей со стойками.

Устойчивость каркаса в продольном направлении обеспечивается по связевой схеме путем установки вертикальных связей в уровне верха стоек.

Пространственная устойчивость каркаса обеспечивается совместной работой поперечных рам, вертикальных связей, горизонтальных связей в уровне ригельных балок и системой распорок.

Фундаменты запроектированы на естественном основании.

Подготовка под фундаменты выполняется из бетона С8/10 толщиной 100мм.

Под колонны фундаменты монолитные столбчатые из бетона С20/25.

Здание Г-образной формы в плане с размерами по осям 50,0 х 15,0 м. Конструктивная схема здания - рамный каркас. Несущие конструкции здания решены в металлическом каркасе на монолитном фундаменте. Фундаментные стаканы, монолитные ж.б. сечением 1200х1200х400(h), из тяжелого бетона класса В20 W6 F75. Фундаментная лента - монолитная ж.б. толщиной 300х900h мм, из тяжелого бетона класса В20 W6 F75. Подколонники – монолитные сечением 500х500 мм из бетона В20 W6 F75. Наружные стены выполнены из сэндвич-панелей по металлическому каркасу. Перегородки из керамического полнотелого кирпича М100 толщиной 120 мм.

Контрольно-пропускной пункт

КПП представляет собой блочно-модульное здание. Для установки предусмотрена монолитная фундаментная плита размером 6,1х8,3х0,3(h) м из бетона кл. С20/25 армированных сеткой Ø12А400. Под фундаменты уложить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона кл. С8/10. По периметру предусмотрена отмостка из бетона класса С12/15 армированной сеткой Ø5ВрI. а условную отметку 0,000 принята отметка +215,60 по ГП.

Пункт радиометрического контроля

представляет собой площадки для установки блока детектирования и датчиков присутствия.

Для установки оборудования предусмотрены монолитные фундаменты размером 1,0х0,6 м (2шт) и 0,3х0,3(2шт) из бетона кл. С10/12,5 армированных сеткой Ø10А-III. Под фундаменты уложить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона кл. С108. За условную отметку 0,000 принята отметка по ГП.

Автомобильные весы грузоподъемностью до 80 тонн.

Основание под автомобильные весы грузоподъемностью 80 тонн представляет собой железобетонное основание из бетона кл. С 20/25 толщиной 40,0см, с размером в плане 18,055х3,080м. Под основание предусмотрено подбетонное основание из бетона кл.С10/15 толщиной 100мм. За условную отметку 0,000 принят уровень верха платформы весов, что соответствует абсолютной отметке 215,77. В вертикальных стенках основания, а также в теле бетонного основания установлены закладные части, предусмотренные изготовителем. С обеих сторон предусмотрены пандусы.

Дезинфицирующая ванна

представляет собой железобетонную монолитную плиту толщиной 16,0см, с размером в плане 8,94х4,08м. За уловную отметку 0,000 принята отметка дна ванны дезбарьера (днища), что соответствует абсолютной отметке +214,40. Для устройства проектных уклонов ванны дезбарьера по монолитной плите днища устроить набетонку с устройством уклонов с двух сторон из бетона кл.С 12/15 с последующим устройством поверхностного слоя из бетона кл.С 20/25 толщиной 25мм. По длине ванны, с двух сторон предусмотрены вертикальные стенки из бетона кл.С 12/15 высотой 80,0см от отм.0,000. По периметру ванны устроить прижимные стенки из обыкновенного кирпича пластического прессования марки 75 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчанном растворе марки 50. Для въезда и выезда автотранспорта в ванну дезбарьера предусмотрены пандусы.

Площадка под блочно-модульную котельную на твердом топливе

Фундамент для котельной

Рабочий проект "Модульная котельная установка" разработан на основании задания ТХ на проектирование и предназначен для строительства полигона по захоронению твердых бытовых

Конструктивные решения

Фундаменты блочно-модульной котельной, склада угля и золы ленточные монолитные из бетона кл. С12/15. По верху ленточного монолитного фундамента на отм. 0,000, для модульной котельной предусмотреть закладные детали Зд-1.

Фундаменты под дымовую трубы и дымососы предусмотрены столбчатые монолитные из бетона класса С12/15.

Фундаменты для крепления растяжек трубы разработаны по аналогу ТП N907-2-247 Ал. I.

У входа предусмотрены бетонные пандусы по уплотненному грунту.

Отмостка - бетонная шириной 1,5 м.

Площадка под насосную станцию на участке полигона ТБО

Для установки павильона насосной станции предусмотрена фундаментная плита ФП1 размером 4,7х5,1х0,3(h) м из бетона кл. С16/20, F150 армированных сеткой Ø12А400. Для установки канализационной насосной станции предусмотрена монолитная фундаментная плита ФП2 размером 3,4х3,4х0,3(h) м из бетона кл. С16/20, F150 армированных сеткой Ø12А400. Под фундаменты уложить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона кл. С8/10.

фундамент под насосную станцию на трассе водовода

Для установки павильона канализационной насосной станции предусмотрена фундаментная плита ФП1 размером 3,7х4,5х0,3(h) м из бетона кл. С16/20 армированных сеткой Ø12А400.

Для установки канализационной насосной станции предусмотрена монолитная фундаментная плита ФП2 размером 2,3х2,3х0,3(h) м из бетона кл. С16/20 армированных сеткой Ø12А400. Под фундаменты уложить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона кл. С8/10.

Пожарный резервуар на 264 м3.

разаработан проект прямоугольный железобетонный резервуар емкостью 264м^3. Днище и стенки резервуара монолитные ж/бетонные из бетона с армированием отдельными арматурными стержнями. Класс бетона - В20, марка по морозостойкости F 50, марка по водонепроницаемости W4, при степени ответственности сооружения - 2.

Перекрытие резервуара из сборных ж/бетонных плит по серии. 3.006.1-2.87. в.2. Бетонные работы по возведению монолитных конструкций вести в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-87 "Несущие и ограждающие конструции", СНиП 3.05.04-85* "Наружные сети и сооружения водопровода и канализации".

Арматурные каркасы и сетки перед установкой в опалубку объединить в пространственный каркас путем контактной точечной электросварки.

Снятие несущей опалубки производить после достижения бетоном 70 % проектной прочности. После снятия опалубки произвести контрольное заполнение резервуара водой, затем выполнить обратную засыпку пазух. Монтаж сборных конструкций осуществлять в соответствии с указаниями СНиП 3.01.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

Накопительная емкость для хоз. Бытовых стоков V- 100 м3

Для установки накопительной емкости предусмотрена монолитная фундаментная плита размером 3.8х18х0,3(h) м из бетона кл. С1620 армированных сеткой Ø12А400. Под фундаменты уложить бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона кл. С8/10. Отметка верха фундаментной плиты +210,070 по ГП

Склад для Угля

Здание квадратной формы в плане с размерами по осям 9.0х9.0. Конструктивная схема здания - рамный каркас. Несущие конструкции здания решены в металлическом каркасе на монолитном фундаменте.

Фундаменты под колонны каркаса монолитные железобетонные столбчатые сечением 2100х2100х1800(h), выполнены из тяжелого бетона класса С20/25, W6. Отметка обреза фундамент минус 0,050 м. Отметка подошвы фундамента под несущие стены равна минус 1,85 м. Основанием для фундамента является подготовка из слоя тощего бетона класса С8/10 (толщина слоя 100 мм). Фундаментная лента - монолитная ж.б. толщиной 300х1000h мм, из тяжелого бетона класса С20/25, W6.

Цоколь надземной части здания монолитный железобетонный, толщина цоколя 200 мм.

Полы выполнены по жесткому подстилающему слою из монолитной бетонной плиты толщиной 200 мм. Основанием плиты является послойно уплотненный грунт обратной засыпки. Обратную засыпку под полы выполнить мало сжимаемыми, не разлагаемыми щебенистыми грунтами с тщательным послойным уплотнением, до коэффициента уплотнения К=0,95.

Пандусы монолитные железобетонные.

Отмостка, предусмотренная по периметру здания, железобетонная шириной 1,5 м, уклон 0.1.

Склад для ГСМ

Здание квадратной формы в плане с размерами по осям 9.0х 6,0. Каркас здания – металлический представляющий собой стальной несущий каркас из прокатных профилей.

Фундаменты под колонны каркаса монолитные железобетонные столбчатые сечением 2100х2100х2600(h), выполнены из тяжелого бетона класса С20/25, W6. Отметка обреза фундамент 0,000 м. Отметка подошвы фундамента под несущие стены равна минус 2,7 м.

Основанием для фундамента является подготовка из слоя тощего бетона класса С8/10 (толщина слоя 100 мм).
Цоколь надземной части здания монолитный железобетонный, толщина цоколя 250 мм.
Полы выполнены по жесткому подстилающему слою из монолитной бетонной плиты толщиной 200 мм. Основанием плиты является послойно уплотненный грунт обратной засыпки. Обратную засыпку под полы выполнить мало сжимаемыми, не разлагаемыми щебенистыми грунтами с тщательным послойным уплотнением, до коэффициента уплотнения К=0,95.
Отмостка, предусмотренная по периметру здания, железобетонная шириной 1,5 м, уклон 0.1.

Склад вторичного сырья

Здание квадратной формы в плане с размерами по осям 12.0х14.0. Конструктивная схема здания - рамный каркас. Несущие конструкции здания решены в металлическом каркасе на монолитном фундаменте.
Фундаменты под колонны каркаса монолитные железобетонные столбчатые сечением 2500х2500х2600(h), выполнены из тяжелого бетона класса С20/25, W6. Отметка обреза фундамент + 0,150 м. Отметка подошвы фундамента под несущие стены равна минус 1,85 м. Основанием для фундамента является подготовка из слоя тощего бетона класса С8/10 (толщина слоя 100 мм).
Полы выполнены по жесткому подстилающему слою из монолитной бетонной плиты толщиной 200 мм. Основанием плиты является послойно уплотненный грунт обратной засыпки. Обратную засыпку под полы выполнить мало сжимаемыми, не разлагаемыми щебенистыми грунтами с тщательным послойным уплотнением, до коэффициента уплотнения К=0,95.
Пандусы монолитные железобетонные.
Отмостка, предусмотренная по периметру здания, железобетонная шириной 1,5 м, уклон 0.1.

12.0. Раздел КМ

Рабочий проект марки КМ «Строительство полигона по захоронению твердых бытовых отходов в г. Семей, области Абай.»

Вид строительство - новое строительство.

Климатический район строительства - IIIА.

КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ.

1. Цех сортировки:

Общая ширина здания 42м длинна 120 м высота 17 м.

Основное здание представляет собой ферменную, систему опирающиеся на колонны и усиленными второстепенными элементами (связи, распорки, прогоны).

Сечение колонн - двутавровое I35К1 25К1 I20К1

Сечение элементов ферм - коробчатое: квадратное и прямоугольное.

Сечение связей - коробчатое

Сечение балки - I40Б2 I35Б1 I35Б2

Сечение прогонов - швеллер С22П С27П

2. Гараж на 12 машин

Общая ширина здания 15м длинна 62,3м высота 8м.

Здание состоит из двух частей. 1-часть расположена в осях 1-3, 2 часть в осях 4-16

Конструктивное решение представляет собой ферменную, рамную систему опирающиеся на колонны и усиленными второстепенными элементами (связи, распорки, прогоны).

Сечение колонн - двутавровое I30К1

Сечение элементов ферм - коробчатое: квадратное и прямоугольное.
Сечение связей - составные уголки L75х5 и L100х8
Сечение балки - I30Б2
Сечение прогонов - швеллер С22П

МАТЕРИАЛ КОНСТРУКЦИЙ.

Сталь конструкций принята по ГОСТ 27772-2021 в зависимости от класса конструкций, климатического района строительства и указана в "Ведомости элементов" на чертежах конструкций и в спецификации металлопроката. Спецификация металлопроката (см. ведомость прилагаемых документов) составлена без учетов метизов, отходов, массы сварочных швов и припуска размеров на обработку деталей. Марку сталей конструктивных элементов принимать по "Ведомостям элементов". Неоговоренные марки стали на детали узловых креплений (фасонки, ребра жесткости, пластины и т. д.) заказаны в "Технической спецификации стали".

ИЗГОТОВЛЕНИЯ И МОНТАЖ.

Изготовление и монтаж стальных конструкций необходимо учитывать требования по изготовлению и монтажу в соответствии с СТ РК EN 1090-2-2021 "Изготовление стальных и алюминиевых конструкций Часть 2. Технические требования к стальным конструкциям". Все изделия и полуфабрикаты, используемые при проектировании конструкций зданий и сооружений,
должны отвечать требованиям соответствующего стандарта на продукцию или ETAG, или ETA. EN 10025-3:2004 «Изделия из горячекатаных конструкционных сталей. Часть 3. Технические условия поставки нормализованных/нормализованных в процессе прокатки свариваемых мелкозернистых конструкционных сталей»; EN 10164:1993 «Стальные изделия с улучшенными деформационными свойствами в направлении, перпендикулярном поверхности изделия.

Конструкции изготовить на заводе по чертежам марки КМД, разработанным на заводе или специализированной организацией.

Изготовленные конструкции до отгрузки должны быть приняты полномочным представителем монтажной организации (заказчика конструкций), отвечая требованиям СТ РК EN 1090-2-2021 "Изготовление стальных и алюминиевых конструкций Часть 2. Технические требования к стальным конструкциям".

Поясные швы сварных профилей, требующих полного провара, проверить ультразвуком на отсутствие расслоения.

Особое внимание уделить технологии сварки геометрические размеры швов и механических свойств сварных соединений.

Все болты фланцевых соединений высокопрочные, с контролируемым натяжением болтов.

Все монтажные крепления, прихватки, временные приспособления после окончания
монтажа должны быть сняты, а места прихваток зачищены. Направление зачисток - вдоль кромок.
Уровень качества сварных швов следует выбирать по EN ISO 25817.

Методы и объем контроля сварных швов следует устанавливать в соответствии с правилами, содержащими в 1.2.7 ссылочных стандартов: группа 7, СН РК EN 1993-1-8 *
СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ.

Соединения элементов с неоговоренными усилиями рассчитывать на силу 5 тс

Сварку металлоконструкции производить с перерывом на остывания, не допуская
пережога основного металла, по специально разработанному проекту на сварные работы.

Соединения элементов в замкнутом сечение производить только сплошным швом для предотвращения попадания внутрь осадков, руководствуясь Раздела 7, СН РК EN 1993-1-8.

Все замкнутые профили должны иметь заглушки, обваренные по контуру.

Если не оговорено другое, для сварных соединений требуется уровень качества С согласно EN ISO 25817.

Все материалы для сварных соединений должны соответствовать нормам, приведенным в 1.2.5 ссылочных стандартов: группа 5, СП РК EN 1993-1-8.

Монтажные болты, гайки и шайбы должны соответствовать приведенным в ссылочных стандартах группы 4 (см. 1.2.4), СН РК EN 1993-1-8 *.

ЗАЩИТА КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

Рабочие решения по защите металлоконструкций от коррозии определены в соответствии с:

СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии"

СП РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии"

ISO 12944-2:1998 "Классификация условий окружающей среды.».

Работы по антикоррозийной защите производить в соответствии с требованиями

ISO 12944-7:1998 "Выполнение и контроль малярных работ";

ISO 12944-4:1998 "Типы поверхностей и их подготовка"

ISO 12944-1:1998 п. 5. "Охрана труда, техника безопасности и защита окружающей среды труда."

СН РК 103.-00-2022-"Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений."

Все металлоконструкции должны быть окрашены на месте их изготовления одним слоем грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020. Провести окраску всех металлических поверхностей лакокрасочным покрытием ПФ 1189 - 2 слоя (толщина 50...60мкм) или аналогичными покрытиями.

Все металлоконструкции обработать противопожарной краской "FİREMASK ve Spektr-A" или аналогичной краской по металлу исходя из расчета огнестойкости:

- Колонны - R120 минут.
- Фермы - R15 минут.
- Балки - R15 минут.
- Прогоны - R15 минут.
- Связи - R15 минут.

в соответствии Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" утвержденный Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 19 августа 2021 года № 24045.

СКЛАД УГЛЯ

Сооружение представляет собой двускатную раму каркасной системы, высота здания 4,3 м ширина и длина 9,0 м.

СКЛАД ГСМ

Сооружение представляет собой двускатную раму каркасной системы, высота здания 4,3 м ширина 6,0 м длина 9,0 м.

СКЛАД ВТОР СЫРЬЯ

Сооружение представляет собой двускатную раму каркасной системы, высота здания 6,6 м ширина 12,0 м длина 14,0 м.

13.0. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

13.1 Общие сведения

Рабочий проект «Строительство полигона по захоронению твердых бытовых отходов в г. Семей области Абай», разработан на основании:

1. Меморандум на разработку проектно-сметной документации «Строительство полигона ТБО в г. Семей области Абай»

2. Задание на проектирование проектно-сметной документации «Строительство полигона ТБО в г. Семей области Абай» выданное «Заказчиком» ТОО «Отдел ЖКХ, г. Семей»

3. Архитектурно-планировочное задание ГУ «Отдела архитектуры, градостроительства и строительства г. Семей»

4. Акт на право постоянного землепользования на строительство полигона ТБО в г. Семей, выданное Отделом земельных отношений г. Семей

5. Технические условия на постоянное электроснабжение полигона ТБО

Площадка строительства расположена - 13 км от города Семей по автомобильной дороге "Семей-Кайнар".

Согласно СП РК 2.04-01-2017 площадка строительства находится в климатический район IIIA.

Проектная площадь земельного участка 100 Га

При разработке проекта принято:

- Уровень ответственности зданий - II
- Степень огнестойкости зданий - II

Документация разработана согласно действующим нормативным документам:

- СН РК 1.02-03-2022 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство";
- ГОСТ 21.101-97 "Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации";
- СН РК 1.04-15-2013 "Полигоны для твердых бытовых отходов" (с изменениями от 20.12.2019 г.);
- "Экологический кодекс Республики Казахстан" от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.;
- СП РК 3.20-127-2013 "Производственные здания" (с изменениями от 01.08.2018 г.);
- Правила пожарной безопасности Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 21 февраля 2022 года № 26867;
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";
- СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" (с изменениями от 24.10.2023 г.);
- СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 19 августа 2021 года № 24045.

Основание для проектирования

Меморандум от 13.03.2023 г.

Вид строительства - новое строительство.

Стадийность проектирования - Одностадийное проектирование: Рабочий проект (РП).

Цель проекта - Строительство полигона по захоронению твердых бытовых отходов в г. Семей

13.2 Технологические решения

Неотъемлемым звеном функционирования города как антропогенной экосистемы является образование отходов производства и потребления. Объемы этих отходов растут из года в год и в значительной мере зависят от размеров города, численности его населения, особенностей, сосредоточенных в нем производств. Основная масса бытовых отходов в настоящее время не подвергается какой-либо переработке и вторичному использованию, а размещается на полигонах хранения, на санкционированных и несанкционированных свалках, что в значительной мере осложняет общую экологическую ситуацию, создает серьезную опасность для здоровья населения, влечет за собой экономический ущерб за счет безвозвратных потерь потенциальных вторичных ресурсов.

Рабочим проектом предусмотрено строительство полигона для ТБО. На проектируемом полигоне ТБО предусмотрен сбор, хранение и изоляция твердых бытовых отходов, образующихся в жилых и общественных зданиях и прочих отходов в г. Семей области Абай.

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК «Под полигоном захоронения отходов понимается специально оборудованное место постоянного размещения отходов без намерения их изъятия, соответствующее экологическим, строительным и санитарно-эпидемиологическим требованиям».

Полигон ТБО - комплекс природоохранных зданий и сооружений, выполняющий функции централизованного приема, обезвреживания и утилизации ТБО, препятствующий попаданию опасных веществ в окружающую природную среду, загрязнению почвы, атмосферы, грунтовых и поверхностных вод, препятствующие распространению болезнетворным организмам, грызунам и насекомым.

Класс проектируемого полигона 3 – полигон твердых бытовых отходов.

Участок складирования ТБО, в том числе кавальеры занимает 82% площади полигона. Хранение предусмотрено картовым способом. Участок складирования планируется эксплуатировать в течении 25 лет.

Хозяйственная зона запроектирована на пересечении подъездной дороги с границей полигона.

Структура полигона твердых бытовых отходов состоит из следующих элементов:

1. Административно-хозяйственная зона, на которой размещаются:

- Контрольно-пропускной пункт, пункт радиационного контроля;
- Автомобильные весы;
- Административно-бытовой комплекс;
- Гараж на 12 автомобилей;
- Трансформаторная подстанция;
- ДГУ;
- склад угля на 5 дней;
- Мобильная котельная;
- Насосная станция;
- Резервуары пожарной и питьевой воды;
- Автостоянка для легковых автомобилей на 10 м/мест;
- Склад ГСМ;
- Септик;

2. Зона для размещения производства по сортировке отходов, на которой размещаются:

• Цех мусоросортировочный;
• Навес для складирования вторсырья;

3. Зона складирования ТБО, на которой размещаются:

• I-V очереди складирования. Каждая очередь состоит из 4-х карт (см. раздел Генеральный план)

4. Зона прудов испарителей, на которой размещаются:

• Пруд-накопитель ливневых вод и фильтрата;
• Площадка для очистных сооружений;
• Пруд накопитель очищенных вод;

5. Зона кавальеров плодородного грунта и изолирующего слоя, на которой размещаются:

• Кавальер изолирующего слоя грунта;
• Кавальер для плодородного грунта;

6. Эксплуатационная зона, на которой размещаются:

• Внутриплощадочные автомобильные дороги;
• Ёмкость для воды для мойки контейнеров;
• Площадка для мойки контейнеров;
• Дезинфицирующая ванна;
• Распашные ворота с калиткой;
• Распашные ворота для пожарного выезда;
• Мусороперерабатывающий завод (перспектива);
• Стоянка служебного (личного) а/транспорта на 11 м/мест;

Экспликация проектируемых сооружений см. раздел «Генеральный план».

Схема полигона отходов, хозяйственной зоны представлена на рисунке 1.

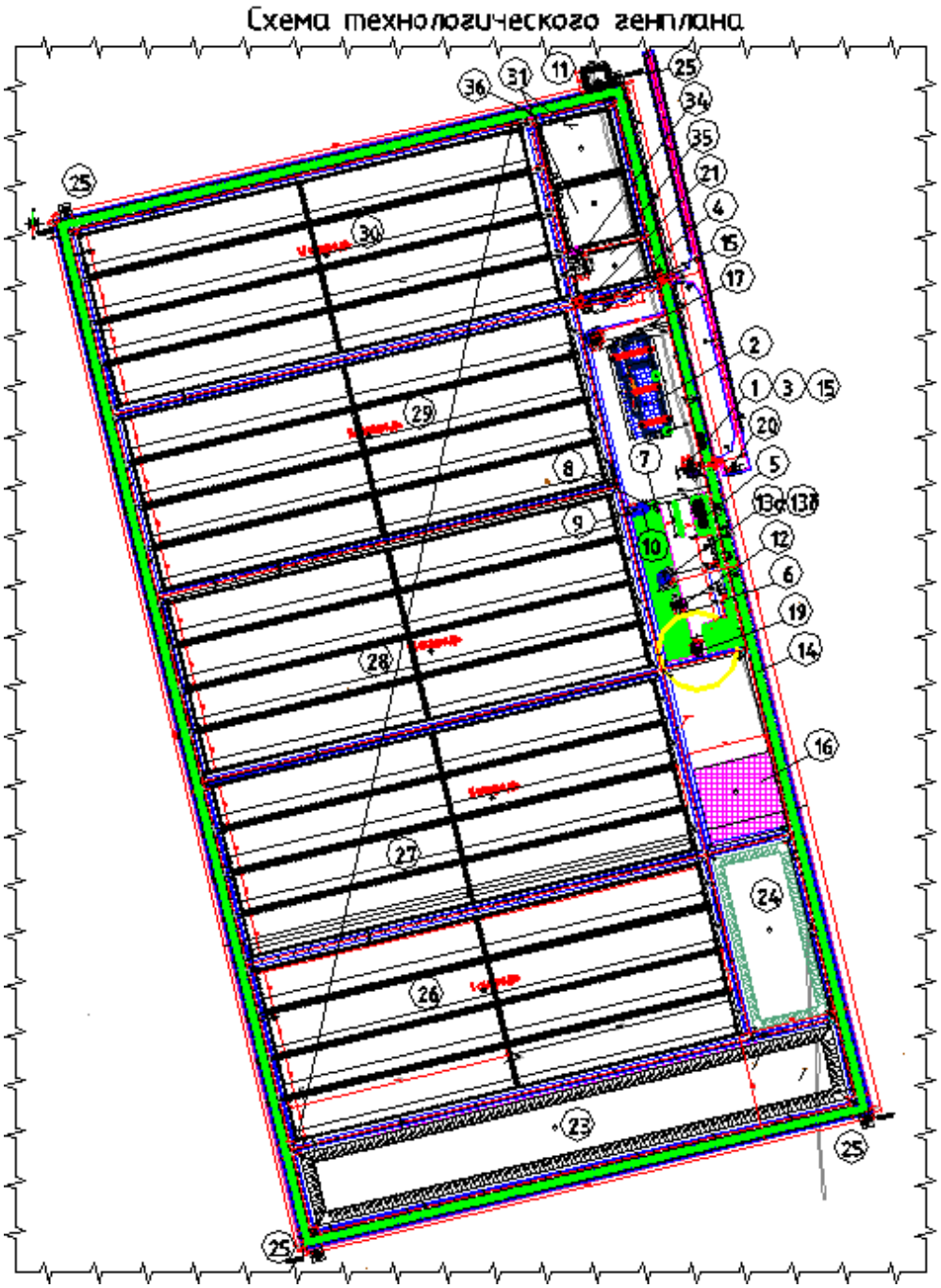


Рисунок 1 – **Схема полигона ТБО**

13.3 Режим работы полигона ТБО

Режим работы полигона

- непрерывная рабочая неделя;
- количество рабочих дней в году - 365;
- количество смен для производственного персонала - 1;
- продолжительность смены - 8 ч.

13.4 Сведения о производственной программе, расчет емкости полигона

Расчетный срок эксплуатации Т=25 лет.

Количество обслуживаемого населения на 2023 год Н1=321000 чел.

Прирост населения, согласно статистическим данным, составляет 1,2% в год.

Согласно пункту 8.3 СН РК Нормы накопления твердых бытовых отходов и показатель увеличения норм накопления ТБО (в %) относительно первого года эксплуатации полигона приводится в задании на проектирование и утверждается заказчиком.

Согласно заданию на проектирование нормы накопления

Благоустроенные домовладения 1 житель 2,13, $м^3$

Неблагоустроенные домовладения 1 житель 2,48 $м^3$

При расчетах первого года эксплуатации принято среднее значение, а именно 2,31 $м^3$

Среднее значение мощности полигона по приему ТБО за год составляет 300 000 тонн/год.

Расчет выполнен с применением удельной обобщенной годовой нормы накопления ТБО на одного жителя, количества проживаемого в населенном пункте людей, расчетного периода эксплуатации полигона ТБО, степени уплотнения бытовых отходов на полигоне.

Производительность полигона по переработке и сортировке ТБО составляет 25 тонн/час. При максимальной загрузке, 8 часовом рабочем дне и 365 дн/году производительность цеха сортировки составит 73 000 тонн/год (что составит более 15% от максимального поступления на полигон ТБО)

Пояснение*

Поступление на полигон ТБО в среднем составит 300 000 тонн в год. При этом на сортировку направляется до 15% поступающих отходов. Что составляет в среднем 45 000 тонн в год. При этом, учитывая максимальную производительность линии сортировки и полную ее загрузку по ФРВ, максимально возможная производительность может составлять до 73 000 тонн/год.

Объем ТБО за весь срок эксплуатации на захоронение, с учетом 15% направляемых на сортировку, составляет **Ет 8 528 286,1 м³**

Согласно задания на проектирование исходные данные для проектируемого полигона следующие:

Т=25 лет.

Годовая норма накопления ТБО при эксплуатации полигона

Для благоустроенных домовладений $У_1$=2,13 м³/чел., год.

Для неблагоустроенных домовладений $У_1$=2,48 м³/чел., год

При расчетах первого года эксплуатации принято среднее значение, а именно 2,31 $м^3$

Численность населения на каждый год с учетом процента прироста 1,2%

$Н_1$=321000 чел.

$Н_{25}$=427403 чел

Складирование отходов производится на высоту в 2-3 уровня, высота каждого уровня принимается равной 2,0 метра.

1. Расчет проектируемой вместимости полигона ТБО.

Вместимость полигона Ет на расчетный срок определяется по формуле:

$$E_т = \frac{(У_1 + У_2)}{2} \times \frac{(Н_1 + Н_2)}{2} \times Т \frac{К_2}{К_1} = (У_1 + У_2) \times (Н_1 + Н_2) \times Т \times К_2 : 4К_1,$$

Итоговая формула, принятая в расчетах

$$E_T = (У_1 + У_{25}) * (H_1 + H_{25}) * T * \frac{K_2}{4 * K_1}$$

где,

$У_1$ и $У_{25}$ - годовые нормы накопления ТБО по объему на 1-й и последний годы эксплуатации, $м^3$ /чел в год;

$Н_1$ и $Н_{25}$ - количество обслуживаемого полигоном населения на 1-й и последний годы эксплуатации, чел.;

Т - расчетный срок эксплуатации полигона, лет;

$К_1$ - коэффициент, учитывающий уплотнение ТБО в процессе эксплуатации полигона на весь срок Т;

$К_2$ - коэффициент, учитывающий объем изолирующих слоев грунта. Определим значение параметров, отсутствующих в исходных данных.

Годовая норма накопления ТБО по объему на 25-й год эксплуатации определяется из условия ее ежегодного роста по объему на 3% (среднее значение 3-5%).

$У_{25} = 2{,}31 \times (1{,}03)^{25} = 4{,}84$ м^3/чел. год.

Коэффициент $К_1$, учитывающий уплотнение ТБО в процессе эксплуатации полигона за весь срок Т, принимаем по табл. СН РК 1.04-15-2013 «Полигоны для твердых-бытовых отходов» $К_1 = 4{,}0$.

Коэффициент $К_2$, учитывающий объем изолирующих слоев грунта в зависимости об общей высоты, принимаем по табл. СН РК 1.04-15-2013 «Полигоны для твердых-бытовых отходов» К2=1,2.

Проектируемая вместимость полигона Ет составит:

$$E_T = (2{,}31 + 4{,}84) * (321000 + 427403) * 25 * \frac{1{,}2}{4 * 4} = 10\ 033\ 277{,}7 \text{ м}^3$$

На сортировку направляется 15%

10 033 277,7*0,15 = 1 504 991 м^3

Итого на захоронение направляется

Ет =10 033 277,7 – 1 504 991 = **<u>8 528 286,1 м^3</u>**

2. Расчет требуемой площади земельного участка полигона.

Площадь участка складирования ТБО определяется по формуле:

Фу.с=К3*Е/Нп,

где К3=1,8 - коэффициент, учитывающий заложение внешних откосов 1:2,5;

Нп – общая высота полигона принимается 20 м.

Площадь участка складирования ТБО будет равна:

Фу.с= 1,8*8 528 286,1 /20 = 77 Га (Площадь под складирование)

где,

Требуемая площадь полигона Ф составит:

Ф = К4*Фу.с+ Фдоп,

где,

К4=1,1 - коэффициент, учитывающий полосу вокруг участка складирования;

Фдоп =15 Га – фактическая площадь участка хозяйственной зоны

Требуемая площадь земельного участка полигона Ф равна:

Ф = 77*1,1+15 = 100 Га.

3. Расчет средней производительности полигона тыс. т/год, тонн/сутки.

Без предварительного уплотнения средняя плотность ТБО составляет 200 – 220 кг/м^3

Принято средним расчетным значением за первый и последний годы эксплуатации

Годовая норма накопления ТБО при эксплуатации полигона

Первый год 2,31 м^3/чел, год

Последний год 4,83 м^3/чел, год

Численность населения

Первый год - 321 000 чел

Последний год - 427 403 чел

Среднее значение объема принимаемых на полигон ТБО составляет 300 000 тонн/год
Производительность полигона 857 тонн/сутки
(Номинальное усредненное значение ФРВ 350 дней в году)

Для того, чтобы определить годовое поступление ТБО на полигон (а именно то число ТБО, которое привозят на переработку и захоронение) использована следующая формула – произведение годовой численности населения на каждый год эксплуатации и годовая норма накопления ТБО по объему на каждый год эксплуатации, $м^3$ /чел в год

$$E_{за1год} = H_1 * У_1$$

$$E_{за2год} = H_2 * У_2$$

И так далее по каждому году эксплуатации
Таблица расчета приведена ниже
Таблица 13.1

Период поступления ТБО	**Число населения на каждый год, чел.**	**Норма накопления ТБО на 1 человека, $м^3$/год**	**Расчет поступления ТБО, $м^3$/год**	**Расчет поступления ТБО с учетом плотности 0,2 т/$м^3$ тонн/год**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1 год	321000	2,31	741510	148302
2 год	324852	2,45	796107,9745	159221,5949
3 год	328750	2,52	829831,1083	165966,2217
4 год	332695	2,60	864982,7541	172996,5508
5 год	336688	2,68	901623,4235	180324,6847
6 год	340728	2,76	939816,1917	187963,2383
7 год	344817	2,84	979626,8056	195925,3611
8 год	348954	2,93	1021123,797	204224,7594
9 год	353142	3,01	1064378,601	212875,7202
10 год	357380	3,10	1109465,679	221893,1357
11 год	361668	3,20	1156462,645	231292,529
12 год	366008	3,29	1205450,402	241090,0805
13 год	370400	3,39	1256513,282	251302,6563
14 год	374845	3,49	1309739,184	261947,8368
15 год	379343	3,60	1365219,736	273043,9472
16 год	383895	3,71	1423050,444	284610,0888
17 год	388502	3,82	1483330,861	296666,1722
18 год	393164	3,93	1546164,756	309232,9512
19 год	397882	4,05	1611660,295	322332,059
20 год	402657	4,17	1679930,225	335986,045
21 год	407488	4,30	1751092,07	350218,4139
22 год	412378	4,43	1825268,33	365053,6659
23 год	417327	4,56	1902586,696	380517,3392
24 год	422335	4,70	1983180,269	396636,0537
25 год	427403	4,84	2067187,785	413437,5569
			Среднее значение	**262 522,4265**

Итоговым значением принимаемых ТБО на полигон за год принято значение 300 000 тонн/год.

4. Площади проектируемого полигона для ТБО

Фактически площадь отведенного участка составляет 100 Га, в том числе

- под полигон 77 Га (без учета дорог и санитарной зоны),
- под хозяйственную зону – 3,5 Га (без учета дорог и санитарной зоны),
- под кавальер – 9 Га (без учета дорог и санитарной зоны)
- под мусоросортировочный завод с сопутствующими сооружениями – 2,5 Га (без учета дорог и санитарной зоны)

Участок складирования ТБО имеет прямоугольную форму (ближе к квадратной) размеры представлены в разделе «Генеральный план».

Складирование ТБО принято картовым способом.

Всего 5 очередей складирования (I-V очереди)

Каждая очередь состоит из 4-х карт (см. раздел «Генеральный план»)

Кавальеры запроектированы прямоугольной формы. Размеры кавальера представлены в разделе «Генеральный план».

Полигон по периметру огорожен забором высотой не менее 1,80 метра. Вместо ограждения могут быть устроены осушительная траншея глубиной более 2 метров или земляной вал высотой более 3 метров

13.5 Анализ накопления отходов от населения

Основные отходы от населения составляют ТБО.

Средний морфологический состав и объем образования отходов от населения (жилой сектор) представлен в таблице 13.2.

Таблица 13.2 - **Средний морфологический состав и объем образования отходов от населения**

Наименование отхода	**Процент содержания**
Бумага, картон	11,1
Ветошь	2,5
Пластик	16,2
Пищевые отходы	37,2
Дерево	1,2
Стекло	8,9
Черные металлы	1,2
Цветные металлы	0,6
Кости, кожа, резина	2,9
Остаток после удаления компонентов	11,1
Садовый уличный смет	7,1
Итого	**100**

В период строительства

Всего в период проведения работ будет образовываться 6 видов отходов производства и потребления - огарки сварочных электродов и выделенные из общей массы ТБО, бумага, стеклобой, пластмасса, пищевые отходы и прочее ТБО.

В период эксплуатации

Объемы размещения отходов на полигоне ТБО

Согласно требованиям Экологического кодекса (ст. 351 ЭК РК) на полигон ТБО:

1. Запрещается принимать для захоронения следующие отходы:

1) любые отходы в жидкой форме (жидкие отходы);

2) опасные отходы, которые в условиях полигона являются взрывчатыми, коррозийными, окисляемыми, высоко огнеопасными или огнеопасными;

3) отходы, вступающие в реакцию с водой;

4) медицинские отходы;

5) биологические отходы, определенные в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области ветеринарии;

6) целые использованные шины и их фрагменты, за исключением их применения в качестве стабилизирующего материала при рекультивации;

7) отходы, содержащие стойкие органические загрязнители;

8) пестициды;

9) отходы, которые не удовлетворяют критериям приема;

10) отходы пластмасс, пластика и полиэтилена, полиэтилентерефталатную упаковку;

11) макулатуру, картон и отходы бумаги;

12) ртутьсодержащие лампы и приборы;

13) стеклянную тару;

14) стеклобой;

15) лом цветных и черных металлов;

16) батареи литиевые, свинцово-кислотные;

17) электронное и электрическое оборудование;

18) вышедшие из эксплуатации транспортные средства;

19) строительные отходы;

20) пищевые отходы.

2. Запрещается смешивание отходов в целях выполнения критериев приема.

Для более качественного обезвреживания ТБО с предварительной переработкой бытового мусора, рекомендуется раздельная система сбора отходов на местах, которая соответствует Экологическому кодексу РК. Для этого необходимо по согласованию с местной администрацией, максимально использовать потенциальные возможности жителей по первичной сортировке ТБО.

3. На полигонах твердых бытовых отходов должна быть предусмотрена обязательная сортировка отходов по видам, указанным в подпунктах 6), 10), 11), 12), 13), 14), 15), 16) и 17). Сортировка твердых бытовых отходов осуществляется с соблюдением национальных стандартов, включенных в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Эксплуатация полигона твердых бытовых отходов, на котором не обеспечивается выполнение этого требования запрещается. Настоящим рабочим проектом предусмотрена установка линии сортировки. Подробно см. раздел 3.6

На полигонах, предназначенных для размещения твердых бытовых отходов, запрещается размещение следующих твердых и шламообразных промышленных отходов:

1) отходов химической промышленности по производству хлора: графитовый шлам производства синтетического каучука, хлора, каустика, содержащий ртуть и ее соединения; метанол, отходы производства оргстекла, содержащие метанол;

шламы производства солей монохлоруксусной кислоты, содержащие гексахлоран, метанол, трихлорбензол;

бумажные мешки, использовавшиеся для перевозки ДДТ, уротропина, цинеба, трихлорфенолята меди, тиурама-Д;

шламы производства трихлорфенолята меди, содержащие трихлорфенол;

отработанные катализаторы производства пластополимеров, содержащие бензол и дихлорэтан;

коагулюм и омега полимеры, содержащие хлоропрен;

отходы трихлорбензола, производства удобрений, содержащие гексахлоран, трихлорбензол;

2) отходов химической промышленности по производству хромовых соединений:

шлам производства монохромата натрия и хлористого натрия, отходы производства бихромата калия, содержащие шестивалентный хром;

3) отходов цинковой изгари промышленности по производству соды, содержащих цинк;

4) отходов производства искусственного волокна:

шламы, содержащие диметилтерефталат, терефталевую кислоту, цинк, медь;

отходы от фильтрации капролактама, содержащие капролактам;

отходы установки метанолиза, содержащие метанол;

5) отходов лакокрасочной промышленности:

пленки лаков и эмалей, отходы при зачистке оборудования, содержащие цинк, хром, растворители, окислительные масла;

шламы, содержащие цинк и магний;

6) отходов химико-фотографической промышленности:

отходы производства гипосульфита и сульфита безводного, содержащие фенол;

отходы магнитного лака, коллодия, красок, содержащие бутилацетат, толуол, дихлорэтан, метанол;

7) отходов производства пластмасс, содержащих фенол;

8) отходов азотной промышленности:

шлам (смолы) с установки очистки коксового газа и отработанные масла цеха синтеза и компрессии, содержащие канцерогенные вещества;

кубовый остаток от разгонки моноэтаноламина, содержащий моноэтаноламин;

9) отходов нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности:

алюмосиликатный адсорбент от очистки масел, парафина, содержащий хром и кобальт;

кислые гудроны с содержанием серной кислоты свыше тридцати процентов;

фусы и фусосмоляные остатки получения кокса и газификации полукокса, содержащие фенол;

отработанные катализаторы, содержащие хром;

отработанная глина, содержащая масла;

отходы процесса фильтрации с установок алкилфенольных присадок, содержащие цинк;

10) отходов машиностроения:

осадок хромсодержащих стоков, содержащий хром;

осадок цианистых стоков, содержащий циан;

стержневые смеси на органическом связующем, содержащие хром;

осадок после вакуум-фильтров, станций нейтрализации гальванических цехов, содержащий цинк, хром, никель, кадмий, свинец, медь, хлорофос, тиокол;

11) отходов фармацевтической промышленности:

отходы производства синтомицина, содержащие бром, дихлорэтан, метанол;

12) отходов обогащения и шламов, содержащих соли тяжелых металлов.

13.6 Технологический процесс эксплуатации полигона

Описание схемы полигона

1. Подъездная дорога соединяет существующую транспортную магистраль с участком складирования ТБО. Подъездная дорога рассчитывается на двустороннее движение. Категория и основные параметры подъездной автодороги подробно см. раздел «Генеральный план».

2. Основное сооружение полигона - участок складирования ТБО. Он занимает основную площадь полигона, в зависимости от объема принимаемых ТБО. Участок предусматривает устройство котлована для получения грунта с целью промежуточной и окончательной изоляции отходов ТБО. Уровень грунтовых вод должен располагаться ниже дна котлована не менее чем на 2 метра. Размещение грунта из котлованов участка складирования первой очереди осуществляется в кавальерах грунта.

Участок складирования разбит на 5 очередей эксплуатации с учетом обеспечения приема отходов в течение 3 - 5 лет, в составе первой очереди выделяется пусковой комплекс на первые 1 - 2 года. В составе каждой очереди I-V выделяется 4 карты.

Складирование отходов ведется на высоту в 2 - 3 яруса (высота яруса принимается равной 2,0 - 2,5 м). Последующая очередь эксплуатации заключается в увеличении насыпи ТБО до проектируемой отметки. Разбивка участка складирования на очереди см. рисунок 1.

Участки складирования защищены от стоков поверхностных вод с вышерасположенных земельных массивов. Для перехвата дождевых и паводковых вод по границе участка предусмотрена водоотводная канава.

На расстоянии 1 м от водоотводной канавы размещено ограждение вокруг полигона. По периметру на полосе шириной 7 м предусмотрена зона под посадку деревьев, и прокладываются инженерные коммуникации (водопровод, канализация).

Территория полигона хранения отходов в картах имеет сетчатое ограждение, высотой 4 м, по металлическим столбам. Ограждение хозяйственной зоны-сетчатое, высотой 2,5 м, по металлическим столбам.

В санитарно-защитной зоне по периметру полигона предусмотрена кольцевая автомобильная дорога с твердым покрытием.

3. Хозяйственная зона запроектирована на пересечении подъездной дороги с границей полигона, что обеспечивает возможность эксплуатации зоны на любой стадии заполнения полигона ТБО. В хозяйственной зоне размещены бытовые и производственные сооружения (см. рисунок 1).

Первый этап строительства включает в себя:

- объекты хозяйственной зоны;
- инженерные сооружения и коммуникации;
- строительство площадки для складирования плодородного грунта, изолирующего потенциально-плодородного грунта;
- строительство площадки (котлована) для складирования отходов;
- закрытие заполненного котлована полигона ТБО.
- рекультивация земель полигона (сметная стоимость на рекультивацию в настоящем рабочем проекте не учитывается, поскольку она будет учтена в отдельном проекте на рекультивацию полигона).

Территория полигона спланирована с условием зонального размещения объектов полигона: площадки для складирования ТБО, объектов хозяйственной зоны.

Схема организации грузопотоков предусматривает минимальное перемещение отходов по площадке полигона. Основные объекты хозяйственной зоны располагаются ближе к въезду на территории полигона. Движение автотранспорта, въезд и выезд, на

территорию полигона контролируется специальными пропускными системами из условия санитарной безопасности эксплуатации полигона.

Организация работы на полигоне

На полигоне выполняются следующие основные работы

-прием и регистрация ТБО

-разгрузка мусоровозов у суточной карты складирования

-укладка отходов на карту, разравнивание слоями

-уплотнение слоев до требуемого объемного веса и создание рабочего слоя

-укладка промежуточных изолирующих слоев

-окончательная изоляция местным грунтом

Схема технологии работы полигона ТБО представлена на рисунке 2.

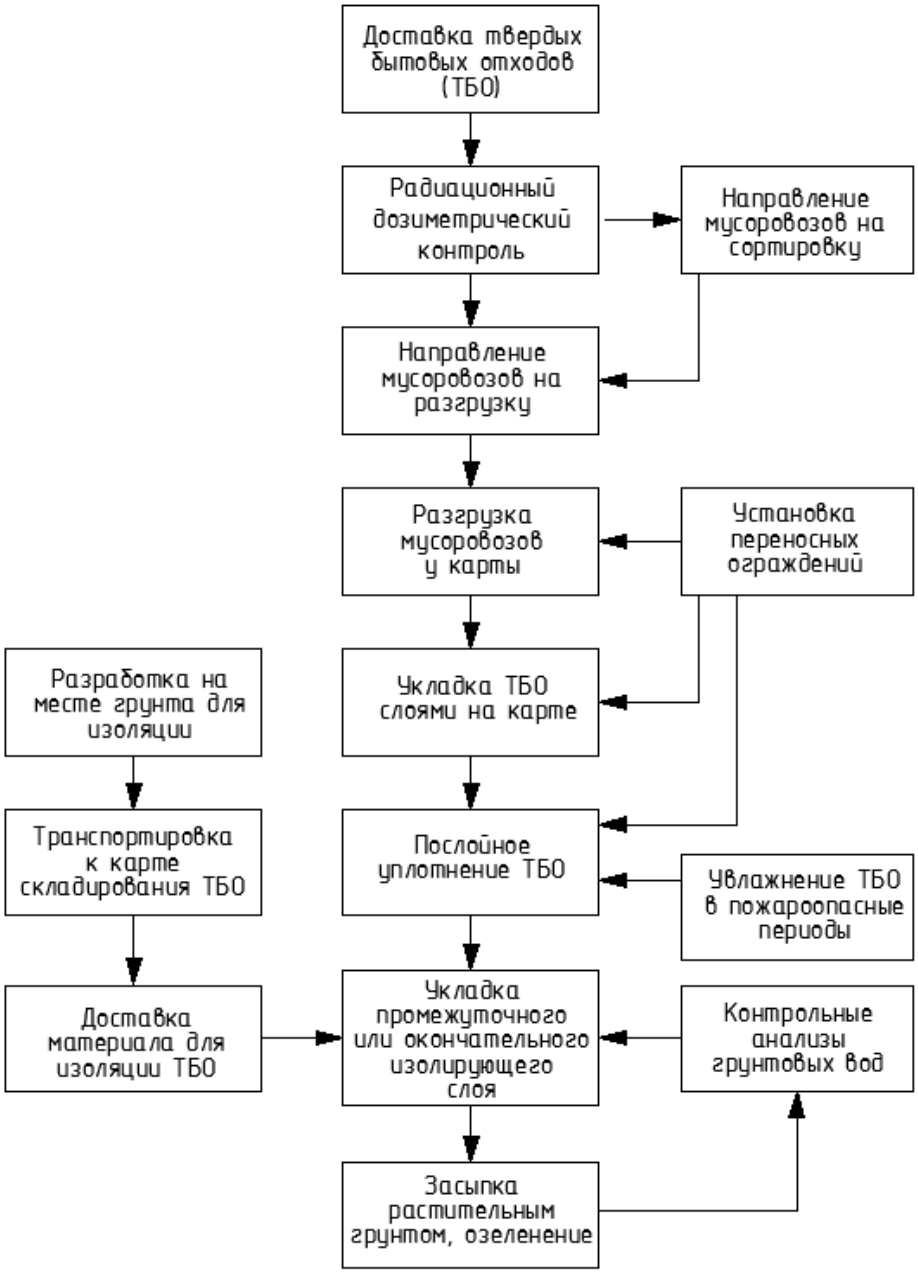


Рисунок 2 - **Схема технологии работы полигона ТБО**

Структура полигона твердых бытовых отходов состоит из следующих элементов.

– административно-хозяйственная зона;

– зона складирования ТБО;

– зона очистных сооружений;

– подъездная и внутренние меж площадочные дороги;

– зона кавальеров (отвал грунта для изоляции слоев);
– санитарно-защитная зона (зеленая зона).
– зона, оставленная на перспективу для строительства мусороперерабатывающего завода

Организация работ на полигоне определяется технологической схемой эксплуатации полигона.

Для подъезда автотранспорта предусматривается устройство автодороги от существующих автодорог.

Поступающие на полигон отходы принимаются в дневную смену с учетом графика работы спец автотранспорта, вывозящего мусор. Доставка отходов на полигон осуществляется арендованным транспортом - мусоровозами. При въезде на территорию полигона водители сдают путевые листы и получают направление к месту выгрузки в зависимости от графика эксплуатации полигона.

Учет принимаемых ТБО, ведется по объему. Отметка о принятых ТБО делается в «Журнале приема твердых бытовых отходов».

Технологический процесс переработки отходов начинается с ввоза твёрдых бытовых отходов на мусоросортировочный комплекс.

Мусоровоз подъезжает к контрольно-пропускному пункту, где происходит визуальный и документальный контроль на предмет его пропуска на территорию мусоросортировочного комплекса, далее следует к пункту радиационного контроля и весового контроля

Радиационный контроль на превышение допустимых норм осуществляется на КПП оператором, путем проведения замера уровня радиационного фона отходов, с использованием стационарной системы радиационного контроля.

Стационарная система радиационного контроля состоит из стоек с детекторами и блоками электроники и пульта управления. Если уровень радиационного фона ТБО превышает допустимые значения, мусоровоз отправляется на площадку, где будет ожидать сотрудников специальных служб и эвакуации мусоровоза с территории. Заезд автомобилей на весовой комплекс осуществляется, если уровень радиационного фона ТБО не превышает допустимые значения. Весы представляют собой смонтированную на тензорезисторных датчиках весоизмерительную платформу.

Далее ТБО транспортируются в зону разгрузки Цеха мусоросортировочной линии.

Отсортированные вручную ТБО подаются на линии сепараторов:

барабанный, баллистический, магнитный, вихретоковый, оптический, посредством которых отсортировываются следующие виды ТБО:

-металл;

-пластик, полиэтилен;

-цветной металл;

-бумага;

-хвосты – отходы на захоронение на полигоне

Прессование выделенных полезных фракций и формирование их в кипы осуществляется с помощью горизонтального пресса с полуавтоматическим управлением. Прессование является необходимым условием для возможности перевозки вторичного сырья. Сформированные кипы вторичного сырья далее вилочным погрузчиком перевозятся на площадку хранения готовой продукции под навесом.

Оставшийся поток «хвостов» (отходы на захоронение на полигоне) по ленте конвейера выводится из здания мусоросортировочной линии в зону их погрузки для транспортирования на полигон ТБО.

Согласно выполненного проекта, а также нормативных требований на мусоросортировочной станции не производятся работы, связанные с утилизацией или

использованием радиоактивных отходов. С целью исключения попадания на мусоросортировочную станцию источников радиоактивного излучения на КПП намечено проводить дозиметрический контроль поступающих отходов.

На выезде из зоны складирования ТБО расположена контрольно-дезинфицирующая зона с устройством железобетонной ванны для дезинфекции колес мусоровозов.

Режим эксплуатации полигона

Прием ТБО

Доставка ТБО на полигон осуществляется специализированным транспортом. Поступающие ТБО проходят входной дозиметрический, морфологический, фракционный контроль.

Въезд и проезд машин по территории полигона осуществляется по установленным на данный период маршрутам.

Мусоровоз по съезду (пандусу), выполненному из твёрдого покрытия доставляют отходы к рабочей карте. Разгрузку мусоровоза, работу бульдозера по разравниванию и уплотнению ТБО производят только на картах, отведенных на данные сутки. До начала складирования отходов по дну и откосам данного участка должен быть выполнен противофильтрационный экран. Не допускается беспорядочное складирование ТБО по всей площадке полигона, за пределами рабочей карты, отведенной на данные сутки.

Площадка разгрузки мусоровозов перед рабочей картой разбивается на два участка. На одном участке разгружается мусоровоз, на другом работает бульдозер. Продолжительность приема мусоровозов под разгрузку на одном участке площадки принимается равной 1-2 ч.

Выгруженные из машины ТБО, сдвигаются бульдозером на рабочую карту, создавая слой высотой до 0,5 м. За счет уплотненных слоев создается вал с пологим откосом высотой до 2-х метров над уровнем площадки разгрузки мусоровоза. Вал следующей рабочей карты «надвигают» к предыдущему (складирование методом «надвиг»). При этом методе отходы укладывают снизу-вверх. Уплотненный слой ТБО высотой до 2-х метров изолируется слоем грунта 0,25 м. Разгрузка мусоровозов перед рабочей картой должна осуществляться на слое ТБО, со времени укладки и изоляции которого прошло более 3 месяцев.

Для контроля высоты отсыпаемого на карте 2-х метрового слоя ТБО предусмотрена установка мерных столбов (реперов). С помощью репера контролируется степень уплотнения ТБО. Реперы выполняются в виде деревянного столба или отрезка металлической трубы. Деления наносятся яркой краской через каждые 0,25 м. На высоте 2 м. на бульдозере делается белая черта, являющаяся подвижным репером.

Сдвигание ТБО на рабочую карту осуществляется бульдозером. Уплотнение уложенных на рабочей карте ТБО осуществляется этим же бульдозером, который должен уплотнить слой ТБО 0,5 м. до средней плотности 670 кг/м3.

Промежуточная и окончательная изоляция уплотненного слоя ТБО осуществляется ранее вынутым грунтом, временное хранение которого предусмотрено в кавальере на территории полигона.

Разработка грунта и доставка его на рабочую карту производится фронтальным погрузчиком.

Ввиду исключения в зимний период допускается применять для изоляции снег, подаваемый погрузчиком с ближайших участков.

В весенний период, с установлением температуры свыше 5 °С, площадки, где была применена изоляция снегом, покрываются слоем грунта.

Укладка следующего яруса ТБО на изолирующий слой из снега не допустима!!!

По мере заполнения карт фронт работ движется в направлении основного въезда. Для достижения максимального уплотнения ТБО, снижения пожароопасности и уменьшения

образования пыли на полигоне производится увлажнение отходов с помощью поливомоечной машины (в сухое время года). При заполнении котлована до верхней отметки в районе автодорог, последняя подлежит разборке с последующим заполнением освободившегося объема отходами, что позволит увеличить общий объем складируемых отходов и увеличить срок эксплуатации. Закрытие полигона для приема ТБО необходимо осуществить после отсыпки отходов на проектную отметку.

Особое внимание уделяется поддержанию чистоты на территории полигона, особенно проездов и зоны приема, гарантируя регулярную уборку и полив территории, уборку всех отходов, упавших с транспорта или распространенных ветром по территории.

На полигоне запрещено:

- Неконтролируемый сброс отходов
- Сброс отходов, не входящих в приемлемые категории
- Присутствие посторонних людей
- Присутствие животных: собаки, крысы и т.д.

Особое внимание уделяется контролю и предупреждению пожаров. Предложенная инфраструктура полигона предусматривает широкую периметральную защитную полосу, которая будет предупреждать распространение пожаров. Кроме того, строго запрещено разжигать костры и дежурные должны постоянно следить за пожарной ситуацией. В случае возгорания, немедленно использовать технику и землю для покрытия огня защитным слоем грунта.

Регулярные работы, проводимые при эксплуатации полигона

По мере необходимости

- ремонт подъездов и проездов
- ремонт внутренних трасс
- ремонт периметрального ограждения
- поддержание состояния озеленения
- очистка периметрального дренажа
- очистка территории от загрязнения ветром

Ежегодно

- поддержание садового-паркового хозяйства
- эксплуатационный ремонт элементов охраны
- контроль над энергосистемами
- общий эксплуатационный ремонт установок
- чистка водоемов для стока загрязненных вод

Еженедельно необходимо производить профилактику транспорта в следующем объеме

- проверка уровня масла и воды, колес и патрубков
- смазка сочленений
- проверка системы гидравлических подъемников
- проверка системы амортизации
- мойка автомашин.

Замену запчастей производить, следуя рекомендациям производителя.

Увлажнение территории полигона летом необходимо осуществлять в пожароопасные периоды.

Для предупреждения появления крыс и других насекомых на территории полигона необходимо 2 раза в год проводить профилактические работы по обеззараживанию территории при помощи химических веществ, посредством специализированных организаций.

Закрытие полигона

Закрытие полигона осуществляется после отсыпки его на установленную высоту. Последний слой отходов перед закрытием окончательно перекрывается наружным изолирующим слоем грунта. При окончательной планировке изолирующего слоя необходимо следить за тем, чтобы имелся скат к краям, не было бы понижений, где может застаиваться вода. Материалом для засыпки верхнего слоя полигона предусматривается золошлак, завозимый с места временного хранения.

Рекультивация полигона проводится по окончании стабилизации полигонов - процесса упрочнения свалочного грунта, достижения им устойчивого состояния. В конце процесса стабилизации производится использование грунта, размещенного в кавальерах, для засыпки, планировки образовавшихся провалов и создание наружного изолирующего слоя 0,6 м.

Верхний слой отходов до их укрытия изоляционным слоем должен быть уплотнен тщательно до плотности не менее 750 кг/м^2. После предусмотрено восстановление растительного слоя - посев многолетних трав.

*Примечание: сметная стоимость на рекультивацию в настоящем рабочем проекте не учитывается, поскольку она будет учтена в отдельном проекте на рекультивацию полигона.

13.7 Технологические разрезы полигона ТБО

Вертикальная планировка участка строительства проектируется с учетом максимального сохранения существующего рельефа прилегающей территории и организацией отвода дождевых и талых вод в накопитель ливневых стоков.

Карты полигона ТБО организуются путем выемки на нормативную глубину, а также в зависимости от уровня грунтовых вод.

На участке складирования ТБО предусматриваются 5 очередей складирования (I-V очереди) каждая из которых состоит из 4 карт. карты размерами 573х224,44 м. Средняя глубина которых составляет 2 м.

В основании и на откосах траншей устраивается искусственный водонепроницаемый экран. Участки складирования должны быть защищены от стоков поверхностных вод с вышерасположенных земельных массивов. Для перехвата дождевых и паводковых вод по границе участка проектируется водоотводная канава. Водоотводные канавы рассчитываются на отвод стока с участков, расположенных выше полигона. Для удаления и сбора фильтрата предусмотрены сооружения-прудов- испарителей или накопителей фильтрата и поверхностного стока.

Покрытие прудов-испарителей и основания карт полигона (геологического барьера):

Бентонитовый мат с самогерметизирующимся краем Hydrolock 1700 P (Расценка в сметной базе АВС 217-203-0904);

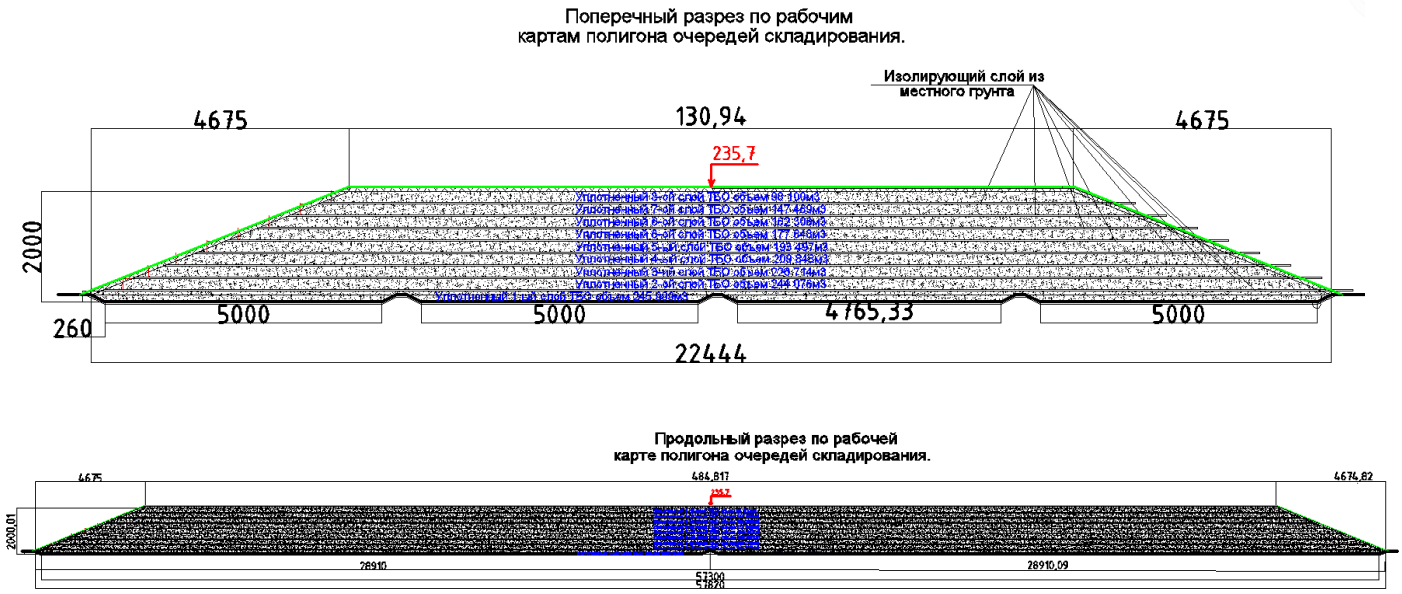
Противофильтрационные экраны из геосинтетических материалов на основе бентонита типа BENTOMAT, которые имеют ряд преимуществ:

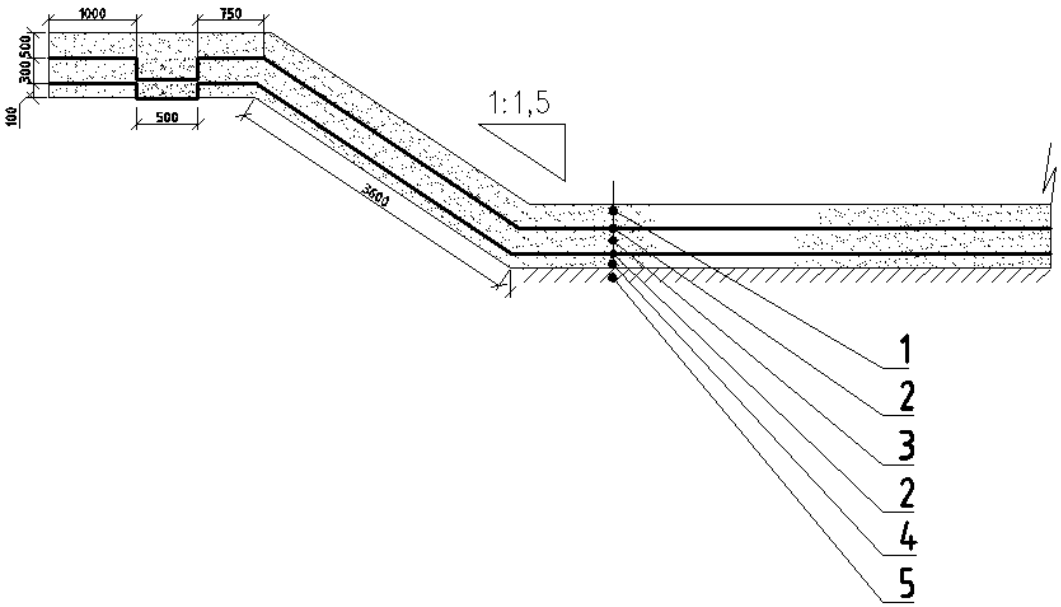
- низкая водопроницаемость;
- способность «самозалечиваться»;
- долговечность и неизменность свойств во времени;
- стойкость к циклам «замораживание-оттаивание», «гидратация-дегидротация»;
- стойкость к различным химическим загрязнениям;
- высокая технологичность, простота укладки в любых погодных условиях, надежность в сравнении с другими способами экранирования;
- экологическая чистота.

Материал BENTOMAT (маты Hydrolock 1700) представляет собой каркас из полипропиленовых волокон, заполненный гранулами бентонита. Тканое полотно

соединено с нетканными поперечными волокнами иглопробивным способом, что обеспечивает равномерное распределение и фиксацию гранул бентонита внутри каркаса. Засыпка уложенных матов должна быть произведена непосредственно после их укладки, во избежание преждевременной гидратации материала под воздействием атмосферных осадков.

Поперечный и продольный технологический разрез карт складирования ТБО полигона в каждой очереди складирования представлены на рисунке 3.





1 Защитный слой из мелкозернистого грунта, толщиной - 50 см

2 Порошковый бентонитовый мат с самогерметизирующимся краем Hydrolock 1700 P Расценка в сметной базе АВС 217-203-0904

3 Защитный слой из песка, толщиной - 30см

2 Порошковый бентонитовый мат с самогерметизирующимся краем Hydrolock 1700 P Расценка в сметной базе АВС 217-203-0904

4 Подготовка из песчанного грунта, толщиной -10 см

5 Существующая поверхность земли

Рисунок 3 - Поперечный и продольный технологический разрез карт складирования ТБО по каждой очереди I-V, конструкция геологического барьера

Вспомогательные материалы для укладки BENTOMAT

Гранулированный бентонит или бентонитовый герметик BENTOSEAL (для герметизации швов и мест прохождения инженерных коммуникаций и строительных элементов), полиэтиленовая пленка (для временного укрытия уложенного материала, а также для защиты от влаги еще не уложенных рулонов), ножи, рулетка, маркер и др.

Подготовка грунтового основания

Грунт, на который укладывается материал, должен быть утрамбован с коэффициентом уплотнения не менее 0,92. На основании не должно быть корней растений, камней, строительного мусора и других остроконечных предметов размером более 25 мм, которые могут механически повредить материал. На поверхности основания не должно быть застойных зон воды.

Разгрузка материала

Материал доставляется на грузовых машинах с кузовом открытого типа или в контейнерах. При разгрузке материала из контейнера используется погрузчик с насадкой «жало» и погрузочная машина, оснащенная траверсой и бобиной. В последнем случае бобина вдевается через отверстие в рулоне. Поднимающие цепи прикрепляются к свободным концам бобины и к траверсе. Необходимо следить за тем, чтобы рулон находился в горизонтальном положении во время подъема. В отдельных случаях производитель оснащает рулоны чалками (текстильными стропами), что значительно упрощает разгрузку.

Закрепление материала на вершинах откосов

Для предотвращения сползания гидроизолирующего материала по откосам котлована на его вершине в проекте предусматриваются специальные анкерные траншеи (см. раздел Генеральный план). Непосредственно перед укладкой снимается упаковочная полиэтиленовая пленка. Крепление осуществляется способом укладки конца материала в анкерную траншею, выкопанную по периметру котлована. Материал укладывается темно-серой стороной или слоем пленки вверх. Конец рулона должен быть положен в траншею таким образом, чтобы он полностью покрывал дно, но не заходил на противоположную стенку траншеи.

После укладки материала в траншею производится обратная засыпка грунтом с уплотнением для исключения сползания материала по склону. Размер и форма траншеи, условия обратной засыпки должны соответствовать проекту.

Укладка материала

Укладка материала производится с повышенной аккуратностью, сводя к минимуму трение материала с основанием, чтобы избежать порчи нижнего слоя. Все полотна материала укладываются без складок или морщин. Размотка и укладка бентонитовых матов производится грузоподъемной машиной, оснащенной траверсой, разматывающей маты за собой см. рисунок 4. Полотна материала укладываются между собой внахлест. Загрязнение мест нахлестов не допускается. Минимальный нахлест полотен материала по длине рулона должен составлять 150 мм. Нахлест материала в местах стыковки рулонов по ширине полотна – не менее 300 мм.

Материал укладывается так, чтобы места нахлестов рулонов по длине полотна шли параллельно склону. На крутых склонах места соединения двух рулонов по ширине полотна находиться на расстоянии не менее 1 м от линии дна котлована/откос. На откосах места нахлестов по ширине полотна должны быть выполняется таким образом, чтобы верхний рулон перекрывал нижний.

Для герметизации и обеспечения дополнительной надежности места нахлестов просыпаются непрерывным слоем гранул бентонита. Край верхнего мата отгибается и по нижнему мату просыпается зона нахлеста бентонитовыми гранулами. Расход гранул бентонита составляет 0,4 кг/м.п.

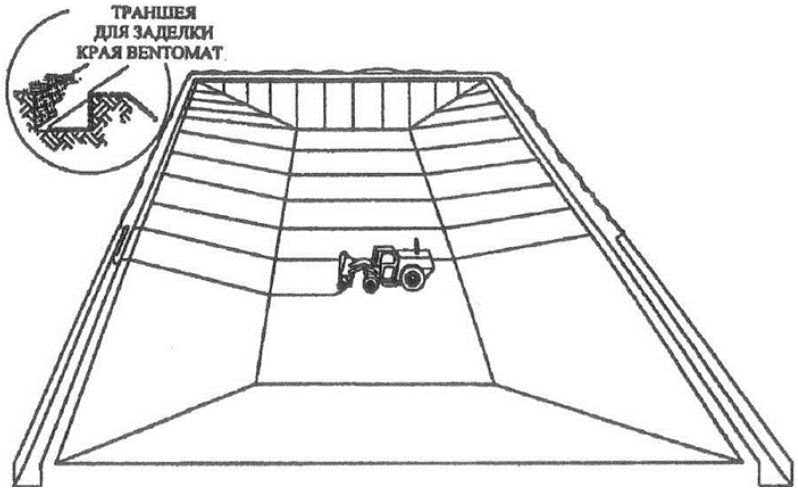


Рисунок 4 **– Схема укладки BENTOMAT**

Ремонт повреждений

В случае повреждения материала во время укладки или при эксплуатации, осуществляют заделку поврежденных мест с использованием заплат. Заплату вырезают таким образом, чтобы минимальный нахлест составлял не менее 300 мм от любой части повреждения. До укладки заплаты вокруг повреждения наносят гранулированный бентонит или бентонитовый герметик. Во избежание сдвига рекомендуется закрепить ее скобами строительным степлером или вязальной проволокой, либо приклеить каким-либо адгезивом.

Устройство защитно-прижимного слоя

Все полотна материала, уложенные на основание, по проекту засыпаются мелкозернистым грунтом с уплотнением (коэффициент уплотнения не менее 0,9) или другим материалом. Засыпка производится непосредственно после укладки, во избежание преждевременной гидратации материала под воздействием атмосферных осадков или грунтовых вод. Покрывающий грунт не должен содержать частиц размером более 25 мм, а также камней, строительного мусора и других инородных тел, которые могут механически повредить материал. При выполнении процесса обратной засыпки механизированным способом необходимо следить за тем, чтобы между материалом и колесами (гусеничными опорами) строительной техники, находился слой грунта толщиной не менее 300 мм во избежание повреждения BENTOMAT.

13.8 Нормы потребности в машинах и оборудовании для полигонов ТБО

Нормы потребности в машинах и оборудовании для полигона ТБО определены согласно СН РК 1.04-15-2013 «Полигоны для ТБО» Приложение Д и принимаются в зависимости от годового объема отходов, поступающих на полигон, дальности транспортировки грунта, а также характеристик спец. автотранспорта.

Потребность в специализированном автотранспорте проектируемого полигона, а также основные технические характеристики машин и механизмов представлены в таблице 13.3.

Таблица 13.3 - **Нормы потребности в машинах для полигона ТБО**

Наименование транспорта	**Модель принимаемая проектом**	**Мощность двигателя кВт, л.с.**	**Масса а/м, кг**	**Количество, шт.**	**Габариты, м**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Бульдозер легкий	D3K XL	5-60 (68-82)	7795	1 шт.	3,6x1,71x2,728
Бульдозер средний	D12	176 (240)	23200	3 шт.	4,3x2,854x3,15
Экскаватор Емкость ковша 0,25 $м^3$	ЭО 2621	44(60)	6300	1 шт.	7,7x2,4x2,78
Каток-уплотнитель	КМ-305 (КУ-701)	186 (253)	20300	2 шт.	7,9x3,4x3,6
Автосамосвал (г/п 5 т)	ЗИЛ - 45085	110 (150)	11200	6 шт.	6,37x2,422x2,81

13.9 Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников, группах производственных процессов

Общая численность производственного, административно-управленческого персонала, необходимого для обслуживания проектируемого полигона составляет 35 человек и представлена в таблице 13.4.

Таблица 13.4 – **Явочная численность персонала полигона**

Наименование профессии	**Численность**			**Группа производственного процесса**	**Категория работ**
	1 см	2 см	Всего		
1	2	3	4	5	6
Руководство					
Заведующий полигоном бытовых отходов	1	-	1	1а	Iа
Заместитель руководителя	1	-	1	1а	Iа
Мастер	1	-	1	1а	Iа
ИТР					
Бухгалтер, главный бухгалтер	2	-	2	1а	Iа
Делопроизводитель	1	-	1	1а	Iа
Отдел кадров	1	-	1	1а	Iа
Лаборант	1	-	1	1а	Iа
Медпункт					
Дежурный врач	1	-	1	1а	Iа
Основной производственный персонал					

Рабочие сортировочного центра Станция ручного отбора Обслуживание сепараторов Обслуживание прессов	4 (женщ.) 3 (муж) 2 (муж)	- - -	4 3 2	1б, 2г	IIб
Оператор линии сортировки	1 (муж.)	-	1	1б, 2г	IIб
Машинист погрузчика/тракторист (Разработка и перемещение грунта для изоляции отходов скрепером)	1 (муж)	-	1	1б, 2г	IIб
Машинист экскаватора (Разработка грунта для изоляции отходов экскаваторами)	1 (муж)	-	1	1б, 2г	IIб
Водитель самосвала/водитель мусоровоза (Перевозка грунта для изоляции отходов самосвалами)	4 (муж)	-	4	1б, 2г	IIб
Машинист бульдозера, машинист самоходных механизмов (Складирование отходов на полигоне)	3 (муж)	-	3	1б, 2г	IIб
КПП – приемщик рабочий по благоустройству (Прием ТБО на полигоне)	2 (муж)	-	2	1б, 2г	IIб
Сторож (Охрана полигона)	-	1 (муж)	1	1б, 2г	IIб
Слесарь-ремонтник (приходящий)	1 (муж)		1	1б, 2г	IIб
Уборщик помещений	1 (женщ.)		1	1б	Iб
Рабочий на стирке спецодежды	1 (женщ.)		1	1б	IIб
Рабочий котельной	1 (муж)		1	1б, 2г	IIб
Итого АУП, ИТР	**9**		**9**		
Итого произв. персонал	**25**	**1**	**26**		

13.10 Экологические требования к полигону

Согласно Кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК

1. Запрещается захоронение отходов в пределах селитебных территорий, на территориях лесопарковых, курортных, лечебно-оздоровительных, рекреационных и водоохранных зон, на водосборных площадях подземных водных объектов, которые используются в целях питьевого и хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также на территориях, отнесенных к объектам историко-культурного наследия.

Данное требование соблюдено проектными работами

2. Запрещается захоронение отходов в местах залегания полезных ископаемых и ведения горных работ в случаях, если возникает угроза загрязнения мест залегания полезных ископаемых и безопасности ведения горных работ

Данное требование соблюдено проектными работами

3. Захоронению без предварительной обработки могут подвергаться только неопасные отходы

4. Запрещается захоронение твердых бытовых отходов без их предварительной сортировки

Настоящим проектом предусмотрена линия сортировки ТБО – см. раздел 3.7

5. Каждый полигон должен быть оборудован системой мониторинга фильтрата и сточных вод, образующихся в депонированных отходах, для предупреждения их негативного воздействия на окружающую среду. Полигоны твердых бытовых отходов должны быть также оборудованы системой мониторинга выбросов (свалочного газа)

6. Полигоны твердых бытовых отходов должны быть оборудованы системами для сбора и отведения фильтрата и свалочного газа. Требования к проектированию, строительству и эксплуатации систем для сбора и отведения фильтрата и свалочного газа устанавливаются государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства, национальными стандартами, включенными в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды

Описание мероприятий по сбору фильтрата и свалочного газа, систем мониторинга см. раздел. 3.5

7. Вновь строящиеся полигоны твердых бытовых отходов должны быть снабжены противофильтрационным экраном. Требования к проектированию и строительству противофильтрационных экранов устанавливаются государственными нормативами в области архитектуры, градостроительства и строительства и обязательны для исполнения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями независимо от организационно-правовой формы

Согласно нормативных требований в «Полигоны для ТБО» в основании котлована должен располагаться изолирующий слой связанного глинистого грунта в естественном состоянии с коэффициентом фильтрации не более 10-5 см в секунду, что соответствует 0,0086 м в сутки. Толщина данного изолирующего слоя принимается не менее 0,5 метра.

Применение искусственных однослойных экранов без дренажа фильтрата допускается в следующих случаях:

- при благоприятных гидрогеологических условиях участка складирования,
- если уровень грунтовых вод находится на 6 метров от поверхности дна рабочих карт;
- когда в основании карт участков складирования залегают суглинки с коэффициентом фильтрации не более 10-3 см в сек и мощностью не менее 6 метров.

8. Оператор полигона должен принять меры по уменьшению выбросов метана на полигоне путем сокращения объемов захоронения биоразлагаемых отходов и установки систем сбора и утилизации свалочного газа. Под биоразлагаемыми отходами понимаются отходы, которые способны подвергаться анаэробному или аэробному разложению, в том числе садовые и парковые отходы, а также пищевые отходы, сопоставимые с отходами пищевой промышленности, макулатура.

Биоразлагаемые отходы образуются в домашнем хозяйстве, в процессе коммерческой деятельности и включают пищевые отходы, садовые отходы, бумагу и картон. Биоразлагаемые отходы являются основным источником образования вод выщелачивания, газов из органических отходов, запаха и других неприятных явлений в местах захоронения. Применение альтернативных методов обработки отходов, например,

компостирование

анаэробное сбраживание

термическая переработка

при обеспечении правильного контроля может исключить или существенно снизить потенциал загрязнения и выбросов биоразлагаемых отходов.

Согласно Экологическому Кодексу РК Местные исполнительные органы организуют мероприятия по стимулированию сокращения захоронения биоразлагаемых отходов, включая меры по их переработке, в частности методом компостирования и утилизации, в том числе в целях производства биогаза и (или) энергии.

Директива по захоронению отходов определяет жесткие задачи по снижению объема биоразлагаемых отходов, направляемых на захоронение.

Ключевые инструменты для выполнения задач по снижению процента захоронения биоразлагаемых отходов:

Разделение отходов у источников их образования

Вторичное использование отходов, переработка их в сырье и продукты

Раздельный сбор по видам

Сжигание с получением энергии

Обезвреживание или подготовка отходов для захоронения

Ограничения и запреты по захоронению отходов

9. Оператор полигона должен разработать унифицированную процедуру приема отходов на основе их классификации.

10. Организация работ на полигоне определяется технологической схемой эксплуатации полигона, разрабатываемой в составе проекта строительства полигона, и должна обеспечивать охрану окружающей среды, максимальную производительность средств механизации и технику безопасности.

Основные виды технологических операций при эксплуатации полигонов ТБО принимаются согласно раздела 12 СН РК «Полигоны для ТБО»

Учет принимаемых на полигон твердых бытовых отходов ведется по объему в неуплотненном состоянии и регистрируется в «Журнале регистрации приема ТБО». Форма журнала приведена в приложении Л СН РК «Полигоны для ТБО».

Технологический процесс по эксплуатации полигона см. Раздел 13.6.

Для каждого полигона с учетом норм и местных условий владелец полигона совместно с коммунальными службами разрабатывает:

-инструкцию по технологическому контролю за эксплуатацией полигона

Технологический контроль состоит из:

- технического контроля,

- экологического контроля.

11. Основным документом планирования работ является график эксплуатации полигона, согласованный с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

План-график эксплуатации полигона ТБО, который составляется на год. Помесячно планируется объем принимаемых отходов с указанием номеров карт, где отходы будут складироваться, объем разработка грунта для изоляции отходов с указанием номеров карт выполнения этих работ. Составление технологической схемы и плана-графика эксплуатации полигона приведены в приложении М СН РК «Полигоны для ТБО». График эксплуатации разрабатывается при начале эксплуатации полигона.

12. Проектом полигона отходов должно быть предусмотрено создание ликвидационного фонда для его закрытия, рекультивации земель, ведения мониторинга воздействия на окружающую среду и контроля загрязнения после закрытия полигона

Рекультивация территории полигона

После завершения эксплуатации полигона его территория подвергается рекультивации с целью передачи участка для его дальнейшего целевого использования.

Рекультивация проводится по окончании стабилизации закрытых полигонов - процесса упрочнения свалочного грунта, достижения им постоянного устойчивого состояния. Сроки процесса стабилизации нормативные исходя из местоположения полигонов.

В конце процесса стабилизации производится завоз грунта автомобильным транспортом для засыпки и планировки образовавшихся провалов.

Направления рекультивации определяют дальнейшее целевое использование рекультивируемой территории в народном хозяйстве.

Наиболее приемлемы для закрытых полигонов сельскохозяйственное, лесохозяйственное, рекреационное и строительное направление рекультивации.

Сельскохозяйственное направление рекультивации закрытых полигонов осуществляется в случае расположения полигона в зоне землепользования того или иного сельскохозяйственного предприятия. Оно имеет целью создание, на нарушенных в процессе заполнения полигона землях, пахотных и сенокосно-пастбищных угодий, площадей для поливного высокопродуктивного овощеводства, коллективного садоводства. При осуществлении сельскохозяйственного направления рекультивации выращивание овощей и фруктов, а также коллективное садоводство допускается через 10-15 лет, создание сено косно-пастбищных угодий - через 1-3 года после закрытия полигона.

Лесохозяйственное направление рекультивации - создание на нарушенных полигонами землях лесных насаждений различного типа. Лесоразведение предусматривает создание и выращивание лесных культур мелиоративного, противоэрозионного, полезащитного, ландшафтно-озеленительного назначения.

Строительное направление рекультивации закрытых полигонов - приведение территории закрытого полигона в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Строительное направление осуществляется двумя способами: строительство объектов на территории закрытого полигона без вывоза свалочного грунта и с вывозом свалочного грунта.

Вопрос о капитальном строительстве на закрытых полигонах без вывоза свалочного грунта решается после проведения соответствующих исследований.

Рекультивация территории полигона проводится в два этапа: технический и биологический. Технический этап состоит из исследования состояния свалочного грунта и его влияния на окружающую природную среду, разработка мероприятий по подготовке территории к дальнейшему целевому использованию. Во время технического этапа рекультивации выполняются следующие работы: получение данных о геологических, геофизических, гидрогеологических, газохимических, ландшафтно-геохимических и других условиях размещения полигона, создание наружного изоляционного слоя покрытия, планировка откосов, разработка, доставка и устройство слоя плодородных почв, строительство дорог и другие работы. Для исключения газохимического загрязнения определяется состав, количество и свойства образующегося биогаза, содержание органических веществ, влажность и др. Далее составляется прогноз образования биогаза и определяется способ дегазации. Биологический этап содержит мероприятия по регенерации территории для их дальнейшего целевого использования. К биологическому этапу относятся агротехнические и мелиоративные мероприятия по восстановлению земель. Биологический этап выполняется после технического этапа рекультивации. Технический этап выполняется

заказчиком. Биологический этап необходимо выполнять специализированной организацией сельскохозяйственной, лесохозяйственной или коммунальной специализации.

Для выполнения работ по рекультивации создается отдельная проектно-сметная документация. Ответственность за выполнение обоих этапов Рекультивация территории полигона лежит на операторе полигона (Этапы рекультивации см. раздел 14 СН РК «Полигоны для ТБО»). Описание закрытия полигона см. Раздел 13.6.

Примечание:

1. Стоимость работ по рекультивации и дегазации карт складирования ТБО не учитываются в данном проекте в сметных расчетах на строительство полигона ТБО. Стоимость будет учтена в отдельном проекте на рекультивацию полигона

2. Работы по рекультивации и дегазации карт складирования ТБО будут выполнятся за счет средств организации, обслуживающей полигон ТБО.

13.11 Сооружения по сбору фильтрата и сбору, удалению биогаза. Системы мониторинга

Сооружения по сбору и удалению фильтрата

При размещении отходов на участках складирования в основании котлованов образуется жидкая фаза ТБО - фильтрат. При разработке инженерных систем удаления фильтрата проектируются дренажные трубопроводы сбора и удаления фильтрата из чаши котлована участка складирования; рассчитываются рабочий и строительный объемы и назначаются конструктивные размеры сооружений-накопителей фильтрата и поверхностного стока.

Проектом предусмотрен сбор фильтрата и поверхностных ливневых вод по трубам в резервуар. По мере накопления загрязненные стоки подаются на очистные сооружения очищенная вода будет использована для пылеподавления дорог и увлажнения ТБО.

Описание очистных сооружений подробно см. раздел 14.0 «Наружные сети канализации. Канализация хоз-бытовая -К1-»

Сооружения по сбору и удалению биогаза

Согласно СН РК 1.04-15-2013 «Полигоны для ТБО» Система сбора биогаза может быть установлена на различных стадиях работы полигона ТБО:

-на ранних стадиях начала эксплуатации полигона ТБО, при наполнении слоя за слоем по мере строительства,

- по завершении эксплуатации полигона ТБО, чтобы контролировать негативные воздействия на окружающую среду. Проектом предусмотрено выполнять дегазацию по завершении эксплуатации полигона ТБО. (Стоимость работ по рекультивации и дегазации карт складирования ТБО не учитываются в данном проекте - Стоимость будет учтена в отдельном проекте на рекультивацию полигона).

Предварительно, на стадии эксплуатации полигона, проводятся дополнительные изыскательские работы, обосновывающие необходимость проектирования сооружений по удалению биогаза. Интенсивное выделение биогаза, состоящего на 54% из метана и на 46% из диоксида углерода начинается спустя год после начала складирования отходов на свалке.

Далее на стадии рекультивации полигона для исключения газохимического загрязнения определяется состав, количество и свойства образующегося биогаза, содержание органических веществ, влажность и др. составляется прогноз образования биогаза и определяется способ дегазации. **Для выполнения работ по рекультивации создается новая проектно-сметная документация.**

В процессе захоронения ТБО на полигонах в атмосферный воздух выделяются загрязняющие вещества, являющиеся продуктом разложения органической составляющей

отходов (пищевые и древесно-растительные отходы, макулатура и текстиль). При максимально благоприятных условиях для жизнедеятельности метанобразующих бактерий из каждой тонны ТБО образуется 70…100 $м^3$ сырого биогаза, имеющего теплотворную способность 18900…25100 кДж/м3 (4500…6000 ккал/$м^3$).

Биогаз - это смесь, которая состоит из метана (до 55 %), углекислого газа (до 45 %) и других летучих веществ. На практике содержание метана часто ниже, так как при сборе и выходе газа происходит его разжижение в воздухе. При нормальных условиях работы содержание метана от 35 до 55 объемных процентов. Теплота сгорания такого количества метана составляет около 3,5 - 5,5 кВт х ч/$м^3$.

Сбор биогаза и его обработка необходимы:

-для предотвращения пожаро- и взрывоопасной ситуации, которая может возникнуть на полигоне в стадии его эксплуатации или рекультивации;

-для максимально возможного уменьшения попадания его в атмосферу с целью снижения негативного влияния на окружающую среду, угнетающего развития растений вокруг полигона и на его поверхности.

Характер процессов разложения отходов в толще свалочные тела полигона:

скорость их протекания, количество образующегося биогаза, его свойства, интенсивность и продолжительность выделения на разных стадиях эксплуатации полигона зависят от множества факторов. Главными факторами являются: климатические и геологические условия; морфологический и химический составы отходов; площадь, объем и глубина (высота) свалочного тела полигона; влажность, плотность, реакция среды pH, температура отходов в теле полигона.

В соответствии с морфологическим составом ТБО, процент отходов, содержащих органическое вещество, составит: пищевые отходы – 37,2, бумага и картон – 11,1, древесина и листва – 1,2, текстиль – 2,5%. Среднее значение объема принимаемых на полигон ТБО составляет 300 000 тонн/год

Учитывая морфологический состав поступивших отходов, в их составе, то их ежегодная органосодержащая часть составит

G=(0,37+0,11+0,01+0,03)*11683,95793 =156 000 т/год.

Принимая величину удельного образования биогаза g=80$м^3$/т в результате разложения 1 т органосодержащих отходов, ежегодный объем образования биогаза составит:

Qб/г = gG = 156 000*80 = 12 480 000 $м^3$/год

Как показала практика эксплуатации полигонов ТБО, в первоначальный период их эксплуатации продолжительностью до 2…3 лет, разложение отходов происходит в аэробных условиях с преимущественным образованием CO2, и только по истечении этого срока процесс разложения органического вещества становится анаэробным с выделением биогаза.

В процессе эксплуатации полигона часть образующегося в свалочном теле биогаза, по мере его накопления и повышения пластового давления выходит на поверхность полигона. После прекращения эксплуатации полигона и его перекрытия продолжается анаэробное разложения отходов с выделением биогаза. Этот период может составлять около 10 лет. Поэтому необходимо предусмотреть дегазацию полигона. Существует пассивная дегазация (организованный выпуск биогаза в атмосферный воздух) и активная дегазация (путем принудительной его откачки) для последующего использования в энергетических целях.

Обычно образование биогаза на полигонах характеризуется непостоянством объема и низким давлением (30…40 мм вод ст). Кроме того, при активной дегазации происходит подсос воздуха, что чревато реальной опасностью взрыва газовоздушной смеси.

Поэтому при выполнении окончательной рекультивации полигона перед созданием верхнего полупроницаемого экрана необходимо предусмотреть устройство дренажной

системы для сбора и удаления биогаза в атмосферу через специальные вертикальные выпуски. Дренажная сеть представляет собой газосборные каналы, устраиваемые в верхней толще уложенных отходов последней очереди эксплуатации полигона. Поперечное сечение траншей назначают конструктивно из условия обеспечения скорости движения газа в дренажном газопроводе не выше 0,1 м/с.

Учитывая ежегодный объем образования биогаза 486052 м3/год и допустимую скорость движения биогаза 0,1 м/с, определяем суммарное сечение газосборных траншей:

F = 12480000/(365*24*3600*0,1) = 3,95 м = 4 м

Принимая сечение газосборной траншеи прямоугольной формы (глубиной – 0,5 м и шириной - 0,4 м), потребуется устройство

n = 4/0,2=20 траншей.

Трассировку траншей выполняют в двух взаимно перпендикулярных направлениях: прокладывают две взаимно перпендикулярные траншеи по середине полигона В местах пересечения газосборных траншей устраивают специальные вертикальные выпуски высотой не менее 5 м.

Траншейные системы сбора биогаза используются при высоком уровне грунтовых вод, для неглубоких полигонов. Траншеи располагаются под верхним изолирующим слоем до отметки минус 1,5 м и прокладываются вдоль всей поверхности полигона с уклоном не менее 2%. Расстояние между траншеями должно назначаться из данных мониторинга, но не более чем 50 м. Глубина траншеи 1,5м, ширина 1м. Траншея заполняется щебнем крупностью 20-40 мм (16/32 мм), с содержанием карбонатов менее 10% по основанию из фильтрующего материала 4.11. В траншею укладываются перфорированные трубы из поливинилхлорида, полипропилена высокой плотности, полиэтилена, стеклопластика диаметром от 8 до 20 см. Перфорационные отверстия диаметром 1,25 см распределяются по всей поверхности через каждые 15см по длине трубы; по диаметру трубы отверстия располагаются в шахматном порядке. Трубы соединяются друг с другом с помощью гибких соединений, что позволяет монтировать системы различной конфигурации и делает их менее восприимчивыми к изменению внутренних усилий. Для обеспечения выхода биогаза на поверхность на траншее монтируются газовыпуски см. рисунок 5. После монтажа траншейной системы, монтируется верхний изоляционный слой. Установка портов отбора проб позволяет проводить измерения давления, температуры газа, концентрации и контролировать работу траншейной системы.

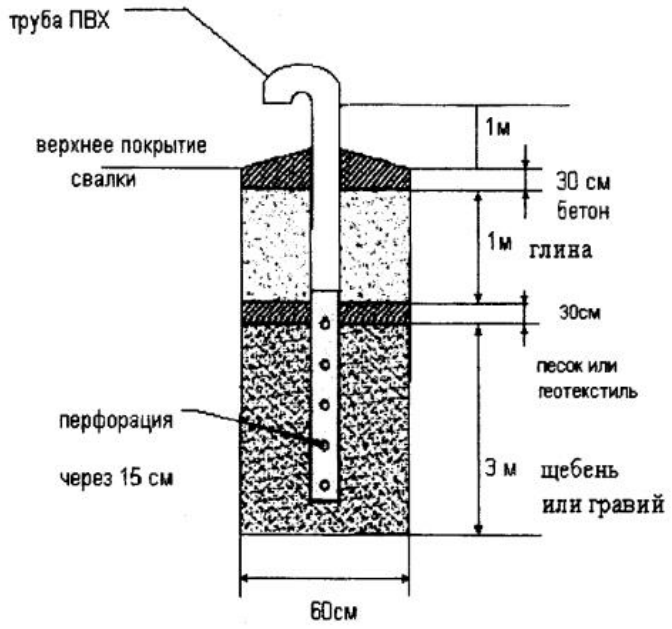


Рисунок 5 – Схема газовыпуска при устройстве системы сбора газа

Примечание:

Стоимость работ по рекультивации и дегазации карт складирования ТБО не учитываются в данном проекте в сметных расчетах на строительство полигона. Стоимость будет учтена в отдельном проекте на рекультивацию полигона.

Системы мониторинга

Мониторинг полигона ТБО, направлен на решение следующих вопросов:

- анализ ситуации с подземными и поверхностными водами, атмосферным воздухом, почвами

- создание системы контроля технологических процессов, который обеспечивает невозможность загрязнения поверхностных и подземных вод, шумового загрязнения выше допустимых пределов, загрязнения воздушной атмосферы, растений и почвы.

Мониторинг - мероприятия, предусматривающие установку устройств и сооружений по контролю за состоянием

поверхностных и подземных вод,

воздушной атмосферы,

растений и почвы,

шумового загрязнения в зоне влияния полигона ТБО.

Контроль состояния грунтовых вод

Для контроля состояния грунтовых вод, в санитарно-защитной зоне полигона проектом предусматривается устройство контрольных скважин (см. раздел Генеральный план,

Одна скважина устраивается выше полигона для отбора проб воды, на которую не влияют загрязнения с полигона. Эти пробы воды характеризуют исходное состояние грунтовых вод

На противоположной стороне полигона, по течению грунтовых вод, на расстоянии 100-150 метров от контрольной скважины, определяющей исходное состояние подземных вод, закладывают две скважины отбора проб воды, для анализа определения влияния на подземные воды стоков полигона. Вид скважин подробно смотри раздел Генеральный план.

Конструкция скважины, колодца или шурфа должна надежно защитить грунтовые воды от случайных загрязнений.

В отобранных пробах воды определяют содержание нитритов, аммиака, нитратов, кальция, гидрокарбонатов, хлоридов, сульфатов, железа, лития, БПК, ХПК, органического углерода, магния, pH, хрома, кадмия, цианидов, мышьяка, свинца, меди, бария, ртути, сухого остатка и др. Если в пробах содержание определяемых веществ превысит ПДК, необходимо принять меры по ограничению поступления загрязняющих веществ в грунтовые воды до уровня ПДК.

На поверхностных источниках воды выше полигона и на водоотводных канавах ниже полигона предусматриваются места отбора проб с водных поверхностей. Пробы проверяются на бактериологические, гельминтологические и санитарно-химические характеристики. Если выявлено превышение ПДК, нужно принять меры к исключению попадания опасных веществ в поверхностные воды до уровня ПДК в соответствии с действующими нормативными документами. Для взятия анализов поверхностных и грунтовых вод предусматриваются подъезды для автомашин и технические средства отлива либо откачки воды перед взятием анализов.

Контроль состояния воздушной среды

Система мониторинга предусматривает постоянное наблюдение за воздушной средой. Для этого необходимо ежеквартально выполнять анализы проб воздуха над полигоном и на границе санитарной зоны с целью обнаружения процессов биохимического разложения отходов. Периодичность исследований и количество определяемых показателей задаются проектом и согласовываются с органами охраны окружающей среды. При исследовании проб воздуха обычно определяется содержание сероводорода, метана, аммиака, бензола, окиси углерода, трихлорметана, хлорбензола и четыреххлористого углерода.

В случае выявления загрязнения воздушной атмосферы выше ПДК на границе санитарной зоны, либо выше ПДК рабочей зоны, в соответствии с действующими нормативными документами принимаются меры, позволяющие снизить уровень загрязнения. ПДК на границе санитарной зоны и ПДК рабочей зоны определяются согласно действующим санитарным правилам и представлены в приложении с СН РК «Полигоны для ТБО».

Контроль состояния растений и почвы

Мониторинг предусматривает постоянное наблюдение за растительностью и состоянием почвы на территориях потенциального влияния полигона. Для этого исследуются показатели почвы и растений на количественный состав экзогенных химических веществ (ЭХВ), ПДК которых должны быть меньше допустимых пределов. Периодичность контроля и состав определяемых ЭХВ задается в проекте мониторинга и согласовывается с органами по охране окружающей среды.

Мероприятия по ведению контроля охраны окружающей среды выполняются постоянно и регулярно в течение всего времени эксплуатации полигона. Инженерно-технический состав работников полигона один раза в месяц осматривает санитарно-защитную зону полигона и принимает меры по устранению обнаруженных замечаний.

13.12 Назначение и краткая характеристика объектов на полигоне ТБО

Хозяйственная и производственная зона запроектирована на пересечении подъездной дороги с границей полигона.

1. Административно-хозяйственная зона, на которой размещаются:

- Контрольно-пропускной пункт, пункт радиационного контроля;
- Автомобильные весы;
- Административно-бытовой комплекс;
- Гараж на 12 автомобилей;
- Трансформаторная подстанция;
- ДГУ;
- склад угля на 5 дней;
- Мобильная котельная на твердом топливе;
- Насосная станция;
- Резервуары пожарной и питьевой воды;
- Автостоянка для легковых автомобилей на 10 м/мест;
- Склад ГСМ;
- накопительная емкость для хоз бытовых стоков V-100м3;

2. Зона для размещения производства по сортировке отходов, на которой размещаются:

- Цех мусоросортировочной станции;
- Навес для складирования вторсырья;

Экспликация проектируемых сооружений см. раздел «Генеральный план».

13.12.1 Контрольно-пропускной пункт, пункт радиационного контроля

Рабочей документацией предусмотрена установка здания КПП. Пропускной пункт принят в виде готового вагончика размерами 6,2 х 4,1х 2,9 м, полной заводской комплектности. Здание отапливаемое.

Здание контрольно-пропускного пункта предназначено для размещения соответствующих служб площадки, а также для контроля проезда на территорию полигона ТБО грузовых и легковых автомобилей и обеспечивает выполнение пропускного и внутриобъектового режима на территории. На пост оператора выводятся данные от автовесов поз. 3 по ГП и арки радиационного контроля поз. 1 по ГП.

В здании предусмотрено рабочее место приемщика - рабочего по благоустройству. КПП оснащено офисной мебелью и оргтехникой. Также в здании размещен пункт радиационного контроля, приборы радиационного контроля ручные, хранятся в металлическом шкафу в здании КПП.

Компоновочные решения КПП представлены на чертеже QAZSAURAN-2023-9-1-ТХ.

13.12.2 Автомобильные весы

Рабочей документацией предусмотрено строительство сооружения Автомобильные весы.

За уловную отметку 0,000 принят уровень верха платформы весов.

Автомобильная весовая предназначена для взвешивания и учета автотранспорта, контроля перевозок (въезд-выезд) на проектируемом объекте. Комплексная система весового контроля автотранспорта - это результат интеграции автомобильных электронных весов, видеонаблюдения и системы учета.

Проектом предусмотрена установка весов с пределом взвешивания 80 тонн.

Автомобильные весы имеют габаритные размеры платформы 3х18 м, что позволяет соответствует максимальным габаритным размерам автотранспорта, въезжающего на территорию полигона.

Процесс взвешивания, учета и контроля осуществляется в автоматическом режиме - все данные передаются на пульт управления в КПП.

Монтаж технологического оборудования вести в соответствии с требованиями СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы", а также инструкциями и паспортом завода-изготовителя автовесов.

Компоновочные решения КПП представлены на чертеже QAZSAURAN-2023-9-3-ТХ.

13.12.3 Гараж на 12 автомашин

Рабочей документацией предусмотрено строительство здания гаража для спецтехники на 12 машин.

Согласно СП РК «Полигоны для твердых бытовых отходов» проектом принято следующее количество техники:

- Погрузчик - 1 шт.;
- Бульдозер типа D12 (мощность 60-70кВт (82-96л.с.)) - 3 шт.
- Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085 (г/п 5 т) мощность, кВт (л.с.) 110 (150)- 6 шт.
- Каток-уплотнитель типа КМ-305 186 кВт (220 л.с.)/1900 об/мин - 1 шт.
- Экскаватор одноковшовый типа ЭО 2621 с ковшом емкостью 0,25 м³ 44(60) кВт (л.с.) - 1 шт.

Итого 12 мест.

Здание гаража для спецтехники имеет прямоугольную форму с габаритными размерами 50,4х15 м. Здание без подвала. Высота до конька кровли - 7,07 м.

В помещении 1 - температура внутреннего воздуха +5°С, в помещениях 2 и 3 температура +16...+18°С.

Здание предназначено для размещения спецтехники, работающей на полигоне, для проведения осмотров автотранспорта, мелких ремонтных работ и техобслуживания на смотровой яме, мойки автотранспорта перед осмотром и ремонтными работами.

Для хранения смазочных масел предусмотрен Склад ГСМ (раздел 13.12.5)

Для хранения мелких запасных частей и инструмента в здании гаража предусмотрены стеллажи и металлические шкафы, хранение крупногабаритных запчастей не предусмотрено.

Заряда аккумуляторов погрузчиков не требуется поскольку весь спецавтотранспорт работает на топливе.

Компоновочные решения Гаража представлены на чертеже QAZSAURAN-2023-9-6-ТХ.

13.12.4 Склад угля

Проектируемое здание прямоугольной формы с габаритными размерами 9х6 м в осях 1-2, А-Б соответственно. Здание без подвала. Высота до конька кровли - 5.0 м. Ворота наружные - металлические, с калиткой. Здание неотапливаемое.

13.12.5 Склад ГСМ

Склад предназначен для приема, хранения и выдачи смазочных материалов. Масла на площадку поступают автомобильным транспортом в бочках. Погрузочно-разгрузочные работы выполняются с использованием тележки для бочек. Хранение масел на складе - напольное. Мелко тарное хранение предусмотрено на металлических стеллажах.

Склад ГСМ предназначен для приема и хранения свежих и отработанных масел

Количество принято укрупненно

Консистентные смазки 4-5 кг (стеллажное хранение)

Масло моторное 1160 л - 8 бочек

Масло гидравлическое 371 л - 3 бочки

Гидравлическое масло для ГМП 210 л - 2 бочки

Трансмиссионное масло 386 л - 3 бочки

13.12.6 Навес для складирования вторсырья

Рабочей документацией предусмотрено строительство Навеса для складирования вторсырья. Для хранения всех видов отходов проектом предусмотрена площадка для временного размещения вторичного сырья, отсортированного на линии сортировки - специальная бетонированная площадка с навесом и ограждением. Навес для складирования отходов имеет прямоугольную форму с размерами в плане 14х12 м, высота до низа строительных конструкций составляет 5,5 м.

Мероприятия по предотвращению распыления и захламлению с участка на прилегающую территорию:

По трем сторонам навеса по осям А, Б, 1 предусмотрено ограждение высотой 1,25 м, сплошное, непродуваемое. Ограждение предусмотрено, с целью обеспечения чистоты территории (для предотвращения "высыпания" отходов за пределы площадки).

Типы вторичного сырья, размещаемого под навесом:

Прессованный чёрный металл; прессованный цветной металл; прессованные ПЭ, ПЭТ, пластиковые отходы; прессованная макулатура, картон.

Способ размещения отходов на площадке - в спрессованном виде, в мешках. Размещение прессованных и упакованных ТБО предусмотрено на поддонах для удобства

погрузочно-разгрузочных работ. Работы по доставке и размещению под навесом отработанных отходов осуществляются посредством погрузчиков.

По мере накопления на временной площадке отходы передаются специализированным организациям по переработке вторсырья.

Компоновочные решения инвентарного здания представлены на чертеже QAZSAURAN-2023-9-17-TX.

13.12.7 Административно-бытовой комплекс

Рабочей документацией предусмотрено строительство здания АБК.

Проектируемый объект - здание административного назначения, в котором предусмотрены кабинеты, бытовые помещения для персонала, постирочная. Здание одноэтажное, в плане прямоугольной формы. Основные размеры 35.6,2 х 12,1 в осях 1-2, А-В. Высота помещений от пола до потолка - 2,8 м. Здание отапливаемое.

Административные помещения являются рабочими кабинетами соответствующего административно-управленческого персонала и специалистов – кабинет руководителя, офисы. Все помещения административного назначения оснащены соответствующей мебелью, оргтехникой, современным офисным оборудованием, всеми видами технических средств, обеспечивающими условия для эргономичной и комфортной работы.

Медицинский пункт. К объектам здравоохранения, рассматриваемого настоящим рабочим проектом здания, относится медицинский пункт, расположенный на первом этаже. Согласно п.123. Приказа от 3.08.2021 № ҚР ДСМ-72 На объектах со списочным составом от 50 до 300 человек предусматривается медицинский пункт.

Состав помещений медицинского пункта принят согласно Приложению 2 Таблица 1 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», с учетом Примечания по Приказу и.о. Министра здравоохранения РК от 30.09.2022 № ҚР ДСМ-108. См. письмо № 334 и №335 от 06.06.2024 г.

Кабинет предназначен для приёма, первичного врачебного осмотра больных с целью назначения дальнейшего лечения либо госпитализации, либо оказания квалифицированной (неотложной) медицинской помощи, а также предназначен для проведения различного рода медицинских процедур - введение лекарственных средств и проведение лечебных манипуляций.

Постирочная. Проектируемая прачечная расположена в осях Б-В.

Прачечная является вспомогательным подразделением и предназначена для стирки специальной одежды персонала полигона ТБО.

Постирочная - без починки спецодежды. Починка специальной одежды персонала будет предусмотрена в специализированных организациях на договорной основе в ходе производственного процесса. См. письмо № 335 от 06.06.2024 г.

Комната приема пищи

Комната приема пищи рассчитана только на административный персонал, прием пищи производственным персоналом осуществляется в столовой при здании сортировки.

В здании предусмотрено размещение бытовых помещений для производственного персонала: раздевалки для мужчин и женщин, санузлы, души исходя из списочного состава рабочих.

Требования к зданию

Административное здание должно создавать комфортные, безопасные условия для работы и пребывания в организациях и учреждениях.

Административное здание обеспечено системами теплоснабжения, электроснабжения, водоснабжения, водоотведения, вентиляции и кондиционирования. При организации рабочих мест в кабинетах учитываются площади рабочего места, условия вентиляции и освещенности помещения. Площадь одного рабочего места пользователей компьютера с жидкокристаллическим или плазменным монитором должна быть не менее 4,5 м². Расстояние между рабочими столами с мониторами (в направлении тыла поверхности одного монитора и экрана другого) должно быть не менее 2 м, а расстояние между боковыми поверхностями мониторов - не менее 1,2 м.

Доступность для маломобильных групп населения

При проектировании административного здания обеспечена доступность для маломобильных групп населения в соответствии с требованиями СН РК 3.06-01.

Планировка здания, его территория и оборудование обеспечивают:

- минимальную протяженность пешеходных путей передвижения;
- безопасность передвижения по территории;
- отсутствие элементов, создающих препятствия на путях передвижения маломобильных групп.

Мероприятия по доступности для ММГН в части бордюров, пешеходных дорожек предусмотрены в разделе "Генеральный план"

Мероприятия по доступности для ММГН в части лестниц, перил, пандусов, специальных дверей предусмотрены в разделе "Архитектурные решения"

Компоновочные решения Административно-бытового комплекса представлены на чертеже QAZSAURAN-2023-9-5-ТХ.

13.12.8 Цех мусоросортировочной станции

Цех размещен в производственной зоне.

Производительность цеха по переработке и сортировке ТБО составляет 25 тонн/час. При 8 часовом рабочем дне и 365 дн/год производительность цеха сортировки составит 73 000 тонн/год. См. письмо №338 от 06.06.2024 г.

При ручной сортировке распознавание материалов производится персоналом визуально, а отбор осуществляется вручную. Как правило, ручной сортировке подвергается материал класса +200 мм, иногда +300 мм. Производительность сортировки, в зависимости от состава обогащаемого сырья, колеблется от 2-3 т/час.

Поступление на полигон ТБО в среднем составит 300 000 тонн в год. При этом на сортировку направляется до 15% поступающих отходов. Что составляет 45 000 тонн в год.

Исходя из среднего морфологического состава ТБО (представлено в таблице выше) ручной сортировке подвергается 44,6% (это Бумага, картон, Ветошь, Пластик, Дерево, Стекло, Черные металлы, Цветные металлы, Кости, кожа, резина)

Таблица 13.2 (см.выше) - **Средний морфологический состав и объем образования отходов от населения**

Наименование отхода	Процент содержания
Бумага, картон	11,1
Ветошь	2,5
Пластик	16,2
Пищевые отходы	37,2
Дерево	1,2
Стекло	8,9

Черные металлы	1,2
Цветные металлы	0,6
Кости, кожа, резина	2,9
Остаток после удаления компонентов	11,1
Садовый уличный смет	7,1
Итого	**100**

Таким образом ручной сортировке подвергается
45 000*44,6% = 20 070 тонн/год
20 070/365 = 54,9 тонн/день

В табл. 13.5 приведены сведения о производительности ручной сортировки ТБО по готовой продукции (данные Международной ассоциации по твердым отходам ISWA - International Solid Waste Association).

Таблица 13.5 - **Практические сведения о производительности ручной сортировки ТБО (по готовой продукции)**

№ п/п	Вид материала	Производительность, кг/час на одного рабочего	Извлечение
1	Газетная бумага [1)]	700-4500	60-95
2	Гофрокартон	700-4500	60-95
3	Стеклотара (без сортировки по цвету)[2)]	400-800	70-95
4	Пластмассовая упаковка (ПЭТФ, ПЭВД) [2)]	140-280	80-95
5	Алюминиевые банки [2)]	45-55	80-95

1) Извлечение из потока, преимущественно содержащего 1 или 2 вида макулатуры
2) Извлечение из потока, преимущественно содержащего металл, стекло и пластмассу

Таким образом, принимая среднюю производительность на один пост 2,027 тонн/час
Производительность 4 постов составит
2,027*4*8 = 64,8 тонн/день

Характеристика проектируемого объекта

Здание одноэтажное, в плане прямоугольной формы. Основные размеры 120,0 х 42,0 м. Высота до низа строительных конструкций 12,6 м.

По степени воздействия на здоровье человека и окружающую среду отходы, поступающие на переработку относятся к V-классу опасности.

Процесс сортировки отходов включает следующие виды работ: прием отходов; разгрузка машин, доставляющих отходы; сортировка отходов (отбор полезных фракций); сепарирование тбо; транспортировка хвостов на полигон; прессование вторичного сырья; доставка вторичного сырья покупателям.

Технологический процесс переработки отходов начинается с ввоза мусорных бытовых отходов на мусоросортировочный комплекс.

Схема перемещения автотранспорта с ТБО показана на рисунке 13.5

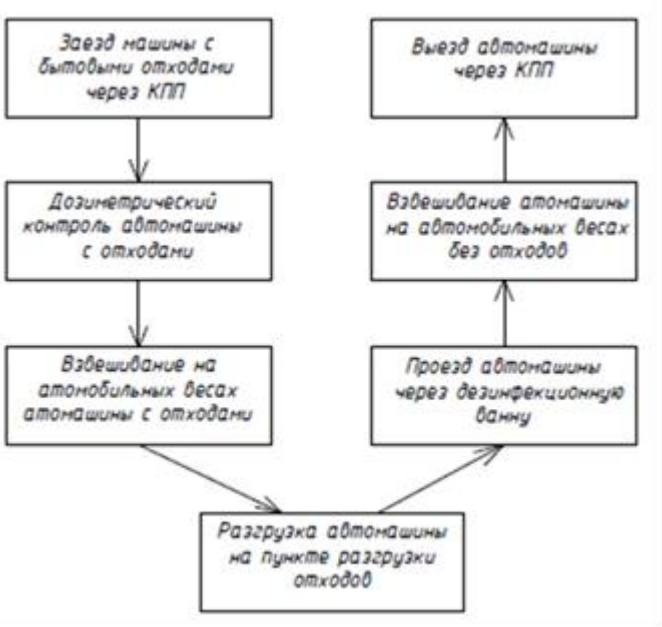


Рисунок 13.5 - **Схема перемещения автотранспорта с ТБО**

Мусоровоз подъезжает к контрольно-пропускному пункту, где происходит визуальный и документальный контроль, далее следует к пункту радиационного контроля и весового контроля.

Далее ТБО транспортируются в зону разгрузки Цеха мусоросортировочной линии.

В соответствии с нормативными требованиями Экологического колеса РК на полигоне предусмотрена обязательная сортировка отходов по видам отходов:

целые использованные шины и их фрагменты, за исключением их применения в качестве стабилизирующего материала при рекультивации;

отходы пластмасс, пластика и полиэтилена, полиэтилентерефталатная упаковка;

макулатура, картон и отходы бумаги;

ртутьсодержащие лампы и приборы;

стеклянная тара;

стеклобой;

лом цветных и черных металлов;

батареи литиевые, свинцово-кислотные;

электронное и электрическое оборудование.

После отбора из общей массы крупногабаритных материалов бытовые отходы загружаются фронтальным погрузчиком на грузонесущий подающий цепной конвейер, установленный в приямке, для дальнейшей подачи материала в разрыватель пакетов. Данная машина предназначена для разрыва пакетов и высвобождения их содержимого без разбивания или измельчения самого сырья, состоит из устройства подачи и разрывающего устройства, соединенных в одну раму, машина контролирует поток поступающего материала, производительность раскрывателя пакетов составляет 25 тонн в час.

Далее отходы поступают на участок ручной сортировки, представляющий климатическую кабину, которая оборудована постом для сортировки на 4 рабочих-сортировщика. Рабочие места располагаются вдоль конвейера (пост ручного отбора вторичного сырья). Каждый пост оборудован бункером с затвором шиберного типа, куда сортировщик сбрасывает согласно назначению поста тот или иной вид отхода. Кабина оборудована вытяжной вентиляцией, отопительной системой, освещением, а также кнопками аварийного выключения движения транспортерной ленты, расположенными между рабочими местами на раме транспортера.

Роль сортировщиков на данном этапе заключается в удалении полезных фракций, подлежащих утилизации.

Отсортированные вручную ТБО подаются на линии сепараторов:

барабанный,

баллистический,

магнитный,

вихретоковый,

оптический, посредством которых отсортировываются следующие виды ТБО:

-металл;

-пластик, полиэтилен;

-цветной металл;

-бумага;

-хвосты – отходы, направляемые на захоронение на полигоне

Схема технологической цепочки линии сортировки, с производительностью каждой позиции показана на рисунке 13.6.

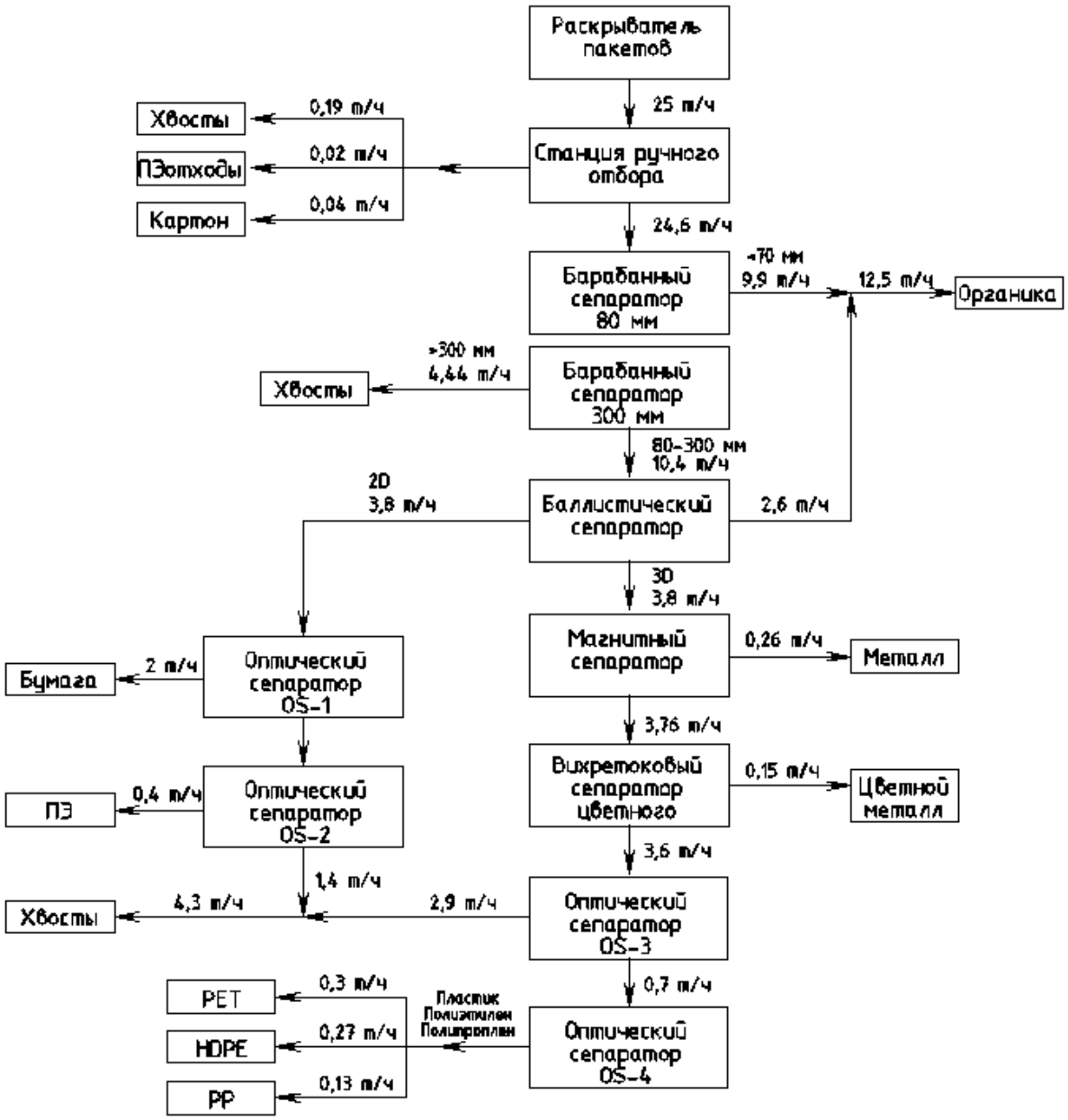


Рисунок 13.6 - **Схема технологическая принципиальная технологической цепочки линии сортировки**

Производительность линии сортировки с разбивкой по видам Вторичных материальных ресурсов предоставлена в таблице ниже.

Производительность рассчитана в двух вариантах с учетом максимальной загрузки линии, а также с учётом ФРВ (с учетом выходных, праздничные дней, загрузки 0,75)

Таблица 13.6 - **Производительность линии сортировки по видам ВМР**

Наименование ВМР	**Выход, т/ч**	**При 8 часовом рабочем дне, тонн/день**	**Годовая производительность, т/год при полной загрузке линии (ФРВ 365 дн/год; 8 ч/см)**	**Производительность с учетом простоев, выходных, праздничных дней (ФРВ 300 дн/год; 6ч/см)**
Хвосты менее 300 мм	0,19	1,52	554,8	342
ПЭ отходы	0,02	0,16	58,4	36
Картон	0,04	0,32	116,8	72
Органика	12,5	100	36500	22500
Хвосты более 300 мм	4,44	35,52	12964,8	7992
				0
Бумага	2	16	5840	3600
ПЭ	0,4	3,2	1168	720
Хвосты	4,3	34,4	12556	7740
PET (Полиэтилентерефталат)	0,3	2,4	876	540
HDPE (Пластик)	0,27	2,16	788,4	486
PP (Полипропилен)	0,13	1,04	379,6	234
Металл черный	0,26	2,08	759,2	468
Металл цветной	0,15	1,2	438	270
Итого	**25**	**200**	**73000**	**45000**

Все перемещения ТБО осуществляются посредством конвейеров цепных и ленточных.

Прессование выделенных полезных фракций и формирование их в кипы осуществляется с помощью горизонтального пресса с полуавтоматическим управлением. Прессование является необходимым условием для возможности перевозки вторичного сырья. Сформированные кипы вторичного сырья далее вилочным погрузчиком перевозятся на площадку хранения готовой продукции.

Система АСУ для конвейерного оборудования выполняется в виде отдельных электрошкафов на основе автоматики, промышленных контроллеров и частотных преобразователей.

В системе реализуется два способа управления: от панели оператора (основной) и от органов управления на электрошкафах (вспомогательный).

Оставшийся поток «хвостов» по ленте конвейера выводится из здания мусоросортировочной линии в зону их погрузки для транспортирования на полигон ТБО.

Процесс сортировки отходов включает следующие виды работ: прием отходов; разгрузка машин, доставляющих отходы; сортировка отходов (отбор полезных фракций); транспортировка хвостов на полигон; прессование вторичного сырья; доставка вторичного сырья покупателям.

Цех мусоросортировочной линии оснащен полным набором оборудования компании SABO S.A. (согласно Приложению 1)

Согласно выполненного проекта, а также нормативных требований на мусоросортировочной станции не производятся работы, связанные с утилизацией или использованием радиоактивных отходов. С целью исключения попадания на мусоросортировочную станцию источников радиоактивного излучения на КПП намечено проводить дозиметрический контроль поступающих отходов.

По производственно-санитарным характеристикам процесс для работающего персонала на мусоросортировочной площадке относится ко II категории, в связи с запыленностью площадки, запахов, тяжелой физической работой. Для обслуживающего персонала в бытовом блоке цеха, а также в административно бытовом комплексе предусмотрены помещения отдыха, подогрева и приема пищи, помещения для сбора грязной спецодежды, стирки, выдачи чистой спецодежды и респираторов, раздевальных и душевых, медицинского обслуживания.

Бытовые помещения комплекса сортировки предназначены для кратковременного отдыха производственного персонала. Раздевальные, души размещены в АБК на площадке (см. раздел 13.12.7). Комната приема пищи в здании сортировки предназначена для обедов только производственного персонала. Общая численность производственных рабочих составляет 26 человек, из них 11 рабочих цеха сортировки, 9 водителей спецавтотранспорта (питание периодически), 5 прочие специальности, 1 сторож (работа в ночное время).

В здании сортировки предусмотрено помещение раскомандировки в котором проводятся утренние планерки; Кабинет мастера – который является его постоянным рабочим местом; Комната управления, откуда осуществляется процесс управления всей линией сортировки, в комнате размещен центральный щит управления.

Компоновочные решения Цеха мусоросортировочной станции представлены на QAZSAURAN-2023-9-5-TX.

13.12.9 Дезинфицирующая зона с устройством ж.б. ванны

Проектируемое сооружение - дезбарьер представляет собой дезинфекционную ванну, которая предназначена для дезинфекции колес транспортных средств при выезде с территории полигона. Размещение дезбарьера предусмотрено на дороге при въезде в производственную зону (см. раздел «Генеральный план»).

Заправка дезинфекционной ванны дезраствором производится мобильными передвижными дезоустановками. Выбор дезинфектанта, концентрация дезраствора и метод обезвреживания загрязненного дезраствора определяется технологами предприятия в ходе производственных процессов. Обезвреженный дезраствор вывозят в места, согласованные с органами санитарно-эпидемиологического надзора района.

Компоновочные решения дезбарьера представлены комплектом -КЖ.

13.12.10 Площадка для мойки контейнеров

Площадка для мойки контейнеров размещается вне участка хозяйственной зоны представляет собой открытое сооружение из железобетона с геометрическими размерами 12,0х6,0м со сливным трапом.

Мойка контейнеров на площадке осуществляется периодически по мере необходимости, в весенне-летний период, при температуре наружного воздуха свыше +5 °С.

Обработка контейнеров осуществляется рабочими с использованием аппарата высокого давления или с помощью специальной машины для мойки контейнеров ТБО. Аппарат высокого давления типа Karcher HDS размещается в здании сортировки, откуда он привозится на место мойки.

Вода после мойки поступает в грязеотстойник и далее направляется на очистные сооружения полигона ТБО.

Описание очистных сооружений подробно см. Раздел 14.0 «Наружные сети канализации. Канализация хоз-бытовая -К1-»

С учетом временных промежутков различают следующие виды дезинфекции:

плановая – проводится периодически с одинаковыми интервалами в зависимости от времени года и вида бака;

профилактическая – помогает предотвратить порчу оборудования;

внеочередная – осуществляется по необходимости в случае сильного загрязнения и высокого риска распространения инфекции.

Летом контейнеры из металла и пластика необходимо промывать с интервалом в 10 дней. В прохладное время года дезинфекция мусорных баков проводится реже – 1 раз в месяц.

Мойка мусорных баков производится в следующей последовательности:

-обработка водой под давлением;

-дезинфекция обеззараживающим раствором;

-повторная мойка чистой водой.

13.13 Санитарно-защитная зона и система мониторинга

В период эксплуатации полигона предусмотрен производственный мониторинг окружающей среды, который включает в себя:

- мониторинг водных ресурсов – отбор проб подземных вод предусматривается из двух скважин, расположенных соответственно выше и ниже потока подземных вод (см. лист ГП). Одна скважина закладывается с целью отбора проб воды, на которую отсутствует влияние фильтрата с полигона, другая скважина расположена для отбора проб воды, учитывающая влияние полигона.

- мониторинг атмосферного воздуха – отбор проб атмосферного воздуха над отработанными участками полигона и на границе санитарно-защитной зоны на содержание соединений, характеризующих процесс биохимического разложения ТБО и представляющих наибольшую опасность.

- мониторинг почв – отбор почвенных проб в точках, расположенных на границе санитарно-защитной зоны, а также в точках, выбранных на территории полигона (для определения влияния, уплотненных твердых бытовых отходов на верхний изоляционный почвенный покров).

Контроль влияния полигона на окружающую среду (анализ воды воздуха, почвы и т.д.) ведется лабораториями, имеющими лицензию по данному виду деятельности.

В случае обнаружения превышения допустимых показателей воды, воздуха или почвы необходимо обратиться в соответствующие организации и согласованно с ними, принять меры и предусмотреть мероприятия по исключению загрязнения окружающей среды и понижению данных показателей.

13.14 Механизация и автоматизация трудоемких работ

В условиях увеличения мощностей производства механизация и автоматизация процессов труда становится одним из факторов, обеспечивающим рентабельность продукции. Проектом предусматривается комплексная механизация трудоёмких процессов, а также автоматизация и управление основными производственными процессами.

Сокращение трудоемких работ на вспомогательных объектах осуществляется применением разнообразных подъёмно-транспортных механизмов, средств малой механизации, механизированного и электрифицированного инструмента, приспособлений, максимально исключающих затраты ручного труда.

В рабочем проекте предусмотрена максимально целесообразная механизация и автоматизация производственных процессов.

Механизация погрузочно-разгрузочных работ осуществляется экскаваторами, погрузчиками, доставка исходных материалов на площадку осуществляется автотранспортом типа автосамосвал. Перемещение мелких грузов на площадке предусмотрено посредством тележек.

Автоматизация заложена в конструктиве основного технологического оборудования, а именно в автоматическом режиме протекают процессы сортировки и разделения ТБО.

Работа на линии сортировки предусмотрена на конвейерных лентах, прессовом оборудовании, сепараторах и барабанах, работающих в автоматическом режиме. Для линии предусмотрен центральный щит управления, размещенный в комнате управления в здании сортировки, а также щиты управления на каждую позицию технологического оборудования, которые размещены непосредственно в цехе.

Механизация взвешивания грузов- взвешивание поступающих грузов на площадку предусматривается на автовесах с пределом взвешивания до 80 тонн.

Автоматизация предусматривается в самой конструкции весов, а именно:

- взвешивание осуществляется в автоматическом режиме, данные передаются на пульт управления, который устанавливается в КПП. Информация поступает на электронный блок весов, который обеспечивает не только вывод результатов измерений на индикатор, но и функции калибровки весов;
- в конструкции предусмотрены весовые ячейки с функцией самодиагностики;
- система самоконтроля, которая предупреждает оператора (на экране монитора) о возможных ошибках при взвешивании до того, как они возникают.

13.15 Эксплуатация оборудования

При эксплуатации оборудования следует руководствоваться СНиП РК 3.05-09-2002 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы", «Общими требованиями промышленной безопасности».

Все движущиеся и вращающиеся части машин и механизмов должны иметь надежно закрепленные ограждения, исключающиеся доступ к ним во время работы.

Вращающиеся части (валы, муфты, шкивы, барабаны, фракционные диски и т.п.) должны иметь сплошные или сетчатые ограждения с ячейками не более 25х25 мм.

При пуске машин должна быть обеспечена полная безопасность обслуживающего персонала, перед пуском оборудования в работу должен быть подан предупредительно световой или звуковой сигналы.

Прием в эксплуатацию оборудования должен производиться комиссией, назначаемой руководителем предприятия.

Остановка и пуск оборудования после монтажа и ремонта должен производиться с использованием блокираторов безопасности. Пуск оборудования в работу после монтажа или ремонта должен осуществляться только после проверки отсутствия в опасной зоне людей с участием лиц технического надзора, производившего монтажно-ремонтные работы.

Запрещается производить ремонт и обслуживание движущихся частей и ограждений при работе оборудования, ручную смазку действующих машин и механизмов.

При прекращении подачи электроэнергии или остановке оборудования по какой-либо другой причине все электродвигатели привода оборудования, самозапуск которых недопустим, должны иметь устройства для предотвращения их самопроизвольного включения.

На участке должен быть разработан и утвержден порядок приема и сдачи смены, осмотра агрегатов, а также определена периодичность проверки надзором участка соблюдения установленного порядка их производства.

Эксплуатация оборудования должна вестись с соблюдением технических режимов, установленных паспортами, технологическими картами или специальными инструкциями.

Осмотр, периодическая проверка и испытания оборудования, инструмента и приспособлений должен производиться в соответствии с действующими инструкциями и правилами эксплуатации. Работа на неисправном оборудовании, пользование неисправными приспособлениями и инструментами запрещается.

13.16 Охрана труда и техника безопасности

Безопасность труда – состояние защищенности трудящихся, обеспечивается комплексом мероприятий, предусмотренных проектом, исключающих вредное и опасное воздействие при выполнении ими сопутствующих операций технологических процессов.

В соответствии с Трудовым Кодексом Республики Казахстан обеспечение здоровых и безопасных условий труда работающим на предприятии, организация контроля за состоянием охраны труда и своевременное информирование трудовых коллективов о его результатах возлагается на работодателя.

Требования по технике безопасности

При промышленной эксплуатации участка должны соблюдаться следующие нормы и требования:

– санитарные нормы эксплуатации;

– противопожарные требования

– правила выпуска газов и запыленного воздуха воздух рабочей зоны контролируется в соответствии с требованиями ГОСТ. 12.1.005-88. ССБТ;

– нормы естественного и искусственного освещения;

– Закон РК «О безопасности машин и оборудования» от 21 июля 2007 г. (с изменениями и дополнениями на 10.07.2012 г.);

Предприятие по санитарной классификации производств должно соответствовать «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», Утверждённым постановлением Правительства республики Казахстан от 17 января 2012 года № 93

На участке должен быть установлен систематический контроль за безопасным состоянием и правильной эксплуатацией механизмов, оборудования, коммуникаций и сооружений. Все работы повышенной опасности должны выполняться по наряд допускам.

Для каждого участка установлена категория пожаро-взрывоопасности и предусмотрены соответствующие меры безопасности.

Руководителем (его заместителем - главным инженером) определяется порядок осуществления контроля и утверждается «Перечень работ повышенной опасности».

Должны быть разработаны инструкции по безопасному обслуживанию оборудования и механизмов, инструкции по безопасному ведению технологического процесса, а участок укомплектован персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и обученным безопасным приемам работы.

Все рабочие, служащие и ИТР, поступившие на производственный участок или переводимые с одной работы на другую, должны проходить медицинское освидетельствование в установленном порядке. Отдельные категории работников подвергаются периодическому медицинскому освидетельствованию в порядке, определяемом органами здравоохранения.

Все рабочие и служащие при поступлении на производственный участок проходят предварительное обучение технике безопасности по специальной программе в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004.

Предварительное обучение технике безопасности организуется отделом подготовки кадров с отрывом от производства и с обязательной сдачей экзаменов.

Все рабочие, кроме ранее работавших и имеющих соответствующую профессию, после предварительного обучения технике безопасности проходят обучение по профессии в индивидуальном порядке, путем закрепления за опытными рабочими в сроки и в объемах, предусмотренных соответствующими программами обучения.

В период обучения они могут выполнять отдельные операции под наблюдением опытного рабочего. К самостоятельной работе по профессии рабочие могут быть допущены только после окончания обучения и сдачи экзаменов в квалификационной комиссии.

Все вновь принятые, а также переведенные на другую работу рабочие перед допуском к работе получают первичный инструктаж по технике безопасности

Инструктаж рабочих и проверка знаний по технике безопасности должны производиться не реже одного раза в полугодие в объеме первичного инструктажа на рабочем месте, программа которого утверждается руководителем.

При внедрении технологических процессов и методов труда, а также при изменении требований или введении новых инструкций по технике безопасности все рабочие должны пройти внеплановый инструктаж в объеме и в сроки, установленные администрацией.

Все рабочие и ИТР должны быть обучены оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях, профессиональных отравлениях и поражениях электрическим током.

Каждый рабочий до начала работы должен проверять наличие и исправность предохранительных устройств, инструментов, механизмов и приспособлений, требующихся для работы, обнаружив недостатки, которые он сам не может устранить, рабочий, не приступая к работе, обязан сообщить о них своему непосредственному руководителю.

Совмещение профессий рабочими допускается только при наличии у них соответствующей квалификации и прохождения инструктажа по всем совмещающим профессиям.

Руководитель обязан своевременно обеспечивать рабочих спецодеждой и индивидуальными защитными средствами по установленным нормам.

Знание инженерно-техническими работниками Требования промышленной безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окускования руд и концентратов и других нормативных документов по охране труда и технике безопасности проверяется комиссией, назначаемой руководителем фабрики.

На каждом рабочем месте должны быть обеспечены безопасные условия труда. Периодичность контроля состояния рабочих мест лицами технического надзора устанавливается руководителем фабрики (не реже одного раза в смену).

Запрещается допуск к производству на рабочих местах, имеющих отступления от правил безопасности, кроме допуска к работам по установлению этих отступлений при обеспечении дополнительных мер безопасности.

Все рабочие места и подходы к ним должны содержаться в чистоте. Для хранения материалов, запасных частей, инструмента, отходов производства должны быть предусмотрены специальные места. Загромождение рабочих мест не допускается.

Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим нормам.

На рабочих местах, у агрегатов и на путях передвижения людей должны вывешиваться плакаты, инструкции и знаки по охране труда и технике безопасности.

Запрещается курение и прием пищи непосредственно на рабочем месте.

Для курения и приема пищи должны быть оборудованы специальные места.

Все обслуживающие площадки, переходные мостики и лестницы должны быть прочными, устойчивыми и снабжены перилами высотой не менее 1 м с перекладиной и сплошной обшивкой по низу перил на высоту 0,14 м.

Лестницы к рабочим площадкам к механизмам должны иметь угол наклона:

а) постоянно эксплуатируемые – не более 45 градусов;

б) посещаемые 1-2 раза в смену – не более 60 градусов;

в) в колодцах, приямках – 90 градусов.

Ширина лестниц должна быть не менее 0,6 м, высота ступеней не более 0,3 м, ширина ступеней – не менее 0,25 м. Допускается приямках применение скоб.

Все монтажные проемы, приямки и т.п., расположенные на территории участка, должны быть ограждены перилами высотой 1 м со сплошной обшивкой по низу перил на высоту 0,14 м или перекрыты настилами (решетками) по всей поверхности, и в необходимых местах снабжены переходными мостиками шириной не менее 1 м.

Трубы, желоба и другие коммуникации не должны загромождать рабочие площадки, а в случаях пересечения проходов и рабочих площадок, должны быть размещены на высоте не менее 2,0м от уровня земли.

Минимальное расстояние между машинами и аппаратами должно быть:

а) на основных проходах – не менее 1,5 м;

б) при рабочих проходах между машинами – не менее 1 м;

в) на рабочих проходах между стеной и машинами – не менее 0,7 м;

г) местные сужения при соблюдении нормальных рабочих проходов между машинами и между строительной конструкцией – не менее 0,7 м;

Минимальная ширина проходов, предназначенных для транспортирования крупных сменных узлов и деталей во время ремонта оборудования, определяется наибольшим поперечным размером узлов и деталей с добавлением по 0,6 м на сторону.

О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец н/случая должны немедленно сообщить руководителю цеха, участка. Все н/случаи на производстве подлежат расследованию, регистрации и учету в соответствии с требованиями Трудового Кодекса РК и со стандартом безопасности корпорации «Расследование происшествий» При выполнении работ на действующем предприятии, сторонней организацией они должны выполняться в строгом соответствии с требованиями Требования промышленной безопасности.

Для полигона ТБО с учетом Правил по технике безопасности и производственной санитарии должна быть разработана инструкция по технике безопасности и охране труда. Эта инструкция должна включать основные положения, приведенные ниже.

Организация работ:

-до начала основных работ на стройплощадке должны быть сооружены временные дороги, используемые на период строительства;

- въезд и проезд машин по территории полигона осуществляется по установленному на данный период маршрутам;

- разгрузку мусоровозов, складирование изолирующего материала (грунт,

шлак, строительные отходы), работу бульдозера по разравниванию и уплотнению ТБО или устройству изолирующего слоя на полигонах производить только на картах (траншеях), отведенных на данные сутки. В зоне работы бульдозеров запрещается присутствие людей и производство каких-либо других работ;

-присутствие посторонних на территории полигона запрещается.

Разгрузочные работы:

- транспортное средство, поставленное под разгрузку, должно быть надежно заторможено;

- при размещении автомобилей на разгрузочной площадке друг за другом расстояние между транспортными средствами (в глубину) должно быть не менее 2 м, а между стоящими рядом (по фронту) - не менее 4 м;

- устройство разгрузочных площадок на уплотненных бульдозером ТБО без изолирующего сдоя не допускается;

- расстояние от внешнего откоса до разгружаемых автомобилей должно быть не менее 10 м;

- освещенность разгрузочных площадок в темное время суток должна обеспечивать нормальные условия производства работ (не менее 5 лк.).

Работы по уплотнению ТБО и устройству изолирующего слоя

- при перемещении ТБО бульдозером под откос выдвижение ножа за край откоса запрещается, а расстояние от края гусеницы до края насыпи должно быть не менее 2,0 м;

- во избежание воспламенения бытовых отходов от выхлопных газов на выхлопную трубу бульдозера следует устанавливать искрогаситель. Бульдозер должен быть укомплектован огнетушителем;

- перед тем как сойти с бульдозера, машинист должен поставить рычаг переключения передачи в нейтральное положение и опустить отвал на землю;

- чтобы не обжечь руки и лицо кипятком и паром, пробку горловины водяного радиатора следует открывать только по истечении некоторого времени после остановки работы двигателя;

- для осмотра, технического обслуживания и ремонта бульдозера необходимо установить его на горизонтальной площадке, отвал опустить на землю, выключить двигатель. При необходимости осмотра снизу отвал следует опустить на надежные подкладки;

- находиться под поднятым отвалом бульдозера, удерживаемым штоками гидравлических цилиндров или канатом блочной системы, запрещается;

- запрещается допускать к техническому обслуживанию и устранению неисправностей бульдозера посторонних лиц;

- категорически запрещается до глушения двигателя находится в пространстве между трактором и рамой бульдозера, между трактором и отвалом или под трактором;

- поднимать тяжелые части бульдозера необходимо только исправными домкратами и талями. Применять ваги и другие средства, не обеспечивающие должной устойчивости, запрещается;

- регулировать механизмы бульдозера должны два человека, из которых один находится у регулируемого механизма, а другой - на рычагах управления.

- при работе в тёмное время бульдозеры должны быть оборудованы: лобовым и общим освещением, обеспечивающим достаточную видимость пути, по которому перемещается машина, видимость фронта работ и прилегающих к нему участков; освещением рабочих органов и механизмов управления; задним сигнальным светом.

Инструкция по технике безопасности должна содержать нормы выдачи спецодежды, производственной одежды, сиз, продолжительность отпусков, периодичность прохождения инструктажа по технике безопасности.

Полигон должен иметь журнал по технике безопасности и охране труда, в который заносятся все рекомендации проверяющих организаций и данные о проведении инструктажей и занятий с персоналом объекта.

13.17 Противопожарные мероприятия

13.17.1 Общие сведения

Вопросы пожарной безопасности для объектов в настоящем проекте решены в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 19 августа 2021 года № 24045;
- Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре (СН РК 2.02-11-2002) справочно;
- Правила пожарной безопасности. Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 21 февраля 2022 года № 26867.
- СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

13.17.2 Классификация объектов в области пожарной безопасности

Классификация объектов в области пожарной безопасности, исходя из пожароопасных свойств, веществ и материалов, их количества и особенностей технологических процессов, мероприятия пожарной безопасности представлены в таблице 13.6.

Расчеты категорий помещений производственно-складского назначения в проектируемых зданиях по взрывопожарной и пожарной опасности, с указанием информации об обращаемых веществах и материалах в каждом помещении, их взрывопожароопасных и пожароопасных свойств выполнены в соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» и представлены в таблице 13.7

Таблица 13.6 – **Классификация помещений производственного назначения в области пожарной безопасности, мероприятия пожарной безопасности**

Наименование помещений	**Категория по взрывопожарной и пожарной опасности**	**Класс взрывоопасных и пожароопасныхзон, категория и группа смеси**	**Класс пожара**	**Мероприятия пожарной безопасности, предусмотренныепроектом СН РК 2.02-11-2002**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Контрольно-пропускной пункт	**Д**	**-**	**-**	Производственно-противопожарное водоснабжение Наружное пожаротушение Автоматическая пожарная сигнализация. Первичные средства пожаротушения-
Цех мусоросортировочной станции				
Помещение цеха - прием ТБО	**В2**	**П–IIа**	**А**	
Помещение цеха - сортировка ТБО	**В2**	**П–IIа**	**А**	
Венткамера	**В4**	**П–IIа**	**А**	
Компрессорная	**В4**	**П–I**	**В**	
Электрощитовая	**В4**	**П–IIа**	**А**	
Комната управления	**В4**	**П–IIа**	**А**	

Автомобильные весы	**Дн**	**-**	**-**	пожарные щиты с комплектацией, ящики с песком, бочки с водой, огнетушители
Административно-бытовой комплекс				
Кладовая респираторов	**В4**	**П–IIа**	**А**	
Кладовая спецодежды	**В3**	**П–IIа**	**А**	
Комната сушки одежды	**В4**	**П–IIа**	**А**	
Тамбур приема грязного белья	**В4**	**П–IIа**	**А**	
Постирочная	**В4**	**П–IIа**	**А**	
ПУИ	**В4**	**П–IIа**	**А**	
Помещение сушки, глажения белья	**В3**	**П–IIа**	**А**	
Кладовая чистого белья	**В3**	**П–IIа**	**А**	
Коммутаторная	**В4**	**П–IIа**	**А**	
Лаборатория	**В4**	**П–IIа**	**А**	
Электрощитовая	**В4**	**П–IIа**	**А**	
Венткамера	**В4**	**П–IIа**	**А**	
Гараж на 12 автомашин				
Помещение хранения подвижного состава	**В1**	**П–I, П–IIа**	**А, В**	
Помещение ТО и ТР	**В1**	**П–I, П–IIа**	**А, В**	
Пост мойки	**Д**	**-**	**-**	
Слесарная мастерская	**В4**	**П–IIа**	**А**	
Помещение для оборотного водоснабжения	**Д**	**-**	**-**	
Помещение хранения оборудования для мойки	**В4**	**П–IIа**	**А**	
Тепловой узел	**Д**	**-**	**-**	
Навес для складирования вторсырья	**Вн**	**П–IIа**	**А**	
Склад ГСМ	**В1**	**П–I**	**В**	

Таблица 13.7 - **Расчеты категорий помещений производственно-складского назначения в проектируемых зданиях по взрывопожарной и пожарной опасности**

Характеристика помещения				Характеристика материала				Расчеты		Нормативная удельная нагрузка, МДж/м^2
Номер помещения	Наименование помещения, участка	Площадь, м^2	Расстояние от поверхности пожарной нагрузки до нижнего пояса ферм перекрытия, м	Наименование материала	Кол-во материала пожарной нагрузки G, кг	Низшая теплота сгорания материала, $Q_{н.}$, МДж/кг	Условия хранения материала, площадь размещения пожарной нагрузки S, м^2	Пожарная нагрузка, $Q=G\cdot Q_н$, МДж	Удельная пожарная нагрузка, q=Q/S, МДж/м^2	
Цех мусоросортировочной станции										
-	Помещение цеха - прием ТБО	893,1	10	ТБО (ПЭ, бумага)	1000 1000	47,2 13,4	Размещение на площади S=40 м^2	Q =1000*47,2+ +1000*13,4 = 60600	g = 60600/40 = 1515	1401-2200
В соответствии с Техническим регламентом помещение с данной удельной пожарной нагрузкой может быть отнесено к категории В2 при условии, что следующее неравенство не выполнится: $Q \geq 0{,}64 \times gm \times H^2$. После подстановки численных значений получим $0{,}64 \times g \times H^2 = 0{,}64 \times 2200 \times 10^2 = 140800$ МДж. Так как Q = 60600 МДж и условие $Q \geq 140800$ МДж не выполняется, помещение следует отнести к категории В2.										
-	Помещение цеха - сортировка ТБО	3123,8	10	Лента конвейера ТБО (ПЭ, бумага)	50 500 500	33,52 47,2 13,4	Размещение на площади S=20 м^2	Q =50*33,52+ +500*47,2+ +500*13,4 = =31976	g = 31976/20 = = 1598,8	1401-2200
В соответствии с Техническим регламентом помещение с данной удельной пожарной нагрузкой может быть отнесено к категории В2 при условии, что следующее неравенство не выполнится: $Q \geq 0{,}64 \times gm \times H^2$. После подстановки численных значений получим $0{,}64 \times g \times H^2 = 0{,}64 \times 2200 \times 10^2 = 140800$ МДж. Так как Q = 31976 МДж и условие $Q \geq 140800$ МДж не выполняется, помещение следует отнести к категории В2.										
-	Венткамера	39,4	-	Твердые горючие материалы – ПВХ, карболит	50	18,0	Размещение на площади S=10 м^2	Q = 50x18= 900	g = 900/10 = 90	1-180
Помещение с данной удельной пожарной нагрузкой может быть отнесено к категории В4.										
-	Компрессорная	39,4	-	Масло компрессорное	3	42,257	Размещение на площади S=10 м^2	Q =50*42,26 =126	g = 126,78/10 = =12,678	1-180
Помещение с данной удельной пожарной нагрузкой может быть отнесено к категории В4.										
-	Электрощитовая	29,5	-	Полимер изоляция кабелей и проводов	100	17,4	Размещение на площади S=10 м^2	Q = 100*17,4= = 1740	g = 1740/10 = 174	1-180
Помещение с данной удельной пожарной нагрузкой может быть отнесено к категории В4.										
-	Комната управления	21,5	-	ПВХ Древесина Материалы в составе мебели	5 50	19,2 13,8	Размещение на площади S=10 м^2	Q= 5*19,2+ +50*13,8=786	g = 786/10 = 78,6	1-180
Помещение с данной удельной пожарной нагрузкой может быть отнесено к категории В4.										
Административно-бытовой комплекс										
-	Кладовая респираторов	7,07	-	Упаковочные материалы полиэтилен	20	41,87	На стеллажах 10	Q= 20*41,87 = = 837,4	g = 837,4/10 = =83,74	1-180

Помещение с данной удельной пожарной нагрузкой может быть отнесено к категории В4.										
-	Кладовая спецодежды	15,35	2,2	Ткань хлопчатобумажная	150	16,75	Размещение на стеллажах, столах, на площади 10 м^2	Q = 150*16,75= = 2512,5	g = 2512,5/10 = =251,25	181-1400
Помещение с данной удельной пожарной нагрузкой может быть отнесено к категории В3 при условии, что следующее неравенство не выполнится: $Q \geq 0,64 \times gm \times H^2$. После подстановки численных значений получим $0,64 \times g \times H^2 = 0,64 \times 1400 \times 2,2^2 = 4336$ МДж. Так как Q = 2512 МДж и условие Q ≥ 4336 МДж не выполняется, помещение следует отнести к категории В3.										
-	Комната сушки одежды	17,3 4,0	-	Ткань хлопчатобумажная	50	16,75	Размещение на стеллажах, столах, на площади 10 м^2	Q = 50*16,75 = = 837,5	g = 837,5/10 = 83,75	1-180
Помещение с данной удельной пожарной нагрузкой может быть отнесено к категории В4.										
-	Тамбур приема грязного белья	4,37	-	Ткань хлопчатобумажная	50	16,75	Размещение на стеллажах, столах, на площади 10 м^2	Q = 50*16,75 = = 837,5	g = 837,5/10 = 83,75	1-180
Помещение с данной удельной пожарной нагрузкой может быть отнесено к категории В4.										
-	Постирочная	18,08	-	Ткань хлопчатобумажная	50	16,75	Размещение на стеллажах, столах, на площади 10 м^2	Q = 50*16,75 = = 837,5	g = 837,5/10 = 83,75	1-180
Помещение с данной удельной пожарной нагрузкой может быть отнесено к категории В4.										
-	ПУИ	4,23	-	Хлопчатобумажная ткань Картонные коробки	10 10	16,75 13,4	Размещение на стеллажах, столах, на площади 10 м^2	Q = 10*16,75+10*13,4 = = 301,5	g = 301,5/10 = 30,15	1-180
Помещение с данной удельной пожарной нагрузкой может быть отнесено к категории В4.										
-	Помещение сушки, глажения белья	10,15	2,2	Ткань хлопчатобумажная	150	16,75	Размещение на стеллажах, столах, на площади 10 м^2	Q = 150*16,75= = 2512,5	g = 2512,5/10 = =251,25	181-1400
Помещение с данной удельной пожарной нагрузкой может быть отнесено к категории В3 при условии, что следующее неравенство не выполнится: $Q \geq 0,64 \times gm \times H^2$. После подстановки численных значений получим $0,64 \times g \times H^2 = 0,64 \times 1400 \times 2,2^2 = 4336$ МДж. Так как Q = 2512 МДж и условие Q ≥ 4336 МДж не выполняется, помещение следует отнести к категории В3.										
-	Кладовая чистого белья	9,07	2,2	Ткань хлопчатобумажная	150	16,75	Размещение на стеллажах, столах, на площади 10 м^2	Q = 150*16,75= = 2512,5	g = 2512,5/10 = =251,25	181-1400
Помещение с данной удельной пожарной нагрузкой может быть отнесено к категории В3 при условии, что следующее неравенство не выполнится: $Q \geq 0,64 \times gm \times H^2$. После подстановки численных значений получим $0,64 \times g \times H^2 = 0,64 \times 1400 \times 2,2^2 = 4336$ МДж. Так как Q = 2512 МДж и условие Q ≥ 4336 МДж не выполняется, помещение следует отнести к категории В3.										

-	Коммутаторная	16,25	-	ПВХ Древесина Материалы в составе мебели	5 50	19,2 13,8	Размещение на площади S=10 м^2	Q= 5*19,2+ +50*13,8=786	g =786/10 = 78,6	1-180
Помещение с данной удельной пожарной нагрузкой может быть отнесено к категории В4.										
-	Лаборатория	25,26	-	ПВХ Древесина Материалы в составе мебели	10 80	19,2 13,8	Размещение на площади S=10 м^2	Q= 10*19,2+ +80*13,8=1296	g =1296/10 = 129,6	1-180
Помещение с данной удельной пожарной нагрузкой может быть отнесено к категории В4.										
-	Электрощитовая	7,85	-	Полимер изоляция кабелей и проводов	100	17,4	Размещение на площади S=10 м^2	Q = 100*17,4= = 1740	g = 1740/10 = 174	1-180
Помещение с данной удельной пожарной нагрузкой может быть отнесено к категории В4.										
-	Венткамера	11,58	-	Твердые горючие материалы – ПВХ, карболит	50	18,0	Размещение на площади S=10 м^2	Q = 50x18= 900	g = 900/10 = 90	1-180
Помещение с данной удельной пожарной нагрузкой может быть отнесено к категории В4.										
Гараж на 12 автомашин										
-	Помещение хранения подвижного состава Помещение ТО и ТР	499,2 71,8	-	Резина Дизельное топливо Масла смазочные Автомобильные материалы	240 60 12 350	33,52 43,59 42,257 31,7	Зона размещения автотранспорта, 10 м^2	Q=240*33,52+60*43 ,59+12*42,257+350 *31,7 = 22262,284	q= 22262,284/10= =2227	Более 2200
В соответствии с Техническим регламентом помещение с данной удельной пожарной нагрузкой относится к категории В1										
-	Слесарная мастерская	23,0	-	Масло индустриальное	5	42,85	В качестве расчетной аварии принята разгерметизация системы смазки станка 10 м^2	Q=5*42,85 = = 214,25	g=214,25/10= =21,4	1-180
Помещение с данной удельной пожарной нагрузкой может быть отнесено к категории В4.										
-	Помещение хранения оборудования для мойки	5,4	-	Упаковочный материал ПЭ Ткань хлопчатобумажная	5 5	41,87 16,75	На стеллаже 10 м^2	Q = 5*41,87+ +5*16,75 = 293,1	g = 293,1/10 = 29,31	1-180
Помещение с данной удельной пожарной нагрузкой может быть отнесено к категории В4.										
Навес для складирования вторсырья										
-	Навес для складирования вторсырья	5,5	-	ТБО (ПЭ, бумага) Дерево	1000 1000 200	47,2 13,4 13,8	Размещение на площади S=130 м^2	Q =1000*47,2+ +1000*13,4+ +200*13,8 = 63360	g = 63360/130 = = 487,3	181-1400
Помещение с данной удельной пожарной нагрузкой может быть отнесено к категории В3 при условии, что следующее неравенство не выполнится: $Q \geq 0,64 \times gm \times H^2$. После подстановки численных значений получим $0,64 \times g \times H^2 = 0,64 \times 1400 \times 5,5^2 = 27104$ МДж. Так как Q = 63360 МДж и условие $Q \geq 27104$ МДж выполняется, навес следует отнести к категории В2.										

Склад ГСМ										
	Склад ГСМ	57,2	3,6	Масла смазочные*	1600	42,257	В качестве расчётной аварии принята разгерметизация тары, S=28,5 м^2	Q= 1600*42,257 = = 67611,2	q= 67611,2/28,5 = =2372,32	Более 2200
Помещение с данной удельной пожарной нагрузкой относится к категории В1.										
Склад ГСМ предназначен для приема и хранения свежих и отработанных масел Количество принято укрупненно Консистентные смазки 4-5 кг (стеллажное хранение) Масло моторное 1160 л — 8 бочек Масло гидравлическое 371 л — 3 бочки Гидравлическое масло для ГМП 210 л — 2 бочки Трансмиссионное масло 386 л — 3 бочки За расчетную аварийную ситуацию принимается разгерметизация емкости с разливом масла МС-8П. Поскольку температура масла значительно ниже температуры вспышки и при этом отсутствует возможность образования аэрозоля масла, то согласно ТР "Общие требования к пожарной безопасности"коэффициент участия ГЖ во взрыве Z равен нулю, поэтому рассчитываются критерии пожарной опасности помещения (по пожарной нагрузке).										

Таблица 13.8 - **Расчет категории помещения Помещение хранения подвижного состава по взрывопожарной опасности**

Помещение хранения подвижного состава

Основную пожарную нагрузку для данного помещения составляет резина, топливо, смазочные масла.

Среднее значения данных материалов составит

резина – 240 кг.

дизельное топливо - 24 кг, (30 л, ρ = 0,8т/м3, 30*0,8=24 кг)

смазочные масла – 12 кг, (15 л, ρ = 0,8т/м3, 15*0,8 = 12 кг)

Определим, относится ли данная зона к категориям А и Б.

Произведем расчет топливного бака а/м с дизельным топливом марки "3" (ГОСТ 305-82), общим объемом $V_а$ = 0,03 м^3.

- объем помещения $V_п$ = 2744 м^3.
- площадь помещения F = 499,2 м^2.
- свободный объем помещения принимаем равным 50% от $V_п$, что составит:

$V_{св}$ = 2744 *0,5 = 1372 м^3

- молярная масса дизельного топлива марки "3" M = 172,3 кг · кмоль$^{-1}$.
- брутто-формула $C_{12,343}H_{23,889}$.
- плотность жидкости при температуре t = 25 °С $ρ_ж$ = 804 кг · м$^{-3}$.
- константы уравнения Антуана: A = 5,07828; В = 1255,73; $C_А$ = 199,523.
- температура вспышки $t_{всп}$ > 35 °С.
- теплота сгорания $H_т$ = Q_H^P = 4,359 · 10^7 Дж · кг$^{-1}$ = 43,59 МДж · кг$^{-1}$. - нижний концентрационный предел распространения пламени $C_{НКПР}$ = 0,61 % (об.).

Обоснование расчетного варианта аварии.

При расчете значений критериев взрывопожарной опасности в качестве расчетного варианта аварии принимается пролив из топливного бака дизельного топлива в объем помещения и испарение с поверхности разлившейся жидкости.

Определим плотность пара при расчетной температуре $t_р$. За расчетную температуру принимается максимально возможная температура воздуха в данном помещении $t_р$ = 29 °С.

$$\rho_{г,п} = \frac{M}{V_0(1 + 0,00367 \cdot t_p)},$$

где М— молярная масса, кг·кмоль$^{-1}$;

V_0 — мольный объем, равный 22,413 м^3·кмоль$^{-1}$;

$t_р$ — расчетная температура, °С;

$$\rho_п = \frac{172,3}{22,413 \cdot (1 + 0,00367 \cdot 29)} = 6,948 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-3}.$$

Длительность испарения согласно п.5 п.п 6) раздела 2 приложения к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» Т = 3600 с.

Площадь испарения разлившейся жидкости принимаем равной 10 м^2

Определяем давление насыщенных паров дизельного топлива $P_Н$ при расчетной температуре (в летний период) $t_р$ = +29 °С по формуле:

$$P_H = \left(10^{A - \frac{B}{C + t_p}}\right) \cdot \chi$$

Значения констант Антуана: A = 5,07828; В = 1255,73; $C_А$ = 199,523.

t_p -расчетная температура, 29 °С

χ -объёмная доля горючей жидкости в смеси (для чистых горючих жидкостей χ =1)

$$P_H = \left(10^{5,07828 - \frac{1255,73}{199,523 + 29}}\right) \cdot 1 = 0,383 \text{ кПа}$$

Интенсивность испарения дизельного топлива W рассчитывается по формуле

$$W = 10^{-6} \text{ h } \sqrt{M} \text{ Р}_{\text{н}},$$

где *h* - коэффициент, принимаемый в зависимости от скорости и температуры воздушного потока над поверхностью испарения (табл. 4 приложения к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности»);

$P_н$ - давление насыщенного пара при расчетной температуре жидкости t_p;

М - молярная масса дизельного топлива марки 172,3 кг · кмоль$^{-1}$

$$W = 10^{-6} * 1,0 * \sqrt{172,3} * 0,383 = 5,023 \cdot 10^{-6} \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}.$$

Масса паров дизельного топлива, поступивших в помещение, будет равна

$$m = W F_u T,$$

$$m = 5,023*10^{-6} * 10* 3600 = 0,18 \text{ кг}.$$

Избыточное давление взрыва ΔР согласно формуле (1) приложения к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности»

$$\Delta P = (P_{max} - P_0)\frac{mZ}{V_{св} \cdot \rho_{г,п}}\frac{100}{C_{СТ}}\frac{1}{K_н},$$

где P_{max} — максимальное давление взрыва стехиометрической газовоздушной или паровоздушной смеси в замкнутом объеме, принимаем P_{max} равным 900 кПа;

P_0 - начальное давление, кПа, принимаем равным 101 кПа;

m - масса паров ЛВЖ вышедших в результате расчетной аварии в помещение, кг;

Z - коэффициент участия горючего во взрыве. Принимаем значение Z = 0,3 (табл. 3 приложения к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности»)

$V_{св}$ - свободный объем помещения, м^3;

$\rho_{г.п}$ - плотность пара при расчетной температуре t_p, кг·м$^{-3}$;

$C_{СТ}$ - стехиометрическая концентрация паров ЛВЖ , % (об.)

$K_н$ - коэффициент, учитывающий негерметичность помещения и неадиабатичность процесса горения. Принимаем $K_н$ равным 3.

Значение стехиометрической концентрации паров дизельного топлива $C_{ст}$ согласно формуле (3) приложения к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» исходя из химической брутто-формулы дизельного топлива составит:

$$C_{CT} = \frac{100}{1 + 4,84 \cdot \beta},$$

$$\beta = 12,343 + \frac{23,889}{4} = 18,32$$

$$C_{ст} = \frac{100}{1 + 4,84 * 18,32} = 1,12\ \% \text{ (об.)}$$

Избыточное давление взрыва ΔР согласно (1) приложения к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности»:

ΔР =(900-101)*((0,18*0,3*100*1)/(1372*6,948*1,12*3))=0,14 кПа

Поскольку расчетное избыточное давление взрыва менее 5 кПа, следовательно, данная зона не относится к категориям А и Б.

Далее проводится расчет на принадлежность помещения к пожароопасной категории (Таблица 13.7).

Таблица 13.9 - **Расчет категории помещения Склада ГСМ**

Помещение Склада ГСМ
Основную пожарную нагрузку для данного помещения составляют смазочные масла. Среднее значения данных материалов составит Определим, относится ли данная зона к категориям А и Б. - объем помещения $V_п$ = 223 м^3. - площадь помещения F = 57,2 м^2. - свободный объем помещения принимаем равным 50% от $V_п$, что составит: $V_{св}$ = 223 *0,5 = 112 м^3 - молярная масса моторного масла M = 260,3 кг · кмоль$^{-1}$. - брутто-формула $C_{19,04}H_{24,58}$. - плотность жидкости $\rho_ж$ = 804 кг · м$^{-3}$. - константы уравнения Антуана: A = 5,62020; В = 2023,77; $C_А$ = 164,09. - температура вспышки $t_{всп}$ >*189* °С. - теплота сгорания $H_т$ = 41,77 МДж · кг$^{-1}$. - нижний концентрационный предел распространения пламени $C_{НКПР}$ = 0,2 % (об.).

Обоснование расчетного варианта аварии.

При расчете значений критериев взрывопожарной опасности в качестве расчетного варианта аварии принимается разгерметизация тары в объем помещения и испарение с поверхности разлившейся жидкости.

Определим плотность пара при расчетной температуре $t_р$. За расчетную температуру принимается максимально возможная температура воздуха в данном помещении $t_р$ = 29 °С.

$$\rho_{г,п} = \frac{M}{V_0(1 + 0,00367 \cdot t_р)},$$

где М— молярная масса, кг·кмоль$^{-1}$;

V_0 — мольный объем, равный 22,413 м^3·кмоль$^{-1}$;

$t_р$ — расчетная температура, °С;

$$\rho_п = 260,3/(22,413*(1+0,00367*29))=10,4 \text{ кг*м}^{-3}$$

Длительность испарения согласно п.5 п.п 6) раздела 2 приложения к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» Т = 3600 с.

Площадь испарения разлившейся жидкости принимаем равной 28 м^2

Определяем давление насыщенных паров дизельного топлива $P_Н$ при расчетной температуре (в летний период) $t_р$ = +29 °С по формуле:

$$P_H = \left(10^{A-\frac{B}{C+t_р}} \right) \cdot \chi$$

константы уравнения Антуана: А = 5,62020; В = 2023,77; СА = 164,09

$$Р_н = (10^{5,62020-(2023,77/(164,09+29))})*1 = 1,37*10^{-5} \text{ кПа}$$

Интенсивность испарения *W* рассчитывается по формуле

$$W = 10^{-6} \text{ h } \sqrt{M} \text{ } Р_{н,}$$

где *h* - коэффициент, принимаемый в зависимости от скорости и температуры воздушного потока над поверхностью испарения (табл. 4 приложения к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности»);

$Р_н$ - давление насыщенного пара при расчетной температуре жидкости $t_р$;

М - молярная масса 260,3 кг · кмоль$^{-1}$

$$W = 10^{-6} * 1,0 * \sqrt{260,3} * 1,37*10^{-5} = 2,21 \cdot 10^{-10} \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$$

Масса паров, поступивших в помещение, будет равна

$$m = W F_u T,$$

$$m = 2,21*10^{-10} * 28* 3600 = 0,022*10^{-3} \text{ кг}$$

Избыточное давление взрыва ΔР согласно формуле (1) приложения к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности»

$$\Delta P = (P_{max} - P_0)\frac{mZ}{V_{св} \cdot \rho_{г,п}}\frac{100}{C_{СТ}}\frac{1}{K_н},$$

где $Р_{max}$ — максимальное давление взрыва стехиометрической газовоздушной или паровоздушной смеси в замкнутом объеме, принимаем $Р_{max}$ равным 900 кПа;

$Р_0$ - начальное давление, кПа, принимаем равным 101 кПа;

m - масса паров вышедших в результате расчетной аварии в помещение, кг;

Z - Коэффициент участия горючего во взрыве. Принимаем значение Z = 0,3 (табл. 3 приложения к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности»)

$V_{св}$ - свободный объем помещения, м^3;

$\rho_{г.п}$ - плотность пара при расчетной температуре $t_р$, кг·м$^{-3}$;

$С_{СТ}$ - стехиометрическая концентрация паров , % (об.)

$К_н$ - коэффициент, учитывающий негерметичность помещения и неадиабатичность процесса горения. Принимаем $К_н$ равным 3.

Значение стехиометрической концентрации $С_{ст}$ согласно формуле (3) приложения к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» исходя из химической брутто-формулы составит:

$$C_{СТ} = \frac{100}{1 + 4,84 \cdot \beta},$$

β = 19,04 + 24,58/4 = 25,185

C_{cm} = 100/1+4,84*25,185 = 0,81% (об)

Избыточное давление взрыва ΔР согласно (1) приложения к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности»:

$$\Delta P = (900\text{-}101)*((0{,}0022*0{,}001*0{,}3*100*1)/(112*10{,}4*1{,}12*3)) = 1{,}9*10^{-5} \text{ кПа}$$

Поскольку расчетное избыточное давление взрыва менее 5 кПа, следовательно, данная зона не относится к категориям А и Б.

Далее проводится расчет на принадлежность помещения к пожароопасной категории (Таблица 13.7).

13.17.3 Мероприятия пожарной безопасности на объекте

Мероприятия пожарной профилактики должны быть направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничения его распространения, обеспечения условий для локализации и тушения пожара.

В соответствии с указанными нормами и требованиями предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

Противопожарные разрывы (расстояния) между проектируемыми зданиями и существующими зданиями, и сооружениями определены по нормативным документам РК СН РК 3.01-01-2011, СП РК 3.01-101-2012.

На территории производственного комплекса предусмотрен автомобильный въезд для движения пожарной техники. Спланированные территории для проезда пожарных автомобилей должны содержаться в чистоте, не загромождаться посторонними предметами, иметь поверхностный водоотвод, а при глинистых и пылевидных грунтах должны быть засеяны травой или засыпаны шлаком, также запрещено загромождение подступов к пожарному инвентарю и оборудованию, гидрантам и средствам связи. Дороги, подъезды, пожарные гидранты должны быть в исправном состоянии и свободны для подъезда к ним, в ночное время освещены.

В соответствии с техническим регламентом «Общие требование к пожарной безопасности», проектируемое здание и сооружение при вводе в эксплуатацию оснащается необходимыми первичными средствами пожаротушения и пожарным инвентарем, количество этих средств и их содержание соответствует СТ РК 1174-2003.

Первичные средства тушения устанавливаются на видных местах, использование их не по прямому назначению запрещается. Во избежание замерзания огнетушителей, находящихся на открытом воздухе, в зимнее время при низких температурах их необходимо размещать в утепленных помещениях или будках.

Полигон оборудуется первичными средствами пожаротушения из расчета один пенный огнетушитель ёмкостью 10 л на 500 м^2 площади полигона. Одним огнетушителем должен быть оснащен каждый бульдозер, 2 огнетушителя хранится в административно-бытовом вагончике.

На видном месте должна быть вывешена инструкция о порядке действий персонала при возникновении пожара, способы оповещения пожарной охраны.

Во избежание воспламенения бытовых отходов от выхлопных газов на выхлопную трубу бульдозера следует установить искрогаситель.

Материалы и конструкции зданий и сооружений имеют требуемую огнестойкость с учетом категории зданий и сооружений по пожарной опасности. Для обеспечения требуемой огнестойкости несущие конструкции в случае необходимости покрываются огнезащитным составом.

Обтирочные материалы на рабочих местах должны храниться в закрытых металлических ящиках в количествах не свыше трехсуточной потребности в каждом из видов материалов. Хранение легковоспламеняющихся веществ (бензин, керосин и др.) на рабочих местах запрещается.

В планировочных решениях обеспечено нормируемое количество эвакуационных выходов из здания.

Предусматривается защитное заземление всех металлических конструкций и токоведущих частей электроаппаратуры, в том числе осветительной аппаратуры.

В соответствии с нормами в здании предусмотрены системы автоматического пожаротушения и автоматической сигнализации.

Противопожарные расстояния между сооружениями производственной площадки определены по нормативным документам РК.

Объемно-планировочные решения зданий выполнены с учетом функциональной и пожарной опасности помещений.

Решены пути эвакуации производственного персонала в соответствии с нормами.

При выполнении огневых работ на площадке, для защиты сгораемых материалов от действия тепла и искр электрической дуги, рабочие места предусмотрено защищать переносными несгораемыми ограждениями (защитными экранами). Места проведения сварочных работ должны ограждаться сплошной перегородкой из металлических щитов

При выполнении электрической части проекта, вентиляционных систем учтены категории пожароопасности помещений.

В соответствии с нормами в здании предусмотрены системы Автоматической сигнализации.

Для предотвращения возгорания складируемых на рабочей карте отходов должно производится их увлажнение в пожароопасный период.

Для уменьшения опасности возгорания ТБО разгрузку и складирование следует вести только на картах, отведенных на данный период.

Наружное пожаротушение осуществляется водой из пожарного резервуара ёмкостью 50 м^3. Восстановление противопожарного запаса воды в резервуаре осуществляется привозной водой технического качества.

13.18 Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду

Принятые проектные решения направлены на улучшение санитарно-гигиенических условий на территории полигона ТБО, а также защиту окружающей среды от загрязнений.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха:

- озеленение территории с устройством газонов, максимальным сохранением существующих зеленых насаждений и посадкой однорядной изгороди, что способствует поглощению шума и пыли, а также обогащению воздуха кислородом;
- устройство проездов и площадок с твердым покрытием, что уменьшает запыленность и загрязненность территории;
- вертикальная планировка территории, обеспечивающая организованный сброс поверхностных дождевых и талых вод;
- своевременный организованный сбор ТБО, смёта с твёрдых покрытий, проездов в контейнеры.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия: планировочные, технологические и специальные.

Планировочные, влияющие на уменьшение воздействия выбросов на жилую застройку, предусматривают соблюдение нормируемых расстояний от границы площадки до жилой застройки - к планировочным мероприятиям относится устройство санитарно-защитной зоны для площадки Полигона ТБО.

Технологические мероприятия заложены в самой технологической схеме работ по приему, складированию, изоляции и обезвреживанию ТБО. В проекте предложены следующие мероприятия, направленные на сокращение объемов выбросов вредных веществ и снижение приземных концентраций:

- предусмотрена регулярная изоляция грунтом рабочих слоев отходов, укладываемых на рабочих картах;

- при поступлении на полигон отходы проходят радиационный дозиметрический контроль с целью исключения размещения на полигоне опасных отходов;

- в целях улучшения условий рассеивания выбросов, с учетом снижения приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, высота трубы для дизельной электростанции не менее 4,0 м;

- не реже 1 раза в месяц необходимо осуществлять проведение контроля токсичности отработанных газов при выпуске на линию автомобилей-мусоровозов;

- в теплый период года следует предусматривать пылеподавление за счет увлажнения грунта изолирующего слоя;

- для исключения влияния газохимического загрязнения атмосферы, за счет образующегося биогаза на участках складирования ТБО, предусмотрена соответствующая конструкция рекультивационного покрытия (предусмотрен верхний изолирующий слой из суглинков толщиной 0,6 м).

- при эксплуатации полигона предусмотрена система мониторинга, которая включает постоянное наблюдение за состоянием воздушной среды. В этих целях производятся анализы проб атмосферного воздуха на границе СЗЗ на содержание соединений, характеризующих процесс биохимического разложения ТБО;

- после закрытия полигона и его стабилизации должно быть предусмотрено устройство дренажной системы для сбора и удаления биогаза в атмосферу через специальные вертикальные выпуски высотой 5,0 м.

- предусмотрена работа автотранспорта и механизмов с исправными двигателями, исключающими попадание топлива в почву.

13.19 Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов

Для предотвращения постороннего вмешательства в деятельность проектируемого объекта, а также в целях противодействия при несанкционированном доступе на объект физических лиц, транспортных средств и грузов на проектируемом объекте предусмотрено:

- наружное освещение территории размещения объекта;

- ограждение территории объекта сетчатым ограждением высотой 4 м;

- специальный режим доступа на территорию объекта. Предусмотрены ворота с запорным устройством и шлагбаумом для проезда специального автотранспорта на территорию объекта;

- предусмотрена охрана объекта;

- оснащение объекта телефонной связью для оповещения спецслужб.

14.0. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

Общие данные:

Рабочий проект разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- заключения об инженерно-геологических условиях, выполненных ТОО «STGEO» в 2023 году по проекту: «Строительство полигона по захоронению твердых бытовых отходов в г. Семей области Абай».

В соответствии с требованиями:

-СН РК 1.04-15-2013. "Полигоны для твердых бытовых отходов".

- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";

-СН РК4.0101-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения"

- Техническим регламентом "Общие требования по пожарной безопасности " и других нормативных документов Республики Казахстан.

В проекте разработаны следующие сети:

-хозяйственно-питьевой водопровод (-В1-);
-противопожарный водопровод (-В2-);
-канализация хоз-бытовая (-К1-);
-канализация производственная (-К31,-К3-, -К3Н-);
-водопровод очищенной воды (-В3Н-);

Инженерно-геологические условия

Почвенно-растительный слой- Мощность почвенного слоя в пределах участка не превышает 0,2м (20см)

Грунты-1. супесь песчанистая просадочная, 2. суглинок пылеватый просадочный, 3. глина пылеватая просадочная

Глубина проникновения нулевой изотермы в грунт 2,46 м;

Просадка I тип;

Грунтовые воды вскрыты на глубине 4,5-9,0 м.

РАСЧЕТНЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ В СИСТЕМАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ таблица 1

Наименование системы	Потребный напор в воде м.вод.с	Расчётный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		$м^3$/сут.	$м^3$/ч	л/с	$м^3$/год		
Общий на всю площадку							
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1 в т.ч. Т3)	**15**	**3,94**	**3,85**	**1,9**			
Бытовая канализация (К1)		**3,94**	**3,85**	**1,9**			**+1,6 л/с**
Наружное пожаротушение				**30,0**			
Внутреннее пожаротушение	**45**			**3х6,3**			
Производственная канализация		**6555**	**273,0**	**76,0**			

К3 -фильтрат							
Производственная напорная канализация К3н	**10**	**6555**	**273,0**	**76,0**			
Ливневая канализация (лотки)		**490,1**	**20,42**	**5,67**			
Водопровод производственный В3н	**10**	**235,2**	**9,8**	**2,72**			**Очищенные стоки**
Канализация дождевая (лотки)		**490,1**	**20,42**	**5,67**			
Наружное пожаротушение	**45**			**30,0**			
Объем фильтрата		**293,0**			**106712,0**		

Пожаротушение.

Наружное и внутреннее пожаротушение на площадке решается системой противопожарного водопровода В2. Степень огнестойкости здания цеха IIIа. Строительный объем здания составляет 63726,4 м3. Согласно п. 4.2.2 СП РК 4.01-101-2012 степень огнестойкости здания IIIа приравнивается ко II. Расход на внутреннее пожаротушение составляет 3 струи по 6,3 л/с.

Наружное пожаротушение площадок ТБО, согласно СН РК 1.04-15-2013* п.9,6 принимается 10 л/с.

Наружное пожаротушение для здания цеха принято 30 л/с.

Наружное пожаротушение склада угля на площадке котельной выполняется от ПГ1, согласно СП4.02-105-2013 п.5.3.2.19.1.11, согласно СН РК 4.04-10-2013 п. 6.3.6.24 с подачей воды 10 л/с.

Объем воды на пожаротушение храниться в двух пожарных резервуарах. Пожарные резервуары (30+6,3+6,3+6,3)х3,6х3 часа=528 кубов - объем на 1 пожар.

Для хранения пожарного запаса воды в проекте принято два пожарных резервуара по 265 кубов. Заполнение резервуаров предусмотрено автомашинами привозной водой. Для создания требуемого напора в сети В2 в проекте принята модульная насосная станция пожаротушения наземного исполнения. В насосной станции предусматриваем насосную установку с расходом 176 куб/час, напором 45 м.

Хоз-питьевое водоснабжение

Хоз-питьевое водоснабжение площадки решается привозной водой автоцистернами. У наружных стен зданий предусмотрены патрубки для подключения автомашин. Внутри зданий предусмотрена установка баков питьевой воды и насосных установок см. раздел ВК.

Противопожарный водопровод В2.

На сетях противопожарного водопровода установлены колодцы с отключающей арматурой, арматурой для опорожнения, пожарные гидранты. Опорожнение сети осуществляем в пониженных точках в мокрые колодцы, с последующей откачкой на рельеф. Водопроводные колодцы приняты из сборных ж/б изделий по т.п. 901-09-11.84.

Водопроводные сети монтируем из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 техническая по ГОСТ 18599-2001. Вводы противопожарного водопровода в здание, объвязка насосной станции и пожарного резервуара запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Антикоррозийная изоляция стальных трубопроводов типа "усиленная".

Бытовая канализация К1.

Отвод бытовых сточных вод осуществляется самотеком по выпускам от зданий в наружную самотечную канализационную сеть с дальнейшим поступлением в накопительную емкость 100 кубов. В местах поворота канализационной сети устанавливаем смотровые колодцы. Канализационные колодцы Ø1000, 1500 мм приняты из сборных железобетонных элементов по т.п. 902-09-22.84. Сеть К1 монтируется из труб полипропиленовых, гофрированных SN8 Ø160 мм по ГОСТ Р54475-2011.

Ливневая канализация .

Дождевые воды с территории площадки (дорожного покрытия) уклоном поверхности собираются по лоткам (разработаны в разделе ГП) и отводятся в резервуары. Далее на очистные сооружения. После очистки стоки используются на смачивание асфальтовых покрытий, полив зеленых насаждений, на производственные нужды (мытье контейнеров).

Производственный водопровод В3н.

Производственный водопровод предусмотрен для подачи очищенных стоков после очистных сооружений в пруд накопитель позиция 35. Сеть В3Н выполнена из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17-75х4,5. На сети установлен колодец из сборных железобетонных элементов согласно серии т.п. 901-09-11.84 с установкой в нем запорной арматуры.

Из пруда накопителя очищенная вода автомашиной подается в резервуар 10 кубов позиция 21 по мере необходимости. Вода из резервуара позиция 21 используется для производственных целей: мытья машин и контейнеров в теплое время года. На выезде с полигона предусмотрена площадка для мытья контейнеров. Мойка осуществляется аппаратом высокого давления. Необходимо опорожнять емкость на холодный период года. Сточные воды от мытья контейнеров через колодец с отстойной частью поступают в производственную канализацию К3.

После мытья контейнеров предусмотрена дезинфекция колес транспортных средств в дезинфицирующей ванне, заполненной опилками, пропитанными 3-х процентным раствором лизола.

Один раз в неделю опилки собираются и отправляются в тело полигона, а ванна заполняется новыми опилками пропитанными лизолом.

Канализация производственная -К31, -К3-, -К3Н-

Для сбора и отвода фильтрата предусмотрена производственная канализация. Фильтрат образуется на участке захоронения отходов в течение теплого и холодного времени года. В теплый период осадки в виде дождя. Образование фильтрата в холодное время связано с таянием снега на поверхности уложенных отходов за счет тепла, выделяемого при разложении органических веществ в толще свалочного тела. Количество фильтрата, образованного на полигоне определяется разницей между величиной выпавших осадков и объемом влаги, расходуемой на испарение, достижения отходами полной влагоемкости и на поверхностный сток.

Система сбора фильтрата К31 решает его отведение дренажными трубами, уложенными по дну котлована в систему канализации, расположенной за пределами площадки складирования ТБО и далее в пруды - накопители.

Дренажная сеть К31 состоит из следующих элементов:

-трубчатой системы дрен уложенных по верху водонепроницаемого экрана и обсыпанных гравийно-песчаной смесью методом обратного фильтра.

-дренирующего слоя, обсыпанного между дренажными трубами и по их верху.

В каждом котловане дренажная сеть К31 состоит из двух взаимно перпендикулярных коллекторов и входящих в них дрен-собирателей. При этом один из коллекторов соединен с системой канализации, вынесенной за пределы карт.

Коллекторы и дрены системы К31 в пределах котлованов выполнены из дренажных труб Перфокор DN/OD 315 мм SN24 по ГОСТ 54475-2011 с защитным фильтрующим покрытием из нетканого полотна, устойчивые к агрессивной среде и достаточно прочные, чтобы воспринимать давление выше уложенных отходов и динамическую нагрузку от работающей техники. В процессе разработки грунта в котлованах, поверхность оснований выполняют наклонными, так чтобы возможно было уложить трубы по дну котлована с уклоном 0,004 согласно представленной схеме. Монтаж труб ведут вручную параллельно с их щебеночной обсыпкой. Далее формируют дренажный слой путем отсыпки крупнозернистого песка между коллекторами и дренами. По верху дренажного слоя формируют переходный слой из песка. Поверхность дренажного слоя параллельна спланированной поверхности. После чего укладывают отходы. За пределами котлована по самотечному коллектору фильтрат поступает в сеть К3, далее на КНС позиция 36 по ГП, откуда отводится системой К3н в пруды-накопители. Перед КНС установлена задвижка. Колодец с арматурой выполнен по типу водопроводного. Сеть К3 монтируется из труб полипропиленовых, гофрированных SN8 315,250 мм по ГОСТ Р54475-2011. На сети установлены смотровые колодцы. Канализационные колодцы приняты из сборных ж/б изделий по т.п. 902-02.22.84. Сеть К3н монтируем из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 диаметром 225х13,4, 75х4,5 техническая по ГОСТ 18599-2001.

Перед КНС установлена задвижка. Колодец с арматурой выполнен по типу водопроводного.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ по системам водоснабжения и канализации.

1. Подготовка основания под трубопроводы.
2. Монтаж трубопроводов.
3. Устройство колодцев с гидроизоляцией и герметизацией мест прохода трубопроводов.
4. Гидравлические испытания трубопровода водоснабжения.
5. Гидравлические испытания трубопровода канализации
6. Засыпка траншей грунтом с уплотнением.
7. Противокоррозийная защита трубопроводов.
8. Очистка и дезинфекция трубопроводов водоснабжения.

Мероприятия по просадке.

Тип просадки первый, территория застроенная, согласно таб. 18.3 СНиП РК 4.01-02-2009 при прокладке водопроводной сети предусматриваем уплотнение грунта - трамбование грунта основания на глубину 0,3 до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/куб.м. на нижней границе уплотненного слоя. Под днище колодцев предусматриваем уплотнение грунта в основании на глубину 0,3 м и устройство водонепроницаемых днища и стен колодца ниже трубопровода. Жесткая заделка труб в стены емкостных сооружений и подземных частей зданий не допускается, для пропуска труб через стены предусмотреть сальники. На водоводах и водопроводных сетях п. 18.69 перед фланцевой арматурой следует предусматривать установку в колодцах подвижных стыковых соединений - компенсаторов.

При прокладке самотечных канализационных сетей, согласно СН РК 4.01-03-2011 п. 12.2.4, таб. 12.2 - основание под трубы без учета просадочности.

Примечания:

1. При прокладке водопровода необходимо соблюдать минимальные расстояния до существующих зданий, сооружений и подземных коммуникаций

- до фундаментов существующих зданий и сооружений - 5 м

- до фундаментов опор воздушной линии электропередач напряжением до 1 кВт-1 м, св. 1кВт - 2 м.

2. Производство работ вести согласно СП РК 4.01-103-2013.

3. Затирку швов и внутренних поверхностей колодцев производить цементно-песчанным раствором состава 1:2.

4. Прокладка из полимерных материалов должна производится согласно СН РК 4.01-05-2002.

5. Мокрые колодцы обмазать снаружи горячим битумом за 2 раза. Внутри затереть цементным раствором с церезитом. Швы между кольцами заделать слоем песчано-цементного раствора.

6. Полиэтиленовые трубы укладываются на специально подготовленное основание, выровненное уплотненным мягким местным грунтом на h=0,1 м. При обратной засыпке трубопроводов из пластмассовых труб, над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из местного мягкого грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубой производится ручным инструментом.

Комплексные очистные сооружения КОС.

Рабочим проектом предусмотрено строительство очистных сооружений, предназначенных для очистки производственных сточных вод (фильтрата) образовавшихся в результате работы полигона твердых бытовых отходов и дождевых стоков.

Фильтрат собирается с карт дренажной системой К31, самотеком поступает в сеть К3, далее через КНС поступает в пруды накопители. Из прудов накопителей фильтрат подается на очистные сооружения сетью К3, далее через насосную станцию сетью К3н в тело КОС. Суточная производительность КОС - 293 куб/сут принята от среднегодового объема фильтрата (106712куб/год-293 куб/сут).

Технико-экономическое сравнение представленных вариантов

№ п/п	**Сравниваемый параметр**	**Комплекс очистных сооружения ТОО НПФ «Эргономика»**	**Очистные сооружения Биогард-Пром-300/ТБО.НМ-18422 (**ООО "ЭЛИТА-Центр")
1	Стоимость оборудования, тг	417 950 000,00	1 121 904 295,88
2	Производительность комплекса очистных сооружений	293 $м^3$/сут	300 $м^3$/сут
3	Материал корпуса оборудования	пластик	пластик

4	Гарантийный срок, месяцев	12	12
5	Степень автоматизации	работа в автоматическом режиме	работа в автоматическом режиме
6	Шеф-монтажные и пусконаладочные работы	входят в стоимость	не входят в стоимость
7	Наличие сервисного центра на территории РК	имеется	отсутствует

На основании сравнения технико-экономических характеристик проектом выбран комплекс очистных сооружений производителя ТОО НПФ «Эргономика».

Отличительной особенностью сточной воды (фильтрата), является высокое содержание комплексных органических соединений и наличие ионов тяжелых металлов. Предлагаемое техническое решение заключается в том, что фильтрат прошедший очистку от взвешенных частиц, нефтепродуктов и органических соединений, может быть возвращен для орошения на полигон ТБО без обессоливания, а избыток очищенной воды с учетом наличия глубокой предочистки подается на баромембранный узел, это позволяет достичь степень очистки воды до требований рыбо-хозяйственного назначения для сброса на рельеф или водоем.

Описание технологического процесса и принцип работы очистных сооружений.

Исходная вода (фильтрат ТБО), после сетчатого барабанного фильтра и первичного отстойника обрабатывается реагентами. Подачу реагентов обеспечивают установки приготовления и дозирования реагентов. Обеспечение необходимого времени контакта и перемешивание реагентов происходит во флокуляторе, оснащенном статическими миксерами. Далее вода поступает на вторую стадию очистки в узел напорной флотации для отделения скоагулированных примесей, в которой происходит очистка от тяжелых металлов, взвешенных веществ и нефтепродуктов. Образующийся осадок в донной части и флотопена самотеком направляются в узел накопления и усреднения осадка. Далее вода поступает в узел промежуточного накопления сточной воды и с помощью промежуточных насосов перекачивается на третью стадию очистки в узел механической и сорбционной фильтрации, в которых происходит доочистка сточной воды от тяжелых металлов, органических примесей и нефтепродуктов. Для восстановления фильтрующих свойств загрузки предусмотрена обратноточная промывка очищенной водой. Промывные воды от фильтров направляются " голову" очистных сооружений в узел накопления и усреднения сточной воды. Частично очищенная от механических примесей, тяжелых металлов, органических веществ и нефтепродуктов вода поступает в резервуар чистой воды. С помощью насосов очищенная вода подается на промывку фильтров. Далее вода поступает в узел обратноосмотического обессоливания для глубокой доочистки. В процессе очистки стоки разделяются на два потока: концентрат - поток с высоким содержанием примесей, который отправляется в тело полигона и пермеат - очищенная вода, которая направляется на сброс.

Осадок и флотопена из узла накопления и усреднения осадка насосом перекачивается в узел обезвоживания. Обезвоженный осадок направляется на утилизацию на полигон ТБО, а отработанные очищенные воды направляются на нужды полигона ТБО.

Блок напорной флотации.

Стоки поступают во флотационную камеру, имеющую специальную конусовидную форму. Часть очищенной воды циркуляционным насосом подается в сатуратор, где происходит насыщение воды воздухом. Насыщенная воздухом вода подается на вход камеры флотации. При изменении давления растворенный воздух выделяется из воды в виде

микропузырьков, которые прилипают к частицам скоагулированных загрязнений и поднимают их в верхнюю часть камеры флотации (зону флотации), образуя пенный слой. Сатуратор изготовлен из нержавеющей стали, что увеличивает срок службы аппарата.

Сепарация на тонкослойных элементах. Очищаемая вода из зоны флотации поступает в зону сепарации, расположенную в нижней части флотационной камеры и оснащенную ламелями, установленными под углом 60 градусов к горизонту. В данной секции происходит окончательное выделение растворенного воздуха, наличие металлических ламелей ускоряет процесс всплытия микропузырьков.

Удаление флотопены. Удаление флотопены с поверхности воды проводится высокопрочным скребковым механизмом с электроприводом в приемный лоток, из которого флотошлам отводится самотеком. Валы, цепи, каркас скребков и устройство натяжения цепи изготавливаются из нержавеющей стали. Устройство натяжения цепи предотвращает разрыв при чрезмерном натяжении цепи в процессе эксплуатации. Для равномерного и эффективного удаления пены, все скребки выполнены из специального износостойкого полимерного материала. Электропривод скребкового механизма закрыт облегченным пластиковым кожухом, обеспечивающим защиту электропривода при эксплуатации и возможный легкий демонтаж при проведении технического обслуживания.

Вывод осадка. Образующийся осадок собирается в нижней конусной части флотационной камеры и периодически отводится из установки.

Блок механической фильтрации.

Исходная вода через верхнее распределительное устройство поступает внутрь корпуса фильтра, заполненного кварцевым песком. В процессе фильтрации механические примеси задерживаются в слое загрузки. Очищенная вода через нижнее распределительное устройство собирается в общем коллекторе фильтрата и под остаточным давлением отводится из установки. Периодически проводится обратная промывка фильтрующей загрузки очищенной (либо исходной) водой. При этом промывная вода подается через нижнюю распределительную систему в нижнюю часть фильтрующего слоя. Восходящее движение воды приводит песок во взвешенное состояние, обеспечивая интенсивное перемешивание и отмывку частиц загрязнений, которые удаляются с промывной водой через верхнее распределительное устройство и отводятся в дренаж.

При выходе одного из фильтров в режим регенерации оставшиеся фильтры работают в форсированном режиме, обеспечивая необходимую производительность установки.

Сорбционная очистка.

Исходная вода через верхнее распределительное устройство поступает внутрь корпуса фильтра, заполненного сорбционной загрузкой (активированный уголь). В процессе очистки растворенные нефтепродукты и органические загрязнения поглощаются пористой структурой гранул сорбционного материала. Очищенная вода через нижнее распределительное устройство собирается в общем коллекторе фильтрата и под остаточным давлением отводится из установки. Для предотвращения кольматации сорбционного материала взвешенными веществами проводится периодическая обратная промывка очищенной водой. При этом промывная вода подается через нижнюю распределительную систему в нижнюю часть фильтрующего слоя. Восходящее движение воды приводит сорбент во взвешенное состояние, обеспечивая интенсивное перемешивание и отмывку частиц загрязнений, которые удаляются с промывной водой через верхнее распределительное устройство и отводятся в дренаж.

При выходе одного из фильтров в режим регенерации оставшиеся фильтры работают в форсированном режиме, обеспечивая необходимую производительность установки.

Блок обратноосмотического опреснения.

После глубокой реагентной предочистки, фильтрации, сорбции (при необходимости) вода поступает на установку обратного осмоса.

Обратный осмос очищает воду от солей, получая тем самым на выходе воду, соответствующую требования рыбо-хозяйственного назначения.

Концентрат от установок обратного осмоса, в количестве 25-45% от исходного стока, необходимо отводить в пруд испаритель с площадью испарения (ориетировочно 100х300м), так как он будет иметь в своем составе большое содержание растворенных солей и поэтому не может быть применен для орошения тела полигона ТБО, это с течением времени приведет к увеличению предела фоновых концентраций солей.

Обезвоживание осадка.

Осадок периодически подается в приемную распределительную емкость и поступает внутрь мешков из нетканого полимерного материала, закреплённых хомутами на патрубках осадка. После заполнения фильтровальных мешков подача осадка на установку прекращается. Обезвоживание происходит при фильтрации водной фазы через вертикальные стенки мешков под атмосферным давлением. Отфильтрованная вода через решетчатый настил собирается в поддоне установки и отводится через сливной патрубок. После уменьшения объема обезвоживающегося осадка в фильтровальном мешке наполовину в мешок вновь подается исходный осадок. После окончания фильтроцикла оператор снимает мешки, предварительно завязав горловины жгутом, и устанавливает новые.

Отход, получаемый после обезвоживания имеет VI-класс опасности и депонируется в тело полигона ТБО.

Очищенная вода используется для смачивания асфальтового покрытия, мытья контейнеров и колес автомашин.

Таблица 1.Ориентировочный состав фильтрата ТБО до и после очистки

1.	Наименование предприятия, адрес	Полигон твердых бытовых отходов		
2.	Состав сточных вод:	До очистки		После очистки
		Среднее значение	Макс.	ПДК воды для полива зеленых насаждений
	pH	6,1	4,5-7,5	6,5-8,5
	Взвешенные вещества, мг/л	3000	3000	1,5
	Общая минерализация, мг/л	5500	5500	1000
	Нефтепродукты, мг/л	30	30	0
	ПАВ, мг/л	2,1	2,1	0
	$БПК_{полн}$, мг/дм^3	30	30	5
	$БПК_5$, мгO_2/дм^3	13000	40000	5
	ХПК, мгO_2/дм^3	22000	60000	15
	$S0_4^{2-}$ мг/дм3	500	1750	500
	Ca^{2+} мг/дм^3	1200	2500	140
	Cl^-, мг/ дм^3	50	1000	350
	NH_4^+, мг/ дм^3	750	3000	0,5
	Mg^{2+}, мг/ дм^3	470	1150	85
	Fe (об.), мг/дм^3	120	1700	0,3
	Mn^{2+} мг/дм^3	25	65	0,1
	Zn^{2+} мг/дм^3	50	120	0,01
	Na^+ мг/ дм^3	1350	4000	120
	K^+ мг/дм^3	1100	2500	0
	Nорг., мг/дм^3	600	4250	0,4
	NO_3 , мг/дм^3	3	50	40 мг/дм^3 *(в пересчете на азот нитратов 9 мг/дм^3)*
	NO_2 , мг/дм^3	0,5	25	0,08
	$N_{общ}$, мг/дм^3	1250	5000	
	$P_{общ}$ мг/дм^3	6	30	
	As^{3+}мкг/дм^3	160	1600	0,05
	Pb^{2+}мкг/дм^3	90	1020	0.03
	Co^{2+}мкг/дм^3	55	140	0,1
	Cd^{2+}мкг/дм^3	6	950	0,001
	Ni^{2+}мкг/дм^3	200	2050	0,1
	Cr^{3+}мкг/дм^3	300	1600	0,05
	Cu^{2+}мкг/дм^3	80	1400	1,0
	Hg^{2+}мкг/дм^3	10	50	0,0005
	Фенол, мкг/дм^3	5,2	15000	0,25

Углеводороды, мг/дм^3	1,1	200	
Хлор-органические соединения . мкг/дм^3	20	150	

Технико-экономическое сравнение представленных вариантов

Внутренний водопровод и канализация. АБК.

Общие указания:

Данный комплект чертежей разработан в соответствии с СН РК 4.01-02-2011, СП РК 4.01-101-2012, СП РК 3.02-101-2012*, и на основании технического задания.

В здании АБК запроектированы следующие системы водопровода и канализации:

- хозяйственно- питьевой водопровод - В1;
- горячее водоснабжение, Т3;
- бытовая канализация, К1.

Внутреннее пожаротушение.

Строительный объем административно-бытового корпуса составляет 2581,2 м3, высота 5,6 м. Согласно СП РК 4.01-101-2012 п. 4.2.1., таб.1, п. 4.2.7 для общественных зданий и сооружений, зданий и помещений для учреждений и организаций высотой до 28 м и объемом до 5000 м3 внутреннее пожаротушение не требуется.

РАСЧЕТНЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ В СИСТЕМАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ таблица 2

Наименование системы	Потребный напор в воде м.вод.с	Расчётный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м^3/сут.	м^3/ч	л/с	м^3/год		
АБК							
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1 в т.ч. Т3)	**12**	**3,06**	**3,03**	**1,36**			
Горячее водоснабжение (Т3)		**1,59**	**1,67**	**0,92**			
Бытовая канализация (К1)		**3,06**	**3,03**	**1,36**			**+1,6 л/с**
Внутреннее пожаротушение				**-**			

Хозяйственно-питьевой водопровод.

Водоснабжение здания осуществляется от ёмкости с привозной водой питьевого качества, объемом 3000 л. Ёмкость устанавливается на металлический поддон, оборудованный

дренажным отверстием. Заполнение емкости осуществляется 1 раз в сутки автоцистерной через патрубок, предусмотренный в наружной стене (ввод водопровода). Хранение питьевой воды в баке не более двух суток. Ввод водопровода в здание запроектирован из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-94 Ø57х3.5. Требуемый напор в сети 15 м. Для обеспечения необходимого давления в системе водоснабжения принята насосная станция с гидробаком производительностью Q=3,03 м3/ч, напором Н=12 м вод. ст., мощностью N=0,48 кВт. После насоса предусмотрен узел учета воды, с водомером ВСКМ DN32. Сеть водопровода тупиковая, выполнена из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-94 диаметром 15-25 мм, с установкой запорной арматуры. Подводки осуществляются к душевым, умывальникам, унитазам, водонагревателю. Магистральные трубопроводы прокладываем открыто по конструкциям здания. Опорожнение сети и емкости осуществляем в трап, расположенный в помещении водомерного узла, далее в сеть К1.

Горячее водоснабжение Т3.

Система горячего водоснабжения здания предусматривается от накопительного водонагревателя емкостью 500 л, N=6,0 кВт. Система горячего водоснабжения запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-94 условным диаметром 15-25 мм, с установкой запорной арматуры. Подводки осуществляются к душевым, умывальникам. Трубопроводы, кроме подводок, предусмотрено изолировать тепловой изоляцией. В качестве теплоизоляции принимаем трубчатую изоляцию из вспененного каучука. В душевых установлены электрические полотенцесушители.

Бытовая канализация К1.

Отвод хоз-бытовых стоков от санитарных приборов осуществляем самотеком по выпускам в проектируемую наружную сеть хоз-бытовой канализации. Сеть системы К1 на открытых участках монтируется из канализационных полипропиленовых труб и фасонных частей по ГОСТ 32414-2013 диаметром 50-110 мм, в полу - из труб чугунных канализационных по ГОСТ 6942-98. Во всех необходимых местах устанавливаются ревизии и прочистки. Стояки канализации выводятся выше кровли на 0,5 м. Стояки канализации обшить коробом из гипсокартона с устройством открывающихся лючков размером 300х400 у ревизий. Выпуски канализации утеплить.

Дополнительные указания

При производстве работ следует руководствоваться требованиями:

- данного рабочего проекта;

- СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";

- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб"

- СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";

- СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве"

- СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

1) После завершения монтажных работ следует произвести гидравлическое испытание всех систем водопровода и канализации.

2) Жесткая заделка трубопроводов в конструкциях стен не допускается. Отверстия для пропуска труб через стены должны иметь размеры, обеспечивающие зазор трубы не менее 0,2 м, который должен заполнятся эластичным водо- и газонепроницаемым материалом.

3) Выпуски канализации из полипропиленовых труб следует укладывать на песчаное основание толщиной не менее 10 см. При обратной засыпке необходимо устройство защитного слоя из песка или местного мягкого грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твёрдых включений.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ по системам водоснабжения и канализации.

1. Подготовка основания под трубопроводы каналзации, устройство упоров;
2. Подготовка отверстий, борозд, ниш и гнезд в фундаментах, стенах, перегородках, перекрытиях и покрытиях.
3. Антикоррозийная изоляция.
4. Устройство естественного основания под выпуски канализации (подземная часть).
5. Гидравлические испытания трубопроводов.
6. Акт освидетельствования скрытых работ на тепловую изоляцию трубопроводов
7. Очистка и дезинфекция трубопроводов водоснабжения.

Цех.

Общие указания:

Данный комплект чертежей разработан в соответствии с СН РК 4.01-02-2011, СП РК 4.01-101-2012, СП РК 3.02-101-2012*, и на основании технического задания.

В здании АБК запроектированы следующие системы водопровода и канализации:

- противопожарный водопровод - В2;
- хозяйственно- питьевой водопровод - В1;
- горячее водоснабжение, Т3;
- бытовая канализация, К1.

Внутреннее пожаротушение.

Степень огнестойкости здания цеха IIIа. Строительный объем здания составляет 63726,4 м3. Согласно п. 4.2.2 СП РК 4.01-101-2012 степень огнестойкости здания IIIа приравнивается ко II. Категория здания по пожарной опасности – В.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 п. 4.2.1., таб.2 для производственных и складских зданий степенью огнестойкости II и объемом от 50000 до 200000 м3 расход на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи с расходом 5,0 л/с. Согласно п. 4.2.5 СП РК 4.01-101-2012 при применении элементов каркаса из незащищенных стальных конструкций в зданиях IIIа и IVа степеней огнестойкости, расход воды на внутренее пожаротушение следует увеличивать на 5 л/с (одна струя). Следовательно, проектом принят расход три струи по 5 л/с. Уточненный расчетный расход на одну струю, согласно таб. 3 составляет 6,3 л/с. Время работы пожарных кранов составляет 3 часа. Итоговый расход составит 3 струи по 6,3 л/с.

РАСЧЕТНЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ В СИСТЕМАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ таблица 3

Наименование системы	Потребный напор в воде м.вод.с	Расчётный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		$м^3$/сут.	$м^3$/ч	л/с	$м^3$/год		
Цех сортировки							
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1 в т.ч. Т3)	**10**	**0,88**	**0,82**	**0,54**			
Горячее водоснабжение (Т3)		**0,39**	**0,43**	**0,32**			
Бытовая канализация (К1)		**0,88**	**0,82**	**0,54**			**+1,6 л/с**

Внутреннее пожаротушение	**34**			**3х6,3**			

Система противопожарного водопровода

Противопожарный водопровод здания цеха запроектирован от проектируемой наружной сети противопожарного водопровода. Вода в здание подается двумя вводами диаметром Ду125 мм. На вводе в здание устанавливаем задвижки.

Проектом предусмотрены пожарные краны диаметром 65 мм с диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 19 мм. Пожарные рукава приняты длиной 20 м. Внутренняя водопроводная сеть запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-94. Магистральные трубопроводы прокладываем открыто.

Хозяйственно-питьевой водопровод.

Водоснабжение здания осуществляется от ёмкости с привозной водой питьевого качества, объемом 1000 л. Ёмкость устанавливается на металлический поддон, оборудованный дренажным отверстием. Заполнение емкости осуществляется 1 раз в сутки автоцистерной через патрубок, предусмотренный в наружной стене (ввод водопровода). Хранение питьевой воды в баке не более двух суток. Ввод водопровода в здание запроектирован из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-94 Ø57х3.5. Требуемый напор в сети 15 м. Для обеспечения необходимого давления в системе водоснабжения принята насосная станция с гидробаком производительностью Q=0,82 м3/ч, напором Н=10 м вод. ст., мощностью N=0,37 кВт. После насоса предусмотрен узел учета воды, с водомером ВСКМ DN20. Сеть водопровода тупиковая, выполнена из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-94 диаметром 15-20 мм, с установкой запорной арматуры. Подводки осуществляются к умывальникам, унитазам, писсуарам, душевому поддону, водонагревателю. Магистральные трубопроводы прокладываем открыто по конструкциям здания. Опорожнение сети и емкости осуществляем в трап, расположенный в помещении водомерного узла, далее в сеть К1.

Горячее водоснабжение Т3.

Система горячего водоснабжения здания предусматривается от накопительного водонагревателя емкостью 200 л, N=2,2 кВт. Система горячего водоснабжения запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-94 условным диаметром 15-20 мм, с установкой запорной арматуры. Подводки осуществляются к душевому поодону, умывальникам. Трубопроводы, кроме подводок, предусмотрено изолировать тепловой изоляцией. В качестве теплоизоляции принимаем трубчатую изоляцию из вспененного каучука.

Бытовая канализация К1.

Отвод хоз-бытовых стоков от санитарных приборов осуществляем самотеком по выпускам в проектируемую наружную сеть хоз-бытовой канализации. Сеть системы К1 на открытых участках монтируется из канализационных полипропиленовых труб и фасонных частей по ГОСТ 32414-2013 диаметром 50-110 мм, в полу - из труб чугунных канализационных по ГОСТ 6942-98. Во всех необходимых местах устанавливаются ревизии и прочистки. Стояки канализации выводятся выше кровли на 0,5 м. Стояки канализации обшить коробом из гипсокартона с устройством открывающихся лючков размером 300х400 у ревизий. Выпуски канализации утеплить.

Дополнительные указания

При производстве работ следует руководствоваться требованиями:

- данного рабочего проекта;

- СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";

- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб"

- СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";

- СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве"

- СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

1) После завершения монтажных работ следует произвести гидравлическое испытание всех систем водопровода и канализации.

2) Жесткая заделка трубопроводов в конструкциях стен не допускается. Отверстия для пропуска труб через стены должны иметь размеры, обеспечивающие зазор трубы не менее 0,2 м, который должен заполнятся эластичным водо- и газонепроницаемым материалом.

3) Выпуски канализации из полипропиленовых труб следует укладывать на песчаное основание толщиной не менее 10 см. При обратной засыпке необходимо устройство защитного слоя из песка или местного мягкого грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твёрдых включений.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ по системам водоснабжения и канализации.

1. Подготовка основания под трубопроводы каналзации, устройство упоров;
2. Подготовка отверстий, борозд, ниш и гнезд в фундаментах, стенах, перегородках, перекрытиях и покрытиях.
3. Антикоррозийная изоляция.
4. Устройство естественного основания под выпуски канализации (подземная часть).
5. Гидравлические испытания трубопроводов.
6. Акт освидетельствования скрытых работ на тепловую изоляцию трубопроводов
7. Очистка и дезинфекция трубопроводов водоснабжения.

Гараж.

Общие указания:

Данный комплект чертежей разработан в соответствии с СН РК 4.01-02-2011, СП РК 4.01-101-2012, СП РК 3.02-101-2012*, и на основании технического задания, технических условий.

В здании запроектированы следующие системы водопровода и канализации:

- противопожарный водопровод - В2.

Внутреннее пожаротушение

Степень огнестойкости здания гаража IIIа. Здание разделено на 2 пожарных отсека: в осях 1-3/А-В объем 1424,5м3, 4-16/А-Б объем 3967,1 м3. Согласно п. 4.2.2 СП РК 4.01-101-2012 степень огнестойкости здания IIIа приравнивается ко II.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 п. 4.2.1., таб.2 для производственных и складских зданий степенью огнестойкости II и объемом от 500 до 5000 м3 расход на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи с расходом 2.5 л/с. Согласно п. 4.2.5 СП РК 4.01-101-2012 при применении элементов каркаса из незащищенных стальных конструкций в зданиях IIIа и IVа степеней огнестойкости, расход воды на внутренее пожаротушение следует увеличивать на 5 л/с (одна струя). Следовательно, проектом принят расход две струи по 5 л/с. Уточненный расчетный расход на одну струю, согласно таб. 3, составляет 5,2 л/с. Итоговый расчет равен 2 струи по 5,2 л/с. Время работы пожарных кранов составляет 3 часа.

РАСЧЕТНЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ В СИСТЕМАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ таблица 4

Наименование системы	Потребный напор в воде м.вод.с	Расчётный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		$м^3$/сут.	$м^3$/ч	л/с	$м^3$/год		
Гараж							
Внутреннее пожаротушение	**25**			**2x5,2**			

Система противопожарного водопровода

Противопожарный водопровод здания гаража запроектирован от проектируемой наружной сети противопожарного водопровода. Вода в здание подается одним вводом диаметром Ду80 мм. На вводе в здание устанавливаем задвижку.

Проектом предусмотрены пожарные краны диаметром 65 мм с диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 19 мм. Пожарные рукава приняты длиной 20 м. Внутренняя водопроводная сеть запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-94. Магистральные трубопроводы прокладываем открыто.

Дополнительные указания

При производстве работ следует руководствоваться требованиями:

- данного рабочего проекта;
- СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб"
- СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве"
- СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

1) После завершения монтажных работ следует произвести гидравлическое испытание всех систем водопровода и канализации.

2) Жесткая заделка трубопроводов в конструкциях стен не допускается. Отверстия для пропуска труб через стены должны иметь размеры, обеспечивающие зазор трубы не менее 0,2 м, который должен заполнятся эластичным водо- и газонепроницаемым материалом.

3) На вводах водопровода в здание, перед измерительными устройствами, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам предусматриваются гибкие соединения - вставки, допускающие угловые и продольные перемещения трубопроводов.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ по системам водоснабжения и канализации.

1. Подготовка отверстий, борозд, ниш и гнезд в фундаментах, стенах, перегородках, перекрытиях и покрытиях.
2. Антикоррозийная изоляция.
3. Гидравлические испытания трубопроводов.

15.0. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проект электроснабжения объекта «Строительство полигона по захоронению твердых бытовых отходов в г. Семей, области Абай разработан на основании технических условий «2-01-20/331 от 18.01.2024г. выданных АО «Объединённая Энерго Сервисная компания» и задания на проектирование.

Категория надежности электроснабжения – III.

Разрешенная мощность -630 кВт

Источник внешнего электроснабжения: Л-37С 9ПС-18-ПС «Знаменка»).

Точка подключения- проектируемая опора № 108 ВЛ-35 кВ Л-37 (ПС-18-ПС «Знаменка»).

В разделе ЭС-1 проекта были предусмотрены: строительство отпайки от опоры №108 ВЛ-35кВ. Л-37С 9ПС-18-ПС «Знаменка») до проектируемого КТПН-1000/35/0,4 кВ и строительство КТПН-1000/35/0,4 кВ с трансформатором 1000кВА, на территории проектируемого объекта;

В Разделе ЭС-2 предусмотрены разводящие внутриплощадочные сети электроснабжения от РУ-0,4 Кв проектируемого КТПН-1000/35/0,4 до ВРУ объектов, в качестве исходных данных при проектировании использованы следующие материал:

- типовая проектная документация, действующая на момент выпуска рабочего проект, ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2019, Серия А5-92.

Проектом предусмотрено:

- Строительство КЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ проектируемой КТПН- 1000-35/0,4 до ВРУ объектов кабелем АВБбШв-1, прокладываемым в траншее.
- при пересечении с инженерными сетями, инженерными сооружениями кабель, под проезжей частью, проложить в трубах ПНД на глубине1,0м.
- монтаж автономного источника электроснабжения, ДЭС АД-60-Т 400 контейнерного типа с второй степенью автоматизации и АВР для подключения котельной, насосной и помещения проходной на случай аварийной ситуации.
- строительство КЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ проектируемой КТПН-1000-35/0,4 до шкафа АВР проектируемой ДЭС, кабелем АВБбШв-1, прокладываемым в траншее.

Основные показатели электроснабжения:

Категория надежности электроснабжения	*II, III.*
Напряжение В	*380/220*
Расчетная мощность, кВт	*518,0*
Расчетный ток А	*835,0*
Коэффициент мощности (cosφ)	*0,92*
Строительная длина КЛ-0,4 кВ, м	*1311*
Мощность дизельной электростанции, Квт	

Раздел ЭЛ АБК.

Данный проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных, технологических и сантехнических чертежей, в соответствии с требованиями нормативной документации СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий».

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к II категории. Электроснабжение выполняется согласно ТУ №02-20/4256 от 30.09.2023 года, выданных АО "ОЭСК".

Учет электроэнергии выполняется на подстанции в наружных сетях.

Основные технические показатели электроснабжения

№	Наименование	Единицы измерения	Показатели
1	Категория электроснабжения		II
2	Напряжение	В	380/220
3	Установленная мощность	кВт	92.057
4	Расчетная мощность	кВт	73.64

5	Расчетный ток	А	120.45
6	Коэффициент мощности, cos f		0.93

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к I категории согласно СП РК 4.04-106-2013.

Проектом предусмотрена установка ящика автоматического ввода резерва на два ввода с рапределительной панелью с автоматами для электроснабжения освещения, кондиционирования и технологического оборудования.

В соответствии с Техническими условиями учет электроэнергии выполняется на отходящих линиях в РУ-0,4 кВ ТП-209 электронным счетчиком Меркурий 230 ART-03 CLN, 3*230/400 В, 5(7,5)А с импульсным выходом.

Согласно СП РК 4.02-101-2012 п. 12.3 для зданий и помещений, оборудованных автоматическими установками пожаротушения или автоматической пожарной сигнализацией, следует предусматривать автоматическое блокирование электроприемников с системой отключения при пожаре.

Распределительные шкафы и щиты приняты навесного исполнения.

Все электроприемники подключены к распределительным шкафам группами с учетом их технологического назначения.

Все сети электроснабжения выполнены пятипроводными с разделенными нулевыми рабочими N- и нулевыми защитными PE-проводниками, начиная от вводного шкафа.

Распределительные и групповые сети выполнены кабелями, не распространяющими горение, марки ВВГнг-LS-0,66, проложенными в гофрированных трубах и в лотках в электрощитовой и подвале.

Электрические сети рассчитаны по допустимой токовой нагрузке и потере напряжения, защищены от перегрузки и однофазных токов короткого замыкания автоматическими выключателями, установленными в распределительных силовых шкафах.

Защитные мероприятия

Заземлению подлежат все нормально нетоковедущие токопроводящие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции или аварийном состоянии электрооборудования.

Для заземления электрооборудования принята система TN-C-S. Разделение совмещенного PEN проводника на N и PE проводники выполняется в 1АВР.

В качестве заземляющих проводников используются пятые и третьи жилы силовых кабелей при напряжении 380 В и 220 В соответственно, сталь полосовая 4х40 мм. Заземляющие проводники должны быть надежно соединены с контуром заземления путем сварки.

В качестве заземлителей для наружного контура заземления приняты:

- для горизонтальных заземлителей - сталь полосовая 4х40 мм;
- для вертикальных заземлителей - сталь круглая Ø16 мм, L=3000 мм;
- перемычки к наружному контуру - сталь полосовая 4х40 мм.

Для уравнивания потенциалов внутри здания все несущие металлические конструкции и арматуру железобетонных фундаментов, металлические трубы, кабеленесущие системы, токопроводящие корпуса электрооборудования следует присоединить к заземляющему устройству. Для присоединения используются сталь полосовая 4х40 мм, медный провод ПВ3 сечением 1х10 мм.кв. и жилы PE соответствующих электроприемнику кабелей.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" здание подлежит устройству молниезащиты и относится к III-ей категории защиты. В качестве молниеприемника используется металлическая кровля, а в качестве токоотводов - сталь круглая оцинкованная Ø8 мм.

После монтажа системы УВЭП и контура заземления необходимо произвести все необходимые испытания и измерения а также выполнить замер сопротивления. Сопротивление в любое время года не должно превышать 4 Ом.
Все электромонтажные работы должны быть выполнены согласно ПУЭ РК.

ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию".

Категория надежности электроснабжения - III.

Средняя горизонтальная освещенность проезжей части улицы и рабочих площадок принята 5лк. в соответствии с СН РК 1.04-01-2013.

Точка подключения - шкаф ШУНО в РУ-0,4 кВ проектируемой КТПН-1000-35/0,4 кВ.

Для электроосвещения территории объекта проектом предусмотрено:

- строительство линий наружного освещения кабелем марки АВБбШв1-кВ сеч. 5х4 мм2/, в траншее, от шкафа ШУНО в РУ-0,4 кВ проектируемой КТПН-1000-35/0,4кВ до проектируемых опор, с вводом в опору. Светильники "ССУ Магистраль 100", IP67, мощностью 100Вт, установить на опорах СТВ-8,0-3.0ХЦ и подключить кабелем АВВГнг-3х2,5, через автоматический выключатель 6 А.

Ответвления к светильникам от кабельных линий наружного освещения рекомендуется выполнять без разрезания жил кабеля.

При прокладке указанных кабельных линий на инженерных сооружениях следует предусматривать меры для удобной разделки ответвлений от кабеля к опоре и возможность замены кабеля участками.

- при пересечении с инженерными сетями, инженерными сооружениями и под презжей частью, кабель проложить в трубах ПНД на глубине 1,0м.

Сечение провода выбрано по экономической плотности тока, проверкой на допустимую потерю напряжения.

Аппараты защиты выбраны по расчетному току с учетом селективности срабатывания защиты.

Выполненить заземление опор согласно серии 5.407-150.

При выполнении монтажных работ по заземлению необходимо выполнить акт освидетельствования скрытых работ.

Все электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ РК.

№	Наименование	Единицы измерения	Показатели
1	Категория электроснабжения		III
2	Напряжение	В	380/220
3	Расчетная мощность	кВт	1.8
4	Расчетный ток	А	2.9
5	Коэффициент мощности,	cos f	0.92
6	Строительная длина КЛ-0,4 кВ наружного освещения	м	683

Средняя горизонтальная освещенность проезжей части улиц и рабочих площадок принята 5 лк, в соответствии с СН РК 1.04-01-2013.
Точка подключения –шкаф ШУНО в РУ-0,4 кВ проектируемой КТПН-1000-35/0,4 кВ.
Для освещения территории объекта проектом предусмотрено:
- Строительство линий наружного освещения кабелем марки АВБбШв1-кВ сечением 5х4 мм1-кВ сечением 5х4 мм^2, в траншее, от шкафа ШУНО в РУ-0,4 кВ. проектируемый КТПН-1000 - 35/0,4 кВ до проектируемых опор с вводом в опору. Светильники «ССУ Магистраль 100» IP67

мощностью 100Вт, установить на опорах СТВ-8,0-3,0 ХЦ и подключить кабелем ВВГнг-3х1,5, через автоматический выключатель 6А.

- при пересечении с инженерными сетями, инженерными сооружениями и под проезжей частью, кабель проложить в трубах ПНД на глубине 1,0м.

Сечение провода выбрано по экономической плотности тока, проверкой на допустимую потерю напряжения.

Аппараты защиты выбраны по расчетному току с учетом селективности срабатывания защиты.

Выполнить заземление опор согласно серии 5.407-150.

При выполнении монтажных опор по заземлению необходимо выполнить акт освидетельствования скрытых работ.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК.

Раздел эл гараж

Электротехническая часть проекта разработана на основании архитектурно-строительной, санитарно-технической и технологической частей проекта, задания на проектирование в полном соответствии с действующими правилами и нормативно технической документации "ПУЭ РК 2015", СН РК 4.04-07-2019, СП РК 2.04-104-2012.

Проект разработан на напряжение ~380/220В с глухим заземлением нейтрали.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относятся к III категории потребителей.

Рр=154,3 кВт, Iр=87,6 А

В качестве вводно-распределительного устройства принята панель ВРУ-1-21-60А, укомплектованое низковольтной аппаратурой.

Проектом предусмотрено рабочее освещение напряжением 220 В и ремонтное 12В. Рабочее освещение обеспечивает необходимую освещенность в нормальных условиях. Величины освещенности помещений приняты согласно СНиП РК 2.04- 104- 2012. Расчет освещения произведен методом коэффициента использования. Для освещения приняты LED светильники в зависимости от назначения помещений и с учетом способа монтажа.

Управление освещением производится выключателями, установленными по месту.

В качестве осветительного группового щитка принят модульный щиток навесного исполнения серии ЩРн производства "ИЭК".

Групповые осветительные сети выполняются кабелем ВВГнг-660 сеч.3х1,5мм2/, 5х1,5мм2/ открыто по стене на скобах.

Групповые сети к штепсельным розеткам выполняются кабелем ВВГнг-660 расчётного сечения открыто по стене на скобах.

Силовые кабельные линии выполняются открыто на скобах и в трубах в подготовке пола, в металлорукаве на скобах.

Высота установки выключателей - 0,8 -1,0м от пола, шт. розеток в тех помещении - 0,8-1,0м, щитков - 1,5м.

В целях предотвращения распространения пожара по монтажным проемам все отверстия в стенах и перекрытиях, трубы после прокладки кабелей должны быть заделаны огнезащитным составом.

Система заземления принята TN-C (трех-, пятипроводная сеть). Главная РЕ-шина ШВ соединяется с РЕ-шинами щитов с помощью отдельного РЕ-проводника, прокладываемого совместно с фазным и нулевым проводниками. РЕ-шины щитов соединяются с оборудованием. Внутренний контур выполняется из полосовой стали 25х4 мм. Наружный контур состоит из арматурной стали Ø 16мм длиной 5 м, устанавливаемых в землю на глубину 5,5 м. Наружный контур соединяется с внутренним полосовой сталью 40х4 мм. Сопротивление растеканию тока не должно превышать 10 Ом. К внутреннему контуру заземления присоединить металлические корпуса технологического оборудования, металлические корпуса щитов, шкафов электрооборудования, технологические трубопроводы, стальные трубы электропроводки и коммуникаций и т. д..

Молиеприемником в системе молниезащиты применяется кровля из металличского профлиста, который соединяется с контуром заземления спуском из стали круглой Ø 8мм. Для молниезащиты применить добавочный наружный контур заземления.

Раздел э.л цех мусоросортировочный

Общие указания.

Электротехническая часть проекта разработана на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной, технологической, санитарно-технической части проекта и в соответствии с требованиями нормативной документации ПУЭ РК, СП РК 4.04-109-2013.

По степени надежности электроснабжения электроприемники проектируемого объекта относятся к потребителям 3 категории.

Руст.320,4кВ, Рр=256,3кВт

Для электроснабжения проектируемого объекта предусмотрена установка вводно-распределительного устройства (ВРУ), распределительные щиты приняты ЩРН, укомплектованные автоматическими выключателями.

Основными потребителями электроэнергии являются; технологическое оборудование, электроосвещение, оборудование ОВ и компрессорная.

Управление конвейерами предусмотрено от щитов ЩУ подключенных к ЦПУ, поставляемых комплектно с оборудованием.

Силовые распределительные сети предусмотрены кабелем марки ВВГнг, АВВГнг, АПВнг проложенным в лотках по стенам, в полу в трубе, в металлрукаве по стене.

Сечение кабелей выбрано по токовой нагрузке и проверено на потерю напряжения.

Согласно СП РК 4.02-101-2012 п. 12.3 для зданий и помещений, оборудованных автоматическими установками пожаротушения или автоматической пожарной сигнализацией, следует предусматривать автоматическое блокирование электроприемников с системой отключения при пожаре.

Все сети электроснабжения выполнены пятипроводными с разделенными нулевыми рабочими N- и нулевыми защитными PE-проводниками, начиная от вводного шкафа.

Распределительные и групповые сети выполнены кабелями, не распространяющими горение, марки ВВГнг-LS-0,66, проложенными в трубах ПНД для кабеля, в лотках по стенам, в полу, открыто на скобах.

Электрические сети рассчитаны по допустимой токовой нагрузке и потере напряжения, защищены от перегрузки и однофазных токов короткого замыкания автоматическими выключателями, установленными в распределительных силовых шкафах.

Проектом разработаны рабочее и аварийно-эвакуационное освещение проектируемого цеха, светодиодными светильниками. Напряжение освещения ~220В. Освещенность помещений, типы светильников, их количество и размещение приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.04-104-2012 и СП РК 4.04-109-2013. Распределительные сети освещения выполняются кабелем марки ВВГнг-LS-0,66, проложенным открыто по стенам, по лоткам и на тросу. Управление рабочим освещением цеха предусмотрено выключателями по месту, аварийно-эвакуационное освещение от щита ЩАО.

Сечение кабелей выбрано по токовой нагрузке и проверено на потерю напряжения.

Электропроводка к штепсельным розеткам должна быть трехпроводная, выполняться проводами с медными жилами ВВГнг-LS-0,66. Штепсельные розетки должны быть с третьим заземляющим контактом. Установка штепсельных розеток в помещениях здания предусматривается на высоте 0,9м от уровня пола, установка выключателей предусматривается на высоте до 1,8м от уровня пола помещения.

Подключение прибора ОПС предусмотрено от ЩАО. Щит ЩАО подключить к источнику бесперебойного питания (ИБП).

Коммерческий учет электроэнергии общий на объект и осуществляется прибором учета с встроенным модемом, установленным в РУ-0,4 кВ проектируемой КТПН (раздел ЭС проекта).

Система заземления принята TN-C (трех-, пятипроводная сеть). Главная PE-шина электрощитовой соединяется с PE-шинами щитов с помощью отдельного PE-проводника, прокладываемого совместно с фазными и нулевым проводниками. PE-шины щитов аналогично соединяются с оборудованием. Главная PE-шина электрощитовой соединяется с наружным контуром заземления полосовой сталью 40х4мм. Наружный контур заземления состоит из электродов (ст. арм. Ø16мм L=5м) в количестве 3 шт., которые соединяются между

собой полосовой сталью 40х4мм. Сопротивление растеканию не должно превышать 4 Ом. Все соединения контура заземления выполнить сварными.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

-основной (магистральный) защитный проводник;

-основной (магистральный) заземляющий проводник или основной заземляющий зажим;

-стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями;

-металлические части строительных конструкций, молниезащиты, системы центрального отопления, вентиляции и кондиционирования.

Токопроводящие части соединяются между собой на вводе в здание.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, необходимо заземлить.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» объект подлежит молниезащите по требованиям III категории (пассивная).

В качестве молниеприёмника используется металлическая кровля, которая присоединяется токоотводами к контуру заземления, выполненному из вертикальных электродов соединенных между собой полосовой сталью.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2019 .

16.0. Раздел ТС.

Рабочий проект тепловых сетей "Строительство полигона по захоронению твердых бытовых отходов в г. Семей области Абай» выполнен согласно:

- задания на проектирование;
- СН РК 4.02-04-2013,
-СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети"

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период -35,7°С.

Теплоснабжение здания предусмотрено от проектируемой блочно-модульной котельной.

Теплоноситель -горячая вода с параметрами 95°-70°С.

Схема теплоснабжения-2-х трубная, закрытая.

По надежности теплоснабжения - ТБО относится ко второй категории потребителя.

Трубы приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Проектируемые тепловые сети прокладываются в подземных ж/б теплофикационных непроходных каналах по с.3.006.1-8. Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным способом, в канале, из стальных предизолированных труб с тепловой изоляцией из пенополиуретана по типу 2 с полиэтиленовой оболочкой обсыпанные песком. Антикоррозийное покрытие-изольное двухслойное по холодной мастике.

При прокладке тепловых сетей в каналах трубы укладываются на песчаное основание толщиной 250 мм с песчаной обсыпкой толщиной не менее 100мм. Укладка труб производится на предварительно утрамбованное основание из песка с коэффициентом уплотнения 0,98.

Песок не должен содержать крупных включений с острыми кромками, которые могут повредить защитный слой трубопроводов и соединительные муфты.

Компенсация температурных деформаций теплосети осуществляется за счет углов поворотов и компенсирующих устройств.

Опорожнение трубопроводов предусмотрено в сбросные колодцы (см.раздел КЖ).

В нижней точке приямка тепловой камеры предусмотрен самотечный отвод сточных вод через

асбестоцементную трубопровод Ø100 в сбросную колодец. Трубы поставляются изолированными, длиной 9-12м.

Трубопроводы, проложенные в камере приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, задвижки фланцевые по ГОСТ 28343-89.

Монтаж трубопроводов вести в соответствии с требованиями РТМ-1с- 81 "Руководящие технические материалы по сварке при монтаже оборудования тепловых электростанций". Все сварные соединения подвергнуть 100% контролю качества неразрушающими методами.

В соответствии с Техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды", утвержденном постановлением Правительства Республики Казахстан от 26 января 2009 года № 49, трубопроводы тепловых сетей относятся к V категории.

Инженерно-геологические изыскания-

Согласно отчету по инженерным изысканиям, выполненному ТОО «STGEO» в августе месяце 2023 года, основанием подушки служит суглинок легкий пылеватый, со следующими расчетными характеристиками при е=0,424: С/II=46кПа; φ=21°; Е/II=33.0МПа; р/II=1.80г/см3.(по скв.№30).

Грунтовые воды на момент проведения изысканий - август 2023г. выработками вскрыты на глубине 4,50 - 9,00м, в зависимости от высотных отметок (с абсолютными отметками 205,53 - 213,39м).

Монтаж, укладку и сварку трубопроводов, контроль сварных соединений, испытание и приемку в эксплуатацию смонтированных тепловых сетей следует осуществлять в соответствии с требованиями главы СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети", СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети".

Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства" и руководством ТОО "КТЗ".

Рабочим проектом предусмотрен 100% контроль качества сварных швов неразрушающими методами контроля (ультразвуковая дефектоскопия).

Монтаж трубопроводов и их элементов должен выполняться специализированными организациями, имеющими соответствующую лицензию на осуществление данного вида деятельности.

Для защиты внутренних полостей деталей и элементов трубопроводов от коррозионных воздействий атмосферы перед отправкой на место монтажа их внутренние полости должны быть очищены, а отверстия закрыты заглушками, чехлами или другими равноценными защитными устройствами.

Соединение труб между собой и приварка к ним деталей и элементов трубопроводов осуществляется электросваркой с применением электродов марки Э-42.

Резка труб производится газорезкой, при этом теплоизоляция ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.

При производстве сварочных работ необходимо установить защиту пенополиуретана и полиэтиленовой оболочки, а также концов проводов, выходящих из изоляции, от попадания на них искр (защитные экраны).

После завершения монтажных работ следует выполнить промывку и гидравлические испытания трубопроводов. Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленными по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений", подлежат:

- разбивка трассы;
- сварка стыков трубопроводов;
- выполнение противокоррозионного покрытия сварных стыков;
- прокладка трубопроводов через стены;
- промывка трубопроводов;

гидравлические испытания.

17.0. Раздел ТС.кж.

В данном проекте предоставлены рабочие чертежи по тепловым сетям конструкции железобетонные.

Основанием для разработки рабочего проекта послужили:

- Задание на проектирование,
- Задание смежных отделов.

Условия площадки строительства

- климатический район строительства - III, подрайон В (СНиП РК 2.04-01-2010);
- средняя температура наиболее холодной пятидневки -минус 23 С° (СНиП РК 2.04-01-2010).

Проект разработан для следующих природно-климатических условий:

- нормативный вес снегового покрова - 70 кгс/м2 (I район СНиП 2.01.07-85*);
- нормативный скоростной напор ветра - 38 кгс/мг (III район СНиП 2.01.07-85*);
- сейсмичность района строительства - 9 баллов (СП РК 2.03-30-2017);
- категория грунтов по сейсмическим свойствам - I(первая);
- расчетная сейсмичность площадки строительства соответствуют участку II-А-1, выделенному на карте комплексного сейсмического микрорайонирования г.Алматы и прилегающих территорий (СП РК 2.03-30-2017) - 9 баллов.
- нормативная глубина промерзания грунтов для суглинков - 0.95м; для галечникового, насыпного грунта - 1.36 м. Максимальная глубина промерзания под оголенной от снега поверхностью - 170 см.

- В соответствии с отчетом об инженерно-геологических изысканиях в пределах исследуемой площадки выделены следующие инженерно-геологические элементы:
- ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой -слабо гумусированная суглинок с корнями травянистых и поляны растений. Мощность слоя 0,2-0,3м.
- ИГЭ-2. Суглинок легкий, коричневато-серого цвета, твердой консистенций.
- Мощность слоя 0,2-0,3м.
- ИГЭ-3. Суглинок тяжелый, коричневато-серого цвета, тугопластичной консистенций. Мощность слоя 0,2-0,3м
- На территории проектируемых дорог в период данных изыскательских работ, подземные воды отсутствовали в пределах исследуемой глубины.

Основанием земляного полотна при строительстве дороги будут служить:

- ИГЭ 2 - Суглинок легкий, коричневато-серого цвета, твердой консистенций, с редкими стяжениями прослокарбонатных солей, в кровле с корнями травянистых растений на глубину до 20-30см. Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной выработки, равна 3,00м.
- ИГЭ 3 - Суглинок тяжелый, коричневато-серого цвета, тугопластичной консистенций, с редкими стяжениями прослокарбонатных солей, в кровле с корнями травянистых растений на глубину до 20-30см. Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной выработки, равна 3,00м.

Коррозионная активность грунтов:

- к углеродистой стали - средняя (удельное электрическое сопротивление грунта составляет 23 - 31 Ом*м);
- к свинцовой оболочке кабелей - низкая;
- к алюминиевой оболочке кабелей: по хлор-иону - низкая, по водородному показателю pH - низкая.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции:

- По содержанию сульфатов:
- для бетонов на портландцементе - от слабоагрессивных до среднеагрессивных;
- для бетонов на сульфатостойких цементах - неагрессивные;
- Для бетонов марок W4,W6,W8 на портландцементе с добавками и шлакопортландцементе - неагрессивные.
- По содержанию хлоридов для всех марок бетонов - неагрессивные.
- По суммарному содержанию солей - грунты незасоленные.
- Площадка строительства сложена суглинками от твердой до тугопластичной консистенции.
- Тип местности по характеру и степени увлажнения -1.
- По суглинку коэффициент уплотнения составляет 1.21-1.37. Средний коэффициент -1.27. Плотность скелета грунта при стандартном уплотнении 1,80гр/см3, при оптимальной влажности 17.2%. По объекту по лабораторным данным стандартное уплотнение в норме.

Конструктивные решения.

Проектом предусмотрена строительство тепловых сетей в подземном исполнении в непроходных сборных железобетонных каналах. Неподвижная опора выполнена из армированного монолитного бетона марки В25, по бетонной подготовке В7,5. В местах примыкания канала к теплофикационной камере, фундаментам здании, углам поворота выполнить деформационные швы. Деформационные швы должны быть тщательно зачеканены мелкозернистым бетоном.

-

- **Проведение строительно-монтажных работ.**

- Проведение строительно-монтажных работ проводить в строгом соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05-2001, ТБ и прочими нормативными документами специально обученным персоналом, имеющим соответствующие допуски к выполнению данных работ. Производство работ вести в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", СНиП 3.04.01-87 "Изоляция и отделочные покрытия", и Указаниями проекта. Каналы в траншее укладываются на песчаную подготовку, толщиной 100мм. Боковые поверхности каналов и фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, необходимо обмазать битумом за 2 раза по грунтовке - битум, растворенный в бензине.

18.0. РАЗДЕЛ ТМ.

Котельная

Общие указания

Раздел "Тепломеханические решения" проекта "Строительство полигона ТБО в г..Семей выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан:

- СН РК4.02-05-2013 "Котельные установки";
- СН РК 4.02–12–2002 Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования;
- СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки";
- СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";

Периодическое обслуживание котельной и внешнего оборудования обеспечивается штатом главного энергетика предприятия, имеющим доступ к таким работам и прошедшем обучение и аттестацию в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации водогрейных котлов с температурой нагрева до 115°С», и размещаемым в стороннем помещении в непосредственной близости от котельной с постоянным присутствием дежурного персонала.

Блочно-модульная котельная БМК- 0,040 Ж с двумя водогрейными котлами (1 резервный) производства фирмы ТОО ”Буран Бойлер”.

Установленная мощность котельной - 0,08 МВт.

Расчетная мощность котельной - 0,040 МВт.

Резервный вид топлива не предусмотрено.

Система теплоснабжения

Система теплоснабжения закрытая. Регулирование отпуска тепла потребителям - центральное качественное, за счет изменения расхода обратной сетевой воды через трехходовой смесительный клапан с электроприводом, установленный на перемычке между подающим и обратным трубопроводами теплосети, и управляемый при помощи контроллера с датчиками температуры наружного воздуха и температуры сетевой воды на выходе из котельной. В летний (неотопительный) период сетевые насосы (К2) отключаются.

Для восполнения утечек теплоносителя из теплосети вода из водопровода проходит через автоматическую одноступенчатую натрий-катионитную установку, где жесткость водопроводной воды снижается с 510 мг-экв/л до 0,10,2 мг-экв/л, для предотвращения образования накипи в котлах. Для обеспечения запаса химочищенной воды на время регенерации катионита предусмотрен бак химочищенной воды ёмкостью 2,0 м3. Вода из бака подается в обратный трубопровод системы теплоснабжения автоматическим подпиточным насосом, оснащенным мембранным баком емкостью 20 л и системой управления. Предусмотрена также аварийная подпитка теплосети необработанной водой.

Рекомендуемое количество отопительных котлов в работе, расчетные параметры транспортируемой среды при различных температурах наружного воздуха приводятся в режимной инструкции, выполняемой при проведении пусконаладочных работ организацией, выполняющей эту работу.

У котла, выведенного в резерв, рекомендуется закрывать задвижку на входе обратной сетевой воды и вентили подачи топлива непосредственно у горелки. Закрывать запорную арматуру до и после оборудования допускается только во время аварии последнего для ремонта (замены).

Система горячего водоснабжения

Приготовление горячей воды на нужды ГВС в котельной не предусмотрено.

Топливоснабжение

В качестве основного топлива принято твердое, проектом предусмотрен склад угля на 5 суток

Газодымоудаление

Для отвода продуктов сгорания топлива, каждый котел оборудован стальным газоходом с отключающим шибером и взрывным предохранительным клапаном площадью 0,1 м2, подключенными к отдельно стоящей самонесущей стальной дымовой трубе (высотой 6,0 м.). Для предотвращения образования конденсата, дымовая труба покрыта теплоизоляцией с покровным слоем и снабжена сливным устройством для отвода образующегося конденсата.
Диаметр дымовой трубы Дн 219 мм. Для предотвращения взаимного влияния котлов друг на друга дымовая труба, до высоты +2,5 м разделена продольной внутренней перегородкой на две части.

Вентиляция и отопление

Возмещение воздуха, забираемого горелками на горение предусмотрено через приточные решётки, размещенные в котельной. Удаление теплоизбытков в летний период и предпусковая принудительная вентиляция котельного зала производится открывания фрамуг оконных проемов вручную.

Отопление котельной осуществляется за счет использования тепловых потерь и теплопоступлений от части неизолированных трубопроводов и запорной арматуры.

В случае падения температуры воздуха в помещениях котельной ниже +5°С, эксплуатирующей организации необходимо предусмотреть дополнительное отопление посредством электрического обогревателя (не входит в стандартную комплектацию БМК), либо другими доступными и безопасными средствами.

Электроснабжение

Электроприемники котельной относятся к II категории по надежности электроснабжения согласно «Правилам установки электрооборудования» (ПУЭ).
Наличие автоматического ввода резерва (АВР) в распределительном щите, обеспечивает требуемую категорию электроснабжения потребителей.
Приемниками электроэнергии являются электродвигатели технологического оборудования, панели управления, нагревательные элементы и электроосвещение. Все электроприемники переменного тока с частотой 50 Гц напряжением 380\220 В.

В качестве распределительного щита принят электрический щит с автоматическими выключателями индивидуального изготовления.

Ввод кабеля предусмотреть через отверстие в стеновой панели.
Сечение питающего кабеля для электрического щита выбирается квалифицированным специалистом, разрабатывающий чертежи наружных электрических сетей.

Управление электродвигателями и их защита осуществляется при помощи магнитных пускателей и переключателей, устанавливаемых в щите ЩР. Двигатели снабжены встроенной защитой от перегрузки.
Предусматривается три режима управления насосным электрооборудованием:

- Ручной
- Автоматический
- Резервный

Резервный режим выполняется с вводом резервного насоса при остановке работающего насоса и при падении контролируемых параметров.

Ручной режим выполняется аппаратурой управления, установленной в распределительном щите.

Автоматический режим выполняется от средств КИПиА.

Распределительные сети силовой электросети выполнены кабелями с медными жилами не распространяющие горение расчетного сечения. Групповые сети электроосвещения выполнены кабелями с медными жилами не распространяющие горение расчетного сечения. Внутренние электрические сети выбраны по рабочей токовой нагрузке, а также проверены по нормативной потере напряжения до удаленных электроприемников.

В помещении с котлами напряжение рабочего и аварийного освещения принято 220В, сети ремонтного освещения - 12 В. Для ремонтного освещения в помещении с котлами принят ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25 установленный в щите ЩР. Питание сетей электроосвещения осуществляется от распределительного щита. Светильники установлены в соответствии с назначением помещений и характером среды в них. Управление освещением котельной предусмотрено от выключателей в соответствии с назначением помещений и характером среды в них.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, занулины. Для зануления использованы нулевые провода сети, металлическая конструкция блока с обеспечением непрерывности электрической цепи.

После выполнения монтажа блочно- модульной котельной и проведении пуско-наладочных работ Заказчику необходимо выполнить систему выравнивания потенциалов и молниезащиту здания котельной и дымовой трубы. Молниезащиту и систему выравнивания потенциалов выполнить в соответствии с РД 34.21.122-87 и ПУЭ. Запрещается эксплуатация котельной при невыполнении молниезащиты здания котельной и системы выравнивания потенциалов. Присоединение внутреннего контура заземления котельной к заземлителю произвести электросваркой или болтовым соединением, причем необходимо предусмотреть меры против ослабления контактов, для этой цели предусмотрены выпуски шины заземления. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4-х Ом (Зона ответственности Заказчика).

При необходимости световое ограждение дымовой трубы выполняет заказчик, оно должно соответствовать требованиям Наставления по аэродромной службе в гражданской авиации.

Автоматизация

Контролируемые параметры:

- Температура воды на выходе из котлов
- Температура воды ГВС
- Давление воды в водопроводе
- Давление воды в теплосети
- Температура воды в теплосети
- Уровень дизтоплива в баке
- Состояние котлов.
- Состояние насосов.

Автоматическое регулирование:

- Автоматическое поддержание давление в теплосети
- Автоматическое регулирование температуры воды в теплосети.
- Автоматическое регулирование температуры воды в ГВС.
- Автоматический ввод резервного насоса (АВР)

Автоматическая защита оборудования:

- Защитное отключение насоса ГВС при низком давлении воды в водопроводе
- Защитное отключение котлов в случае пожара
- Автоматическое закрытие отсечного клапана газа при загазованности воздуха в помещении котельной.
- Автоматическое закрытие топливного отсечного клапана при пожаре.

Аварийная сигнализация:

- Авария насоса
- Включение резервного насоса
- Авария котла
- Низкая температура в теплосети
- Низкое давление в теплосети
- Загазованность воздуха в помещении котельной
- Пожар

Примечания:

- В эл. шкафу предусмотрена клеммная колодка для передачи на удаленный диспетчерский пункт одного общего сигнала (сухой контакт) об аварии в котельной.

Оборудования со встроенной штатной автоматикой:

- Горелочное устройство котла.

Система управления котлами

Настройка схемы работы котлов производится аттестованным специалистом сервисной службы компании.

Каждый котел комплектуется панелью управления котлом и управляющим контроллером горелочного устройства. Горелки имеют свою штатную автоматику.

Штатная автоматика предусматривает:

- Выключение горелки при достижении заданной температуры воды на выходе из котла
- Аварийное отключение горелки при увеличении температуры теплоносителя свыше 100°С
- Аварийное отключение горелки при отсутствии факела

19. 0. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Проект пожарной сигнализации по объекту " Строительство полигона по захоронению твердых бытовых отходов в г. Семей" выполнен на основании заданий от смежных отделов и в соответствии с заданием на проектирование.

АБК.

Назначение системы автоматической пожарной сигнализации.

Проект пожарной сигнализации по объекту "Строительство полигона по захоронению твердых бытовых отходов в г. Семей" выполнен на основании заданий от смежных отделов и в соответствии с заданием на проектирование.

Сеть пожарной сигнализации предусмотрена от приемно-контрольного прибора Сигнал-10 качестве пожарных извещателей приняты датчики ИП 212-141, ИПР-513-10. Каждая точка помещений контролируется дымовым извещателем.

Пожарная сигнализация выполнена кабелем КСВВнг(А)-LS, проложенным в кабель-канале и гофротрубах, в лотках (см. СКС). Приборы установить в защитном кожухе шкафа ШПС-12 исп.10. Питание шкафа ШПС-12 исп.10 предусматривается от отдельной групповой линии щитка распределительного кабелем ВВГнг(А)-FRLS (см. ЭОМ), резервное питание от АКБ в самом шкафу.

Система оповещения реализована на базе оповещателей звукового Маяк-12-3М и светового КРИСТАЛЛ-12 "Выход". Включение сигнальных устройств предусмотрено при срабатывании извещателей.

Шлейфы сигнализации и соединительные линии необходимо выполнять с условием обеспечения автоматического контроля целостности их по всей длине. При параллельной прокладке расстояния между проводами и кабелями шлейфов сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 метра.

Монтаж средств пожарной сигнализации вести в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 и СНиП РК 4.04-23-2004.

Цех мусоросортировочный

Общие указания

Рабочий проект пожарной сигнализации объекта «Строительство полигона по захоронению твердых бытовых отходов в г. Семей области Абай» разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими строительными правилами и нормами РК.

Сеть пожарной сигнализации предусмотрена от приемно-контрольного прибора Сигнал-20 П SMD. В качестве пожарных извещателей приняты дымовые, тепловые, линейные оптические датчики, и ручные извещатели. Каждая точка помещений контролируется датчиками.

Пожарная сигнализация выполнена кабелем КСВВнг(А)-LS, проложенным в металлорукаве. Приборы установить в защитном кожухе шкафа ЩМП в помещении раскомандировки. Питание шкафа ЩМП предусматривается от отдельной групповой линии щитка освещения кабелем ВВГнг(А)-FRLS (см. ЭОМ), резервное питание от АКБ в самом шкафу. Передача о срабатывании пожарной сигнализации посредством устройства С2000-PGE (см. раздел СС).

Система оповещения реализована на базе оповещателей звукового и светового табло "Выход". Включение сигнальных устройств предусмотрено при срабатывании извещателей.

Шлейфы сигнализации и соединительные линии необходимо выполнять с условием обеспечения автоматического контроля целостности их по всей длине. При параллельной прокладке расстояния между проводами и кабелями шлейфов сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 метра.

Монтаж средств пожарной сигнализации вести в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 и СНиП РК 4.04-23-2004.

Гараж на 12 машин

Общие указания:

Рабочий проект пожарной сигнализации объекта «Строительство полигона по захоронению твердых бытовых отходов в г. Семей области Абай» разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими строительными правилами и нормами РК.

Сеть пожарной сигнализации предусмотрена от приемно-контрольного прибора Сигнал-20 П SMD. В качестве пожарных извещателей приняты тепловые, линейные оптические датчики, и ручные извещатели. Каждая точка помещений контролируется датчиками.

Пожарная сигнализация выполнена кабелем КСВВнг(А)-LS, проложенным в металлорукаве. Приборы установить в защитном кожухе шкафа ЩМП в помещении ТО и ТР. Питание шкафа ЩМП предусматривается от отдельной групповой линии щитка освещения кабелем ВВГнг(А)-FRLS (см. ЭОМ), резервное питание от АКБ в самом шкафу. Передача о срабатывании пожарной сигнализации посредством устройства С2000-PGE (см. раздел СС).

Система оповещения реализована на базе оповещателей звукового и светового табло "Выход". Включение сигнальных устройств предусмотрено при срабатывании извещателей.

Шлейфы сигнализации и соединительные линии необходимо выполнять с условием обеспечения автоматического контроля целостности их по всей длине. При параллельной прокладке расстояния между проводами и кабелями шлейфов сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 метра.

Монтаж средств пожарной сигнализации вести в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 и СНиП РК 4.04-23-2004.

20. Видеонаблюдение

Здание АБК

Проект видеонаблюдения по объекту "Строительство полигона по захоронению твердых бытовых отходов в г. Семей" выполнен на основании заданий от смежных отделов и в соответствии с заданием на проектирование.

Система видеонаблюдения предназначена для ведения круглосуточной записи и визуального наблюдения за происходящим на объекте.

Для реализации необходимых функций системы установлено следующее оборудование:
-в помещении поста охраны на 1-м этаже установлен цифровой 32-х канальный IP-видеорегистратор со встроенными жесткими дисками 4х10Тб, два монитора 31,5", а также в телекоммуникационном шкафу 19" сетевые коммутаторы - 2шт.

На улице по периметру (перед входами и парадными входными группами) установлены уличные IP-видеокамеры с ИК-подсветкой. В коридорах для обеспечения видеонаблюдения установлены купольные IP-видеокамеры.

Сетевой накопитель позволяет записывать и хранить архив видеозаписей со всех камер до 3-х дней.

Все видеокамеры подключаются (видеопоток и питание) посредством кабеля сетевого типа FTP-CAT5E внутри здания - в кабель-канале, в гофре ПВХ dy=16мм. Видеорегистратор подключить в общую локальную систему кабелем сетевым FTP-CAT5E.

Для осуществления работоспособности системы видеонаблюдения, на время отключения электроэнергии, в проекте предусмотрен бесперебойный источник питания APC UPS на 2100Вт согласно структурной схеме.

Локальная компьютерная сеть (ЛКС) и телефонизация
Здание АБК

Проект структурированной кабельной системы и телефонизации по объекту "Строительство полигона по захоронению твердых бытовых отходов в г.Семей" выполнен на основании заданий от смежных отделов и в соответствии с заданием на проектирование.

Система предназначена для создания единой кабельной инфраструктуры объекта, обеспечивающей возможность построения автоматизированной основными целями создания системы, являются: системы.

-обеспечение возможности информационного взаимодействия между автоматизированными рабочими местами, средствами сетевой печати (отображения) и т.п. со скоростью передачи данных до 1 Гбит/с, а также доступа сотрудников к сети Internet;

-обеспечение возможности устройства VoIP-телефонии;

-обеспечение универсальности для работы различных протоколов передачи данных;

-использование универсальных розеток на рабочих местах позволяет подключать к ним оборудования (IP-телефоны, принтеры, компьютеры, проекторы и т.д.).

Для реализации данной системы в отделах установлено коммутационное оборудование

Компьютерные сети в помещениях выполнить кабелем FTP 5E Cat 305m по стенам в кабель-каналах, в коридорах в проволочном лотке. Для осуществления работоспособности сети СКС и телефонизации, на время отключения электроэнергии, в проекте предусмотрен бесперебойный источник питания APC UPS согласно структурной схеме.

Видеонаблюдение
Здание Гараж

Проект видеонаблюдения гаража на 12 машиномест объекта «Строительство полигона по захоронению твердых бытовых отходов в г. Семей области Абай» разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими строительными правилами и нормами РК.

Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения предназначена для ведения круглосуточной записи и визуального наблюдения за происходящим на объекте.

Для реализации необходимых функций системы установлено следующее оборудование:

-в помещении ТО и ТР установлен цифровой 32-х канальный

IP-видеорегистратор со встроенными жесткими дисками 2х10Тб, а также в телекоммуникационном шкафу 19" сетевой коммутатор - 1шт.

На улице по периметру (перед входами и воротами) установлены уличные IP-видеокамеры с ИК-подсветкой. В помещениях здания для обеспечения видеонаблюдения установлены купольные IP-видеокамеры.

Сетевой накопитель позволяет записывать и хранить архив видеозаписей со всех камер до 30-ти дней. Все видеокамеры подключаются (видеопоток и питание) посредством кабеля сетевого типа FTP-CAT5E внутри здания - в кабель-канале, в гофре ПВХ dy=16мм. Видеорегистратор подключить в общую локальную систему кабелем сетевым FTP-CAT5E.

Для осуществления работоспособности системы видеонаблюдения, на время отключения электроэнергии, в проекте предусмотрен бесперебойный источник питания APC UPS согласно структурной схеме.

Видеонаблюдение

Цех мусоросортировочный

Проект видеонаблюдения мусоросортировочного цеха объекта «Строительство полигона по захоронению твердых бытовых отходов в г. Семей области Абай» разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими строительными правилами и нормами РК.

Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения предназначена для ведения круглосуточной записи и визуального наблюдения за происходящим на объекте.

Для реализации необходимых функций системы установлено следующее оборудование:

-в помещении ТО и ТР установлен цифровой 32-х канальный

IP-видеорегистратор со встроенными жесткими дисками 2х10Тб, а также в телекоммуникационном шкафу 19" сетевой коммутатор - 1шт.

-в цехах приемки и сортировки в всепогодных шкафах установлены коммутаторы.

На улице по периметру (перед входами и воротами) установлены уличные IP-видеокамеры с ИК-подсветкой. В цехах здания для обеспечения видеонаблюдения установлены купольные и PTZ-поворотные IP-видеокамеры.

Сетевой накопитель позволяет записывать и хранить архив видеозаписей со всех камер до 30-ти дней. Все видеокамеры подключаются (видеопоток и питание) посредством кабеля сетевого типа FTP-CAT5E внутри здания - в кабель-канале, в гофре ПВХ dy=16мм. Видеорегистратор подключить в общую локальную систему кабелем сетевым FTP-CAT5E.

Для осуществления работоспособности системы видеонаблюдения, на время отключения электроэнергии, в проекте предусмотрен бесперебойный источник питания APC UPS согласно структурной схеме.

Наружные слабые сети

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ:

Проект наружных слаботочных сетей объекта «Строительство полигона по захоронению твердых бытовых отходов в г. Семей области Абай» разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими строительными правилами и нормами РК.

Данным разделом предусмотрен объем работ по прокладке наружных сетей связи локально от шкафа/антенны, установленных на крыше мусоросортировочного цеха, и далее по вновь построенной кабельной канализации.

Кабельная канализация прокладывается в соответствии со структурной схемой настоящего проекта. Для прокладки проектируемого оптического кабеля ОКЛ-4, предусматривается вновь строящаяся 1-но(2-х) канальной кабельной канализации из п/э труб диаметром 110мм. Глубина траншеи и закладки труб указаны в таблицах на листах планов. Стыкование труб при строительстве кабельной канализации осуществляется полиэтиленовыми муфтами. После прокладки кабельной канализации места стыков подлежат герметизации.

Земляные работы производить с наблюдающим ответственным за выполнение работ. Траншея должна быть окончательно засыпана и утрамбована после: испытания линии и подписания акта приемки работ представителями монтажной и эксплуатирующей организаций.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мер предусмотренных рабочими чертежами.

Основные расчетные показатели

Протяженность проектируемой 1-х канальной кабельной канализации -72м
Протяженность проектируемой 2-х канальной кабельной канализации -373м
Протяженность прокладки оптоволоконного кабеля по сущ. кабельной канализации - 445м
Протяженность проектируемых оптоволоконных линий всего - 950м.

21.0. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ

21.1 АБК

Рабочий проект отопления, вентиляции и кондиционирования административно-бытового корпуса разработан согласно заданию на проектирование, архитектурно-строительных чертежей марки АР, технологического задания в соответствии со следующими нормативными документами:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания";
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";
- СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника".

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции приняты в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" для г. Семей:
для проектирования систем отопления:

- в холодный период - температура минус 35,7°С;
- средняя температура за отопительный период 200 суток.

для проектирования систем кондиционирования:

- в теплый период - температура плюс 30°С.

Температуры внутреннего воздуха приняты согласно нормам, по технологическим требованиям.
Источником теплоснабжения является проектируемая котельная, расположенная на территории полигона. Теплоноситель - вода с параметрами 90-70 °С. Регулирование тепловых потоков осуществляется в тепловом пункте, расположенном в отдельном помещении. Подключение системы теплоснабжения приточной установки предусматривается по зависимой схеме. Теплоноситель - вода с параметрами 90-70°С.
Система отопления подключается по зависимой схеме. В качестве теплоносителя в системах отопления принята вода с параметрами 90-70°С.

Система горячего водоснабжения предусмотрена от бойлеров.

Отопление.

Система отопления принята водяная, двухтрубная с попутным движением теплоносителя, горизонтальная. В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы фирмы BreezPlus с номинальной теплоотдачей одной секции 175 Вт. Регулирование

теплоотдачи приборов осуществляется автоматическими регуляторами температуры RTR-N с термостатическим элементом. Выпуск воздуха из приборов предусмотрен через воздухоотводчики. Спуск воды из системы осуществляется через краны шаровые в нижних точках системы. В системе теплоснабжения приточной установки предусмотрен узлы регулирования температурного режима.
Трубы системы отопления приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*, системы теплоснабжения приточных установок -электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы системы отопления, проложенные в полу, изолируются трубчатой изоляцией Thermaflex FRZ толщиной 9 мм. Трубопроводы, проложенные в помещении теплового пункта, изолируются трубной изоляцией K-FLEX толщиной 13 мм.
Трубопроводы систем теплоснабжения приточных установок изолированы матами теплоизоляционными URSA толщиной 40 мм.
Антикоррозийное покрытие стальных изолированных трубопроводов краской -БТ177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021. Трубопроводы в местах пересечения покрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен перегородок и потолков, на 30 мм выше поверхности чистого пола. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости ограждения. Гильзы выполнить из стальных труб на два диаметра больше прокладываемых трубопроводов. Пуск и наладку узла управления, настройку балансировочных клапанов выполнять специализированной организацией, имеющей лицензию на такие работы.

Вентиляция.

В помещениях предусматривается приточно-вытяжная общеобменная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Приток осуществляется от приточной установки, установленной в венткамере. Для уменьшения шума от приточной установки предусмотрена секции шумоглушителей.

От оборудования со значительными выделениями водяных паров предусмотрены местные вытяжные системы.

Вытяжка осуществляется канальными вентиляторами.

Воздуховоды систем вентиляции приняты из тонколистовой углеродистой стали по ГОСТ 19903-2015 класса "Н". Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды, расположенные снаружи здания и в чердачном пространстве, подлежат изоляции матами М-25Ф URSA толщиной 40 мм. Для повышения огнестойкости до 0,5 ч воздуховоды покрыть огнезащитным покрытием PIREX VENT PROF.

Крепление воздуховодов выполнять по серии 5.904-1, трубопроводов и нагревательных приборов-по серии 4.904-69, 5.900-7.
Монтаж, прием и сдачу в эксплуатацию систем отопления и вентиляции вести согласно СП РК 4.01-102-2013, "Правилам устройства электроустановок Республики Казахстан".

Кондиционирование.

Для поддержания оптимальных параметров внутреннего воздуха в кабинетах в теплый период года предусмотрена система кондиционирования, рассчитанная на ассимиляцию теплоизбытков от людей, оборудования и солнечной инсоляции через наружные ограждающие конструкции. Источником холодоснабжения являются сплит системы. Сплит система состоит из внешнего блока, расположенного на снаружи здания и внутренних блоков, расположенных непосредственно в кондиционируемом помещении. Холодноситель - фреон R410A.

Противопожарные мероприятия.

Транзитные воздуховоды, проложенные за пределом обслуживаемого этажа, покрыты огнезащитным покрытием Pirex Vent PROF с пределом огнестойкости 0,5 ч.

При возникновении пожара предусмотрено централизованное отключение всех вентиляционных систем.

Энергоэффективность.

Для систем водяного отопления предусмотрены следующие мероприятия для улучшения энергоэффективности:

-применение термостатических клапанов, работающих в автоматическом режиме, для регулирования теплоотдачи отопительных приборов;

-уменьшение тепловых потерь, путём применения современных эффективных материалов для для тепловой изоляции трубопроводов и ограждающих конструкций здания.

Таблица . Основные показатели систем ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м3	Периоды года при tн, ºС	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электро-двигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснаб-жение	общий		
АБК	См. АР	-35,7	25580	38700	-	64280	-	1,494
		+30	-	-	-	-	19814	7,844

21.2. гараж
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

Исходные данные

Данный проект отопления и вентиляции разработан на основании:
- технического задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей марки АР;
- в соответствии со следующими нормативными документами:
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование".

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции приняты в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" для г. Семей:
- в холодный период - температура минус 35,7°С;
- средняя температура за отопительный период 200 суток.

Температуры внутреннего воздуха приняты согласно нормам, по технологическим требованиям.

Источником теплоснабжения является проектируемая котельная, расположенная на территории полигона. Теплоноситель - вода с параметрами 90-70 °С. Регулирование тепловых потоков осуществляется в тепловом пункте, расположенном в отдельном помещении. Подключение системы теплоснабжения приточных установок предусматривается по зависимой схеме. Теплоноситель - вода с параметрами 90-70°С.
Система отопления подключается по зависимой схеме. В качестве теплоносителя в системах отопления принята вода с параметрами 90-70°С.

Система горячего водоснабжения предусмотрена от бойлеров (см. раздел ВК).

Отопление

Проектом предусмотрены две системы отопления - одна для помещения хранения подвижного состава, вторая - для остальных помещений. В помещении хранения подвижного состава отопление предусмотрено воздушно-отопительными агрегатами VOLCANO VR MINI EC. В остальных помещениях установлены регистры из гладких труб. Для регулирования температуры в помещениях на приборах установлены автоматические регуляторы температуры. Выпуск воздуха из системы отопления - через автоматические воздухоотводчики, установленные на нагревательных приборах. Для возможности регулирования системы отопления установлены клапаны партнеры фирмы Danfoss APT и CNT, предусматривающие такие функции как промывка, перекрытие и слив. В системах теплоснабжения приточных установок предусмотрены узлы регулирования температурного режима.

Для опорожнения системы на отдельных ветках в нижних точках установлена спускная арматура, которая подключается к дренажному трубопроводу для слива воды в тепловом узле.

Трубопроводы систем отопления приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-90, трубопроводы системы теплоснабжения воздушно-тепловых завес и приточных установок - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы отопления, проложенные в тепловом узле, изолируются цилиндрами навивными, каширированными алюминиевой фольгой, толщиной 40 мм. Трубопроводы систем теплоснабжения приточных установок изолированы трубной изоляцией Thermoflex толщиной 25 мм. Антикоррозийное покрытие - комбинированная краска БТ-177. Неизолированные трубопроводы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465 в два слоя по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129 в один слой.

Трубопроводы в местах пересечения покрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен перегородок и потолков, на 30 мм выше поверхности чистого пола. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости ограждения. Гильзы выполнить из стальных труб на два диаметра больше прокладываемых трубопроводов.

Пуск и наладку АНТП, настройку балансировочных клапанов выполнять специализированной организацией, имеющей лицензию на такие работы.

Опорожнение систем отопления при проведении монтажа в зимнее время производить воздушным компрессором.

Вентиляция.

Вентиляция запроектирована общеобменная приточно-вытяжная с механическим побуждением. Воздухообмены приняты по расчету на удаление вредных газовыделений и по кратности в соответствии с нормативными требованиями. От выхлопных газов при работе автомобилей в помещении ТО и ТР
предусмотрена установка катушки вытяжной с электроприводом MERF-P-150-12,5.

Во избежание попадания потока холодного воздуха в помещении ТО и ТР и пост мойки через открытые ворота, предусматривается установка воздушных завес, включение которых сблокировано с открыванием ворот.

Воздуховоды вентиляционных систем приняты из тонколистовой стали класса "Н» по ГОСТ 19903-74. Участки воздуховодов систем, прокладываемых снаружи здания по фасаду, изолировать матами URSA М-25Ф толщиной 50 мм с покровным слоем из алюминиевых листов АД 1-Н толщиной 0,3мм.

Монтаж, прием и сдачу в эксплуатацию систем отопления и вентиляции вести согласно СП РК 4.01-102-2013

Противопожарные мероприятия

При возникновении пожара предусмотрено централизованное отключение всех вентиляционных систем.

Энергоэффективность

Для систем водяного отопления предусмотрены следующие мероприятия для улучшения энергоэффективности:
-применение термостатических клапанов, работающих в автоматическом режиме, для регулирования теплоотдачи отопительных приборов;
-автоматическое поддержание требуемого расчетного распределения потока теплоносителя по всем участкам системы;
-уменьшение тепловых потерь, путём применения современных эффективных материалов для для тепловой изоляции трубопроводов и ограждающих конструкций здания.

Таблица . Основные показатели систем ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м3	Периоды года при tн, ºС	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электро-двигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснаб-жение	общий		
Гараж	См. АР	-35,7	81400	247200*	-	328600	-	13,146
в том числе 188000 Вт -воздушно-тепловые завесы								

21.3 Цех мусоросортировочный

Общие данные

Данный проект отопления и вентиляции разработан на основании:
- технического задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей марки АР;
- в соответствии со следующими нормативными документами:
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование".

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции приняты в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" для г. Семей:
- в холодный период - температура минус 35,7°С;
- средняя температура за отопительный период 200 суток.

Температуры внутреннего воздуха приняты согласно норм, по технологическим требованиям.

Источником теплоснабжения является проектируемая котельная, расположенная на территории полигона. Теплоноситель - вода с параметрами 90-70 °С. Регулирование тепловых потоков осуществляется в тепловом пункте. Подключение системы теплоснабжения приточных установок предусматривается по зависимой схеме. Теплоноситель - вода с параметрами 90-70°С.

Система отопления подключается по зависимой схеме. В качестве теплоносителя в системах отопления принята вода с параметрами 90-70°С.

Система горячего водоснабжения предусмотрена от бойлеров.

Отопление.

Отопление цеха не предусматривается. Проектом предусмотрено отопление бытовых помещений. В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы фирмы BreezPlus с номинальной теплоотдачей одной секции 175 Вт, в компрессорной установлен регистр из гладких труб. Регулирование теплоотдачи приборов осуществляется автоматическими регуляторами температуры RTR-N с термостатическим элементом. Выпуск воздуха из системы отопления - через автоматические воздухоотводчики, установленные на нагревательных приборах. Для возможности регулирования системы отопления установлены клапаны партнеры фирмы Danfoss APT и CNT, предусматривающие такие функции как промывка, перекрытие и слив. В системах теплоснабжения приточных установок предусмотрены узлы регулирования температурного режима.

Для опорожнения системы в нижних точках установлена спускная арматура, которая подключается к дренажному трубопроводу для слива воды в тепловом узле.

Трубопроводы систем отопления приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-90, трубопроводы системы теплоснабжения приточных установок - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы отопления, проложенные в тепловом узле, изолируются цилиндрами навивными, кашированными алюминиевой фольгой, толщиной 40 мм. Трубопроводы систем теплоснабжения приточных установок изолированы трубной изоляцией Thermoflex толщиной 25 мм.

Антикоррозийное покрытие - комбинированная краска БТ-177.

Неизолированные трубопроводы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465 в два слоя по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129 в один слой.

Трубопроводы в местах пересечения покрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен перегородок и потолков, на 30 мм выше поверхности чистого пола. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости ограждения. Гильзы выполнить из стальных труб на два диаметра больше прокладываемых трубопроводов.

Пуск и наладку АНТП, настройку балансировочных клапанов выполнять специализированной организацией, имеющей лицензию на такие работы.

Опорожнение системы отопления при проведении монтажа в зимнее время производить воздушным компрессором.

Вентиляция.

Вентиляция цеха запроектирована вытяжная с естественным побуждением. Вентиляция бытовых помещений предусмотрена приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Воздуховоды вентиляционных систем приняты из тонколистовой стали класса "Н" по ГОСТ 19903-74. Участки воздуховодов систем, прокладываемых снаружи здания по фасаду, изолировать матами URSA М-25Ф толщиной 50 мм с покровным слоем из алюминиевых листов АД 1-Н толщиной 0,3мм.

Монтаж, прием и сдачу в эксплуатацию систем отопления и вентиляции вести согласно СП РК 4.01-102-2013

Противопожарные мероприятия
При возникновении пожара предусмотрено централизованное отключение всех вентиляционных систем.

Энергоэффективность
Для систем водяного отопления предусмотрены следующие мероприятия для улучшения энергоэффективности:
-применение термостатических клапанов, работающих в автоматическом режиме, для регулирования теплоотдачи отопительных приборов;
-автоматическое поддержание требуемого расчетного распределения потока теплоносителя по всем участкам системы;
-уменьшение тепловых потерь, путём применения современных эффективных материалов для тепловой изоляции трубопроводов и ограждающих конструкций здания.

Таблица . Основные показатели систем ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м3	Периоды года при tн, ºС	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электро-двигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснаб-жение	общий		
Цех сортировки	См. АР	-35,7	33000	67670	-	100670	-	

22.0. ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ.

Защита несущих конструкции фундаментов от коррозии полностью соответствует требованиям СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Степень агрессивного воздействия среды (грунтов) на несущие железобетонные конструкции подземной части здания, согласно табл. 24 СН РК 2.01-01-2013, не агрессивная. Степень агрессивного воздействия среды (атмосферы воздуха, осадков) на железобетонные несущие и ограждающие конструкции надземной части здания согласно табл. 24 СН РК 2.01-01-2013- не агрессивная. Защита арматуры в ж/б конструкциях осуществляется защитным слоем толщиной предусмотренным проектом.

Выступающие из бетона части закладных изделий, доступные для возобновления защитных покрытий, покрасить эмалью ПФ-115 (два слоя), толщиной 55мкм, по грунту ГФ-021 (один слой). Толщина покрытия на лицевой плоскости закладных 50 мкм, на остальных плоскостях и анкерах на расстоянии 50мм от лицевой плоскости - 150мкм.

Все металлические элементы конструктивного назначения, находящихся в грунте подвергаются грунтовке 1 слой ГФ-021 ГОСТ 25129-80, 2 слоя эмали ПС -115 ГОСТ 6465-76 не менее 55 мкм. Все металлические изделия, конструкции и закладные детали должны иметь антикоррозийное покрытие согласно СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». При производстве и приемке работ по защите от коррозии руководствоваться этим же СНиП.

Противопожарные мероприятия.

С целью соблюдения противопожарных мероприятий необходимо:

– все деревянные конструкции пропитать огнезащитным раствором;

– все металлические изделия окрасить специальными противопожарными красками;

– электропроводку проложить согласно требованиям ПУЭ-86;

–электросветильники оборудовать плафонами закрытого исполнения;

– розетки и выключатели установить на несгораемой основе;

– проводку, проложенную по сгораемым конструкциям выполнить кабелем;

– установить комплект для пожаротушения (согласно СНиП 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»).

Все деревянные конструкции, а также отделку стен и потолков, выполненную из горючих материалов обработать огнезащитным составом. Состав покрытия определяется заказчиком и согласовывается с пожарной службой, но не должно превышать 25% потери массы древесины (СНиП 2.02-05-2002 п.3.35).

От воздействия конденсирующей влаги на поверхности стен выполняются горизонтальная гидроизоляция (между стенами) цементно-песчаным раствором 1:2 и вертикальная гидроизоляция - поверхность стен, фундаментов, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом за два раза по грунтовке из битума.

Все деревянные конструкции крыши обработать «Tetol FB» «Mayfaved» (Венгрия) согласно перечню ПТП (выпуск 3) нормативно-технический отдел ДГПС АЧС РК.

В здании предусмотрены следующие эвакуационные выходы:

- две лестничных клетки;
- с каждой лестничной клетки люк с выходом на чердак.

Для обслуживания чердака предусмотрены слуховые окна, перемещения между которыми выполняются по ходовому настилу, смонтированных на покрытии кровли. Подняться

на кровлю можно через люк, расположенный на пятом этаже лестничной клетки.
Все двери открываются по направлению к выходу.

Внутреннее пожаротушение и пожарная сигнализация проектом не предусматриваются.

Здание имеет Ш степень огнестойкости.

По конструктивной пожарной опасности здание относится к категории Ф1.1. Для обеспечения данных степеней огнестойкости, все закладные и соединительные элементы конструкций, а также несущие конструкции, должны быть защищены огнестойкими вспучивающимися покрытием.

Все металлоконструкции должны иметь надежное заземление.

Технические требования к металлическим изделиям.

Сварочные работы выполнять с применением следующих материалов:

а) при автоматической и полуавтоматической сварке электродную проволоку СВ-08ГА и флюсы ОСЦ-45;

б) при ручной сварке обычных углеродистых сталей - электроды типа Э-42. Все видимые сварные швы зачистить металлической щеткой.

Высоту шва принять не менее минимальной высоты свариваемых элементов.

Все работы по металлизации производить, руководствуясь СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций

23.0. АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ
ПОДЪЕЗДНАЯ ДОРОГА

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормами и правилами на проектирование и строительство автодорог:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;

СП РК 3.03-104-2014 «Проектированию дорожных одежд нежестких типа»;

СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы», СТ РК 1379-2012, СТ РК 1380-2005 и другими нормативными документами

Раздел автомобильные дороги разработан на основании задания на проектирование выданным ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД г. Семей», технических условий № KZ82VAQ00003816 на устройство примыкания к автомобильной дороге республиканского значения «Семей –Кайнар» выданных 04.10.2023 Восточно-Казахстанским областным филиалом АО «НК «КазАвтоЖол», материалов Инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий выполненных ТОО «STGEO» , правоустанавливающих документов а так же на основании СП РК 3.03-122-2013 "Промышленный транспорт», СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» и другой научно-технической документации действующей на территории Республики Казахстан.

Подъездная дорога предназначена для обеспечения подъезда автомашин к полигону ТБО.

Подъездная дорога к полигону ТБО расположена на территории Абайского района области Абай, и примыкает к дороге сообщением г. Семей - с. Кайнар общая протяженность проектируемой дороги 1800 м, техническая категория дороги III-в.

ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

Основные параметры проектируемой дороги

№ п.п.	Наименование параметров	Нормативы	
		по СП РК 3.03-122-2013	принятые
1	Протяженность, км	-	1,8 км
2	Категория дороги	III-в	III-в
3	Расчётная скорость движения, км/ч	50	50
4	Число полос движения, шт	2	2
5	Ширина полосы движения, м	3.25	3.25
6	Ширина проезжей части, м	6,5	6,50
7	Ширина обочины, м	1.5	1.5
8	Наименьшая ширина укреплённой полосыобочины, м	1,5	1,5
9	Ширина земляного полотна, м	9,5	9,5
10	Ширина земляного полотна с учетом переходно-скоростных полос. Полос разгона и торможения, м	-	-
11	Поперечный уклон проезжей части иукрепительной полосы, ‰	20	20
12	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40
13	Наименьшее расстояние видимости, м а) для остановки б) встречного автомобиля	 150 300	 150 300

14	Наибольший продольный уклон, ‰	30	20
15	Наименьшие радиусы кривых		
16	а) в плане, м	600	1500
	б) в продольном профиле:		
	- выпуклые, м	2500	2500
	- вогнутые, м	2000	250000

Строительные решения.

Подготовка территории строительства.

Перед началом работ по строительству участка дороги необходимо выполнить работы по подготовке территории, которые включают себя:

- восстановление и закрепление трассы;
- согласование о начале и сроках проведения строительных работ с дорожной полицией, управлением экологии и др.;

Кроме мероприятий по подготовке территории к ремонту в подготовительный период необходимо выполнить следующие работы:

- снятие растительного слоя толщиной 0,1м;
- произвести заготовку строительных материалов и железобетонных конструкций;

Поставщики материалов, принятые в проекте взяты для ценообразования, применение материалов аналогов в проекте возможно, при соблюдении технических свойств основного материала.

1. План трассы.

План трассы выполнен в соответствии с требованиями СН РК 3.03-01-2013 и СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» . Начало трассы проектируемого участка ПК 0+00 примыкает к кромке дорожной одежды существующей дороги «Семей-Кайнар» и соответствует километру 15+711. Длина проектируемого участка подъездной дороги составляет всего 1800,61м. Трасса имеет 1 угол поворота радиусом 1500м. Длина прямых составляет 1446,32м, длина кривой составляет 354,29м.

2. Продольный профиль.

Продольный профиль запроектирован из условия обеспечения отвода поверхностных вод и безопасности движения с обеспечением видимости для остановки автомобиля. Проектная линия продольного профиля выполнена в абсолютных отметках Балтийской системы высот, по оси проезжей части, с учетом толщины дорожной одежды принятой в проекте. Максимальный продольный уклон составляет 25‰, радиус вогнутой кривой 250000м. Средняя высота насыпи на всем протяжении участка 0,9м.

3. Земляное полотно.

Земляное полотно: Земляное полотно запроектировано по параметрам дорог III –В технической категории. Ширина земляного полотна 9,5 м, заложение откосов насыпи 1:3 при высоте откоса до 3 м. Для устройства насыпи проектируемого земляного полотна используются грунты транспортируемые из отведенных сосредоточенных грунтовых карьеров. Объемы работ по устройству земляного полотна определены с использованием компьютерной программы «CREDO - Дорога». Поперечные профили дороги запроектированы через 20 м и приведены в чертежах рабочегопроекта.

4. Поперечные профили.

- Поперечные профили земляного полотна приняты в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013, СТ РК 1413-2005 применительно к типовому проекту серии 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования»: Тип 1 - насыпи высотой до 3 м заложением откосов 1:3
-

5. Дорожная одежда

На основании СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» таблица 33, к проектированию принята усовершенствованная нежесткая конструкция дорожной одежды капитального типа

Расчет конструкции дорожной одежды произведен в соответствии с «Инструкцией по проектированию дорожных одежд нежесткого типа», СП РК 3.03-104-2014. Требуемый модуль упругости определен на 14-ти летнюю, перспективную интенсивность движения 2034 г. для нагрузки группы А1(100 кН). (ПР РК 218-05.1-05 таб. 2 «Инструкция по назначению межремонтных сроков службы нежестких дорожных одежд и покрытий). При расчетах приняты следующие исходные данные:

расчётный модуль упругости поверхности покрытия Етр=100 МПа Кн-0,85, Кпр-0,90, нагрузка-группа А1, Р-0,6 МПа, Д-37 см

дорожно-климатическая зона – IV

тип местности по увлажнению-1

Расчет прочности дорожной одежды представлен в приложении 1.

Принятый вариант конструкции дорожной одежды состоит из следующих слоев:

- Верхний слой покрытия из плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси типа Б марки 2 на БНД, 70/100, Е1=3200 МПа, толщиной 4 см;
- Нижний слой покрытия из пористый крупнозернистой асфальтобетонной смеси марки 2 на БНД 70/100, Е2= 2000 МПа, толщиной 6 см;
- Верхний слой основания из щебня уложенного по способу заклинки, Е3 = 450 МПа, толщиной 15 см;
- Нижний слой основания из ПГС природной, Е4=130МПа, толщиной 15 см;
- Геотекстиль KGS-300
- Обочины из песчано-гравийной смеси толщиной 10см;

6. Пересечения и примыкания

Пересечения и примыкания: Проектом принято устройство 2 съездов на территорию проектируемого полигона ТБО, в том числе: на ПК 15+61,6 длиной 52м (пожарный проезд), и на ПК 18+00,61 длиной 54м (заезд к АБК)

Пересечения запроектированы с учетом рекомендаций типового проекта 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания автомобильных дорог в одном уровне».

1. Обстановка дороги, организация и безопасность движения.

Для информирования водителей об условиях движения на дороге проектом предусмотрена установка дорожных знаков. Проектируемые знаки устанавливаются на присыпных бермах. Стойки знаков, фундаменты и элементы креплений, приняты по типовому проекту серии 3.503.9-80, «Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах», вып.1, для нагрузок III ветрового района IV дорожно-климатической зоны. Стойки знаков металлические марки СКМ, фундаменты из монолитного бетона класса В15. Фундаменты устраиваются на основании из песчано-гравийной смеси толщиной 10 см. Щитки знаков 2-го типоразмера.

2. Строительные материалы.

Действующие предприятия по производству ДСМ.

По наличию предприятий, ведущих разработку дорожно-строительных материалов, район строительства относится к обеспеченным. Доставка должна осуществляется согласно утвержденной заказчиком ведомости доставки основных материалов и полуфабрикатов.

Инертные материалы, в частности, щебень, гравий приняты с карьера «ОЗЕНТАС» *Поставщики материалов, принятые в проекте взяты для ценообразования, применение материалов аналогов в проекте возможна, при соблюдении технических свойств основного материала.*

3. Источники водоснабжения

Доставка питьевой воды на участки строительства осуществляется водовозами из близлежащих источников.

Доставка питьевой воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан.

4. Краткие сведения по организации строительных работ автомобильной дороги.

Продолжительность строительства.

В основу организации работ строительству дороги необходимо принимать документацию: СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства»; СНиП 3.06.03- 85 «Автомобильные дороги»; СНиП РК 8.02-05-2002 Сборник №1 «Земляные работы», СНиП РК 8.02-05-2002 Сборник №27 «Автомобильные дороги», Сборник №30 «Мосты и трубы», Сборник типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог (часть I, II раздел 400-1200) дата введения 01.06.2004 г.

Строительство дороги осуществляется за счет средств заказчика.

Подрядная организация будет определена по результатам тендера на производство работ по капитальному ремонту автомобильной дороги.

Район проектирования относится к V дорожно-климатической зоне.

Исходные данные: Длина проектируемого участка – 1,5 км

Дорога отнесена к - V технической категории.

Согласно таблице Б.1.4.1. Общих положений (СП РК 1.03-102-2014, часть 2) методом экстраполяции производим расчет сроков строительства:

Из имеющихся в нормах строительствах для автомобильных дорог протяженностью до 5 км с нормами продолжительности строительства и определяем срок строительства по нормативу соответственно 7 месяца (СП РК 1.03-102-2014, часть 2)

По нормативу значения задела (продолжительность 3 кварталов):

кварталы	2	3	4
%	20	50	100

Продолжительность строительства составляет 7 месяца с 1 месяцем подготовительных работ включительно.

Финансирование строительства по годам составит:

2025 год – 100%

5. Земляные работы

Выполнение земляных работ по отсыпке насыпи производится с притрассовых резервов. Уплотнение земляного полотна производится послойно, h-слоя не более 30 см, постоянно производя соответствующий анализ устроенного слоя на уплотнение. Каждый последующий слой можно отсыпать при достигнутом коэффициенте уплотнения нижележащего слоя.

Отсыпку грунта в насыпи следует производить от краев к середине слоями на всю ширину земляного полотна, включая откосные части. Каждый слой следует устраивать, соблюдая продольный уклон.

Уплотнение грунта следует производить при влажности близкой к оптимальной. При влажности менее допустимых значений, следует увлажнять грунт.

При устройстве рабочего слоя насыпи необходимо производить постоянный контроль соответствия плотности и влажности грунта требуемым показателям.

Перед началом земляных работ вызвать представителей инженерных сетей для уточнения проложения подземных и наземных коммуникаций.

6. Дорожная одежда

Устройство слоев основания

Нижний слой основания из готовой песчано-гравийной смеси по СТ РК 1549-2006 - 15см;

Распределение смеси производится с помощью грейдера. Слой уплотняется катками на пневматических шинах массой не менее 16т, прицепными вибрационными катками массой не менее 6т, самоходными гладковальцовыми массой не менее 10т. Общее число проходов катков статического типа должно быть не менее 30. Укатку следует производить с поливом водой – 15 - 25 л/м2 в продольном направлении, начиная от внешних кромок по направлению к центру. Водоотвод с проезжей части земляного полотна должен быть обеспечен все время.

Верхний слой основания из щебня, уложенного по способу заклинки.

Для устройства щебеночных оснований и покрытий методом заклинки необходимо сделать следующее: перед всей работой произвести уплотнение основной части щебня и тщательно распределить его по абсолютно всей площади основания (так называемое обжатие и взаимозаклинивание).

Затем распределить расклинивающий щебень методом двух- и трехразовой расклинцовки уплотняя каждую часть щебня. В основании можно произвести одноразовую расклинцовку. Если используется щебень из мягких осадочных пород (например, марки 600 и меньшей прочности), то можно выполнять работу и в один первый этап. Последующее уплотнение для прочности покрытия желательно дополнить с помощью построечного транспорта вдоль покрытия. Как и на первом, так и на последующем этапе используются катки 16 тонные, и большие по весу с пневматическими шинами с давлением в них 0,6- 0,8 МПа. Или катки прицепные 6-тонные и более тяжелые, а также самоходные гладковальцовые 10-тонные катки и комбинированные 16-тонные катки. Необходимо пройтись статическими катками 30 раз и больше, если потребуется, причем 10 раз первый раз и 20 раз во второй этап, комбинированными и вибрационными – 18 (6 и 12) и 12 (4 и 8) соответственно и больше раз. Покрытие из щебня с марками 600 и менее прочного, а также недостаточно пластичного (Пластичностью 2 и Пластичностью 3) необходимо уплотнять катками 16-тонными с пневматическими шинами проходя по покрытию 20 и больше раз или производить его с помощью виброплит.

Поливая покрытие водой, можно уменьшить трение в щебенке, а также ускорить взаимозаклинивание. Необходимо около 15- 25 л воды на каждый метр площади на самом первом этапе работ и 10- 12 л воды на метр покрытия – на этапе расклинивания толщи щебня. При выполнении второго этапа работ щебеночное покрытие расклинивается с помощью мелкого щебня, постепенным уменьшение его размеров. Если же щебень трудно уплотняется, то следует предварительно обработать его органическим материалом с вяжущими свойствами – 2-3 л на метр площади.

Когда работы по уплотнению выполнены, то необходимо распределить каменистые мелкие вулканические породы марок 800 и более прочных марок, а осадочные породы – марок 600 и более прочных. Использовать в следующем объеме: на 100 метров площади 1 м3 материала и пройтись катками в 4-6 раз. А затем тщательно поливать шлаковый слой водой (если он не достаточно хорошо лег) в течение как минимум 10-12 дней. Расход воды будет при этих работах около 2-2,5 л на метр площади.

Уплотнение каменного материала при отрицательной температуре должно производиться без увлажнения. Движение транспортных средств по слою допускается только после полного уплотнения.

Досыпка обочин дренирующим материалом осуществляется с послойным уплотнением, с требованиями для рабочего слоя земляного полотна. Уплотнение обочин должно выполняться при оптимальной влажности.

Нижний слой покрытия из горячего крупнозернистого асфальтобетона и верхний слой покрытия из горячего плотного мелкозернистого асфальтобетона.

Нижний слой асфальтобетонного покрытия из горячих крупнозернистых смесей устраивают в сухую погоду при температуре воздуха не ниже +5 °С весной и летом и не ниже +10 °С осенью.

Асфальтобетонная смесь должна отвечать требованиям ГОСТ 9128-76 «Смеси асфальтобетонные (горячие и теплые) дорожные и аэродромные. Технические требования».

Подготовка основания

Основание, на котором устраивают нижний слой асфальтобетонного покрытия, должно отвечать требованиям СНиП III-Д.5-73 «Автомобильные дороги. Правила производства и приемки работ. Приемка в эксплуатацию».

Перед устройством асфальтобетонного покрытия основание очищают от пыли и грязи автомобильной щеткой за 1 - 2 прохода по одному следу. Если этих мер недостаточно, основание промывают водой при помощи поливомоечной машины и полностью просушивают.

Чистое и сухое основание за 3 - 5 ч до укладки смеси обрабатывают жидким битумом или битумной эмульсией, которые распределяют автогудронатором по норме, л/м2:

Жидкий битум СГ-70/130..... 0,5 - 0,8

Битумная эмульсия 60-процентная..... 0,6 - 0,9

При укладке смеси на чистое свежеуложенное основание из щебеночных материалов, обработанных битумом, основания жидким битумом или битумной эмульсией не обрабатывают.

После подготовки основания для работы асфальтоукладчика в автоматическом режиме на обочине натягивают копировальную струну, и натяжение ее проверяют динамометром.

Укладка асфальтобетонной смеси

Температура асфальтобетонной смеси, приготовленной на битумах БНД-90/130, БНД-30/60, БНД-60/90, при ее укладке должна быть не ниже 120 °С, если смесь приготовлена без поверхностно-активных добавок, и не ниже 100 °С, если смесь с добавками.

Температуру смеси проверяют термометром в каждом прибывающем к асфальтоукладчику автомобиле - самосвале.

В начале смены рабочие по указанию мастера устанавливают шлагбаумы ограждения участка работ и дорожные знаки и кладут свой инструмент на жаровню для подогрева.

Машинист укладчика устанавливает машину в исходное положение и готовит ее к укладке смеси: поднимает боковые стенки приемного бункера, осматривает шнек и трамбующий брус, освобождает их от остатков застывшей смеси, устанавливает шиберные заслонки на задней стенке бункера в положение, обеспечивающее необходимую толщину асфальтобетонной смеси над скребковыми питателями.

Посредством блоков управления автоматическими системами стабилизации угла поперечного уклона и слежения за ровностью покрытия в продольном направлении машинист устанавливает раму рабочих органов в необходимое для работы положение и контактирует щуп слежения со струной.

Выглаживающую плиту он винтами устанавливает в рабочее положение и прогревает ее горелкой.

Просвет между основанием и выглаживающей плитой должен быть на 15 - 25 % больше проектной толщины покрытия.

Асфальтобетонную смесь при устройстве покрытия укладывают двумя асфальтоукладчика, следующими по смежным полосам уступом. В этом случае покрытие не имеет продольного осевого шва, что улучшает эксплуатационные качества и увеличивает долговечность покрытия.

При работе одним асфальтоукладчиком смесь укладывают полосами шириной 3,78 м (рис. 1). Длину полос назначают так, чтобы к моменту укладки смежной полосы смесь на уложенной и укатанной полосе не успела остыть (табл. 1).

Смесь укладывают в таком порядке: асфальтобетонщик, обслуживающий бункер укладчика, подает сигнал на подход автомобиля - самосвала с асфальтобетонной смесью и визуально определяет качество смеси. Автомобиль - самосвал задним ходом подают к приемному бункеру укладчика до касания колесами упорных валиков укладчика. Смесь выгружают в приемный бункер укладчика; в процессе выгрузки автомобиль - самосвал перемещается укладчиком. При необходимости для облегчения выгрузки смеси к бункеру асфальтоукладчика

приваривают стойку с короткой цепью. Перед выгрузкой смеси асфальтобетонщик надевает звено цепи на нижний крючок заднего борта автомобиля - самосвала. При опускании задней части кузова цепь открывает задний борт без помощи рабочего.

Асфальтобетонщик очищает кузов автомобиля - самосвала от остатков смеси лопатой с удлиненной ручкой, снимает цепь с борта и дает сигнал на отход автомобиля - самосвала.

Недоброкачественная смесь (жирная, пережженная, плохо перемешанная - со сгустками битума или сухая) в покрытие не укладывается, а используется по указанию мастера участка.

Выгруженная в бункер укладчика смесь скребковыми питателями подается к шнеку, распределяется по всей полосе укладки, уплотняется трамбующим брусом и обрабатывается выглаживающей плитой.

Скорость передвижения асфальтоукладчика машинист устанавливает в зависимости от особенностей смеси, темпа ее подвоза и погоды. Хорошее качество укладки смеси (достаточное уплотнение смеси трамбующим брусом, ровная поверхность) обеспечивается при малых скоростях передвижения укладчика.

В процессе работы машинист укладчика наблюдает за равномерным поступлением смеси к шнеку и ее распределением. При заполненном бункере недостаток или избыток смеси у рабочих органов и на краях полосы указывает на неправильное положение шиберных заслонок на задней стенке бункера: при недостатке смеси следует поднять шиберные заслонки, а при излишке смеси - опустить.

Для получения непрерывной и ровной полосы смесь к укладчику нужно подавать равномерно. При кратковременных перерывах в доставке смеси асфальтоукладчик останавливают, оставляя часть смеси в бункере до подхода следующего автомобиля - самосвала со смесью.

При больших скоростях движения асфальтоукладчика в уложенном слое могут появиться разрывы, трещины, неровности поверхности, пустоты по краям полосы. В этих случаях машинист должен снизить скорость укладчика.

Машинист укладчика следит за тем, чтобы трамбующий брус всегда работал и чтобы в прохладную погоду (при температуре воздуха ниже 15 °С) выглаживающая плита периодически прогревалась горелкой.

Сразу после прохода укладчика проверяют толщину слоя, поперечный уклон и ровность поверхности. Асфальтобетонщики устраняют дефекты и подготовляют уложенную смесь к уплотнению моторными катками: заполняют пустоты или удаляют излишки смеси на краях полосы, обрабатывают сопряжения полос (заделывают швы), устраняют неровности поверхности, задиры, раковины. В отдельных местах, где при укладке смесь расслаивается (по краям полосы откладывается щебень, а в середине полосы откладываются мелкие фракции), асфальтобетонщики граблями распределяют щебень равномерно по поверхности полосы.

7. Обустройство дороги

Данный вид работ заключается в установке новых постоянно действующих дорожных знаков и указателей, стоек для них и сигнальных столбиков.

Материалы должны соответствовать следующим нормам:

Панели дорожных знаков СТ РК 1125-2002.

Крепление и стойки знаков ГОСТ 25459-82 и Альбом типовых конструкций, серия 3.503.9-80.

Ограждения дорожные металлические барьерного типа ГОСТ 26804-86 и Альбом типовых конструкций, серия 3.503.1-89.

Дорожные знаки, барьерные ограждения устанавливаются в соответствии с СТ РК 1125-2002, СТ РК 1124-2003 СТ РК 1278-2004, согласно ведомости установки знаков и ведомости расстановки сигнальных столбиков.

В Проекте предусмотрена установка знаков на присыпных бермах, которые рекомендуется отсыпать одновременно с основной насыпью. Грунт присыпных берм необходимо тщательно уплотнить и спланировать. При технической невозможности установки дорожных знаков в местах, предусмотренных схемой расстановки, допускаются незначительные изменения их местоположения с учетом местных условий при согласовании с представителем дорожной полиции.

Опоры и стойки дорожных знаков устанавливаются с помощью специальных приспособлений на подготовленный фундамент в соответствии с Альбомом типовых конструкций серии 3.503.9-80. Все поврежденные во время установки опоры заменяются.

Панели дорожных знаков устанавливаются на опоры в соответствии с Альбомом типовых конструкций серии 3.503.9-80. Допускается монтаж знаков из сборных панелей индивидуального проектирования, на месте их установки. Сверление отверстий в панелях знаков в полевых условиях запрещается.

Все лицевые поверхности панелей знаков должны иметь светоотражающее покрытие и затем покрыты бесцветным лаком, качество покрытий должно соответствовать сертификатам на них и предварительно испытано.

Крепление элементов после монтажа должны быть выполнены точечной сваркой. Материалы должны соответствовать СТ РК 1124-2003 (Изменение № 4).

8. Временные средства управления.

Организация движения транспорта и пешеходов и ограждение мест производства дорожных работ выполняются в соответствии с ВСН 41-92.

При проведении дорожных работ особое внимание уделяется соблюдению требований, перечисленных ниже:

- обеспечение наличия и установки средств управления дорожным движением до начала строительных работ, особенно ограждающих устройств для зон производства работ;
- установка только тех дорожных знаков, которые требуются на данном этапе работ;
- изменение расположения временных средств управления дорожным движением по мере необходимости;
- демонтаж устройств управления дорожным движением, которые более не соответствуют существующим условиям;
- в случае повреждений средств управления дорожным движением Подрядчик должен осуществлять их немедленную замену либо ремонт;
- все средства управления движением необходимо своевременно очищать, заменять в случае их утраты, поломки либо повреждения, а также при снижении отражающей способности рефлектирующих поверхностей более чем на 50% от требуемой;
- временные устройства управления дорожным движением должны содержатся в чистом состоянии;
- светоотражающие поверхности должны своевременно восстанавливаться при появлении на них царапин и повреждений;
- все временные знаки управления дорожным движением демонтируются после завершения дорожных работ.

9. Требования к материалам

Требования, предъявляемые к основным материалам слоев и составляющим цементобетонной смеси, указаны в следующих нормативных документах:

- для щебня фракционированного и щебеночных оптимальных смесей – ГОСТ 25607-2009 «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и основания автомобильных дорог",
- щебень и гравий природный – ГОСТ 8269.0-97 (изм.98г.) "Методы физико-механических испытаний", ГОСТ 8269.1-97(изм.98г.) "Методы химического анализа";
- для песка – ГОСТ 8736-93* "Песок для строительных работ. Технические условия.";
- для бетонов ГОСТ 26633-91* "Бетоны тяжелые и мелкозернистые".

10. Техника безопасности и охрана труда

Основные требования по охране труда и технике безопасности в строительстве установлены трудовым законодательством, специальными нормами и правилами «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» СНиП РК 1.03-05-2001. По дорожному строительству действуют «Правила техники безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог».

На территории жилых объектов и объектов, подключенных к системам централизованного водоснабжения и канализаций, не допускается строить и переоборудовать дворовые установки, выгребные ямы.

На территории жилых объектов и объектов, не подключенных к системам централизованного водоснабжения и канализации, сбор жидких отходов потребления осуществляется в выгребные ямы с водонепроницаемым выгребом и наземной частью с крышкой и решеткой для отделения твердых фракций. При наличии дворовых уборных допускается устройство общего выгреба.

Не канализованные санитарно-дворовые установки и общественные уборные удаляют от жилых и общественных зданий, от площадок для игр детей и отдыха населения на расстояние не менее 25 м, за исключением частных домостроений (в том числе дачных участков) - не менее 10 м, от колодцев и каптажей родников - не менее 50 м. Погрузку и выгрузку жидких отходов из автоцистерн с вакуумным наполнением производят через заборные рукава в приемные устройства. К жидким отходам добавляют воду из расчета 1:1, твердые примеси измельчают на мусородробильных установках и спускают в канализацию, а при их отсутствии ежедневно вывозят в места, отведенного для обезвреживания ТБО. Жидкие отходы собирают в водонепроницаемые выгребные ямы и вывозят ассенизационным транспортом по договору на осуществление данных работ с необходимым комплектом разрешительных документов.

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем или имеют твердое покрытие. Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается. При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин "Биотуалет".

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия. По мере накопления мобильные туалетные кабины "Биотуалет" очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом, согласно договору и необходимых разрешительных документов. Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм женщин (далее – кг) и при подъеме грузов на высоту более двух метров (далее – м) в течение рабочей смены механизируются. Заготовка и обработка арматуры при проведении бетонных, железобетонных, каменных работ и кирпичной кладки производится на специально оборудованных местах. Уплотнение бетонной массы производится пакетами электровибраторов с дистанционным управлением. Битумная мастика доставляется к рабочим местам по битумопроводу или в емкостях при помощи грузоподъемного крана. При перемещении битума вручную применяются металлические бачки с плотно закрывающимися

крышками. Использовать битумные мастики с температурой выше плюс 180 градусов Цельсия (далее – оС) при изоляционных работах не допускается. Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре. Цемент хранится в силосах, бункерах,ларях и других закрытых емкостях. Горючие и легковоспламеняющиеся материалы хранятся и транспортируются в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается. Тара имеет соответствующую надпись.

Устройство рабочих мест на строительной площадке соответствует следующим требованиям:

1) площадь рабочего места оборудуется достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;

2) положение рабочего исключает длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.

Внутрисменный режим работы предусматривает предупреждение переохлаждения работающих лиц за счет регламентации времени непрерывного пребывания на холоде и времени обогрева. Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21
– 25 оС. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими плюс 40 оС. При температуре воздуха ниже минус 40 оС предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей. На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 оС. Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя. Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства. На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м. Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав. Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлови других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы. На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий. Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями. Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы. Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие). В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками. Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики,

легко подвергающиеся мойке. Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви. Размер помещения для сушки специальной одежды и

обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе. Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами, специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической чистке. Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией. Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих. Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте. В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке, где используются токсические вещества. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия. Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса. Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. При проведении строительных работ на территории населенного пункта, неблагополучного по инфекционным заболеваниям, рабочим проводятся профилактические прививки. Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку. Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов. Подземные воды, откачиваемые при строительстве, допускается использовать в технологических циклах шахтного строительства с замкнутой схемой водоснабжения, для удовлетворения культурных и хозяйственно-бытовых нужд на строительной площадке и прилегающей к ней территории в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. При этом они подвергаются очистке, нейтрализации, деминерализации (при необходимости), обеззараживанию. Хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки в условиях города подключаются в систему городской канализации.

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

Производство работ и контроль качества выполняемых работ.

Производство строительно-монтажных работ вести в соответствии с требованиями:

-СНиП РК 1.03-06-2002 «Организация строительного производства»;

- СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции»;

-СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкции от коррозии»;

-СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

-СНиП РК 1.03-03-2001 «Положение об авторском надзоре разработчиков проекта за строительством предприятий, зданий и сооружений и их капитальном ремонте».

Кроме перечисленных выше нормативных документов (СНиПов), при производстве работ необходимо руководствоваться указаниями на листах, ссылочных серий и ГОСТов.

Ответственные конструкции и работы в процессе строительства, после их готовности, подлежат приемке с составлением актов промежуточной приемки. Подробнее – смотри требования СНиП РК 1.03-06-2002 и СНиП РК 1.03-03-2001.

При производстве монтажных работ необходимо разработать мероприятия по пожарной защите и контролю за выполнением требований пожарной безопасности, правил техники безопасности на площадке.

Приемку в эксплуатацию сооружения вести в соответствии со СНиП 3.01.0-87«Приемка в эксплуатацию зданий законченных строительством объектов. Основные положения».

Производство работ и контроль качества выполняемых работ.

Производство строительно-монтажных работ вести в соответствии с требованиями:

-СНиП РК 1.03-06-2002 «Организация строительного производства»;

- СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

- СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»;

- СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции»;

-СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкции от коррозии»;

-СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

-СНиП РК 1.03-03-2001 «Положение об авторском надзоре разработчиков проекта за строительством предприятий, зданий и сооружений и их капитальном ремонте».

Кроме перечисленных выше нормативных документов (СНиПов), при производстве работ необходимо руководствоваться указаниями на листах, ссылочных серий и ГОСТов.

Ответственные конструкции и работы в процессе строительства, после их готовности, подлежат приемке с составлением актов промежуточной приемки. Подробнее – смотри требования СНиП РК 1.03-06-2002 и СНиП РК 1.03-03-2001.

При производстве монтажных работ необходимо разработать мероприятия по пожарной защите и контролю за выполнением требований пожарной безопасности, правил техники безопасности на площадке.

Приемку в эксплуатацию сооружения вести в соответствии со СНиП 3.01.0-87«Приемка в эксплуатацию зданий законченных строительством объектов. Основные положения».

охрана окружающей среды

Общие требования по охране окружающей среды при выполнении строительных работ ремонте.

Землепользование и рекультивация

Оформление документации на предоставление земель будет произведено в соответствии с действующим «Положением» после согласования и утверждения проектной документации.

В состав постоянного отвода входит полоса, включающая размещение земляного полотна и предохранительные полосы шириной 1,0м, откладываемые от подошвы насыпи.

Площади земель временной полосы отвода, необходимой для размещения строительных материалов, грунта для отсыпки земляного полотна, проезда строительной техники, подлежат обязательной рекультивации по окончании строительства.

Все проектные решения направлены на обеспечение устойчивости земляного полотна и предотвращение водной и ветровой эрозий.

Дорожные машины и оборудование

Дорожные машины и оборудование должны находиться на объекте строительства лишь на протяжении периода производства соответствующих работ. Показатели предъявляемых требований по отработанным газам, шумам и вибрации применяемых машин и оборудования должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя.

Заправка дорожной техники должна производиться на стационарных и передвижных заправочных станциях в специально отведенных местах, удаленных от водных объектов. Заправка механизмов с ограниченной подвижностью (экскаваторы, бульдозеры) производится автозаправщиками. Заправка должна производиться с помощью шлангов, имеющих затворы у выпускаемого отверстия. Применение для заправки ведер и другой открытой посуды не

допускается. Должен быть организован сбор отработанных масел с последующей отправкой их на специальные пункты. Слив масел на растительный почвенный покров запрещается.

Временные здания и сооружения

В целях снижения загрязнения окружающей среды следует располагать временные производственные и бытовые сооружения в единых комплексах. При этом бытовые сооружения располагаются с наветренной стороны.

Содержание временных построечных дорог осуществляется за счет специальных средств, предусмотренных сметой. Для уменьшения запыления эти временные дороги подлежат периодическому поливу в сухое время года.

Противопожарная безопасность

Производство работ при строительстве автодороги должно осуществляться при строгом соблюдении мер противопожарной безопасности:

- категорически запрещается применение открытого огня для разогрева органических вяжущих;
- пункты заправки должны быть оборудованы средствами и инвентарем противопожарной безопасности;
- склады горючих материалов должны быть отдалены от других зданий, сооружений и сельскохозяйственных территорий противопожарными разрывами и оборудованы средствами противопожарной безопасности.

Защита окружающей среды при строительстве автодороги

Подготовительные работы

Одна из основных работ в подготовительный период-расчистка полосы отвода под вновь возводимое земляное полотно. Эти работы необходимо выполнять в строго отведенных границах.

Весь объект - автомобильная дорога - должен размещаться в строго отведенных границах постоянной полосы.

Складирование строительных материалов должно производиться только в пределах временной полосы отвода.

Организация движения по объездной дороге на период строительства также способствует охране окружающей среды при движении транспорта в пределах специальной временно отводимой полосы. Тем самым, предотвращается хаотичность множества неорганизованных проездов с нарушением экологического равновесия окружающей среды.

24.0. Гидротехнический раздел ГР

Проектирование и строительство полигона твердых бытовых отходов (ТБО) требует особого внимания к гидротехническим решениям для обеспечения экологической безопасности и предотвращения загрязнения окружающей среды, в особенности водных ресурсов. Ниже приведены основные элементы и подходы, которые включаются в гидротехнические решения для полигона ТБО.

Одним из главных источников потенциального загрязнения является фильтрат, образующийся в результате фильтрации атмосферных осадков через отходы. Для предотвращения его проникновения в грунтовые воды или поверхностные водоемы разрабатываются следующие решения:

Для сбора и отвода фильтрата предусмотрена производственная канализация. Фильтрат образуется на участке захоронения отходов в течение теплого и холодного времени года. В теплый период осадки в виде дождя. Образование фильтрата в холодное время связано с таянием снега на поверхности уложенных отходов за счет тепла, выделяемого при разложении органических веществ в толще свалочного тела. Количество фильтрата, образованного на полигоне, определяется разницей между величиной выпавших осадков и объемом влаги,

расходуемой на испарение, достижения отходами полной влагоемкости и на поверхностный сток.

Система сбора фильтрата решает его отведение дренажными трубами, уложенными по дну котлована в систему канализации, расположенной за пределами площадки складирования ТБО и далее в пруды - накопители.

Дренажная сеть состоит из следующих элементов:

-трубчатой системы дрен, уложенных по верху водонепроницаемого экрана и обсыпанных гравийно-песчаной смесью методом обратного фильтра.

-дренирующего слоя, обсыпанного между дренажными трубами и по их верху.

В каждом котловане дренажная сеть состоит из двух взаимно перпендикулярных коллекторов и входящих в них дрен-собирателей. При этом один из коллекторов соединен с системой канализации, вынесенной за пределы карт.

Коллекторы и дрены в пределах котлованов выполнены из дренажных труб Перфокор DN/OD 315 мм SN24 по ГОСТ 54475-2011 с защитным фильтрующим покрытием из нетканого полотна, устойчивые к агрессивной среде и достаточно прочные, чтобы воспринимать давление выше уложенных отходов и динамическую нагрузку от работающей техники. В процессе разработки грунта в котлованах, поверхность оснований выполняют наклонными, так чтобы возможно было уложить трубы по дну котлована с уклоном 0,004 согласно представленной схеме. Монтаж труб ведут вручную параллельно с их щебеночной обсыпкой. Далее формируют дренажный слой путем отсыпки крупнозернистого песка между коллекторами и дренами. По верху дренажного слоя формируют переходный слой из песка. Поверхность дренажного слоя параллельна спланированной поверхности. После чего укладывают отходы. За пределами котлована по самотечному коллектору фильтрат поступает в сеть К3, далее на КНС позиция 36 по ГП, откуда отводится системой К3н в пруды-накопители. Перед КНС установлена задвижка. Колодец с арматурой выполнен по типу водопроводного.

Сеть К3 монтируется из труб полипропиленовых, гофрированных SN8 315 мм по ГОСТ Р54475-2011. На сети установлены смотровые колодцы. Канализационные колодцы приняты из сборных ж/б изделий по т.п. 902-02.22.84. Сеть К3н монтируем из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 диаметром 75х4,5, техническая по ГОСТ 18599-2001.

Проектом предусмотрено строительство двух прудов накопителей для сбора инфильтрата, размерами *96х84 м S-8064 м2* каждый. Поз 31

Поверхностные стоки с территории траншей отводятся дренажными трубам, проложенными по территории участка складирования в пруды накопители инфильтрата. Расчетные расходы ливневых вод приняты в соответствии со СНиП РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".

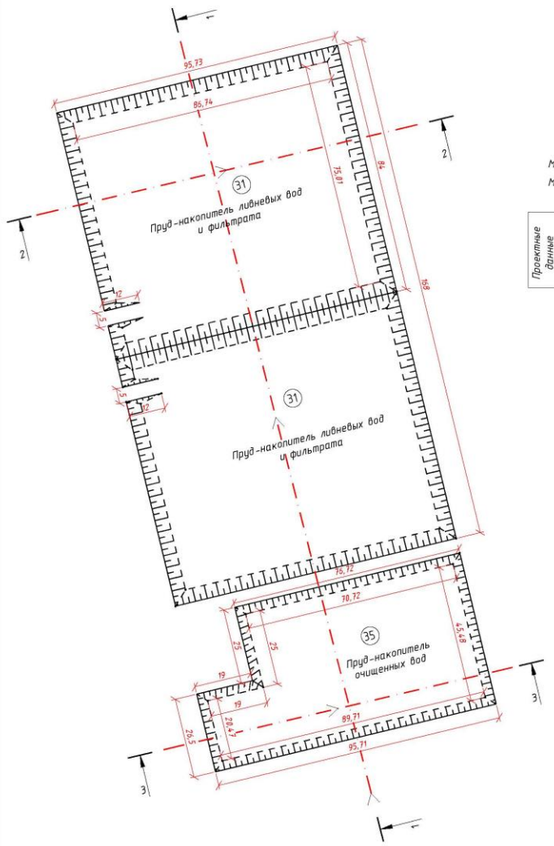
Пруды-накопители-испарители проектируются с противофильтрационным экраном, заполняемых поочередно. По мере полного испарения и подсушки осадка производится очистка секции специальными механизмами с последующей утилизацией на полигон ТБО.

9.13.1 Пруд накопитель очищенных вод поз 35

После очистки ливневых вод и фильтрата очищенные воды поступают в пруд накопитель очищенных вод, которые далее могут быть использованы при поливе зеленных насаждений на полигоне ТБО, пылеподавлении и увлажнении ТБО.

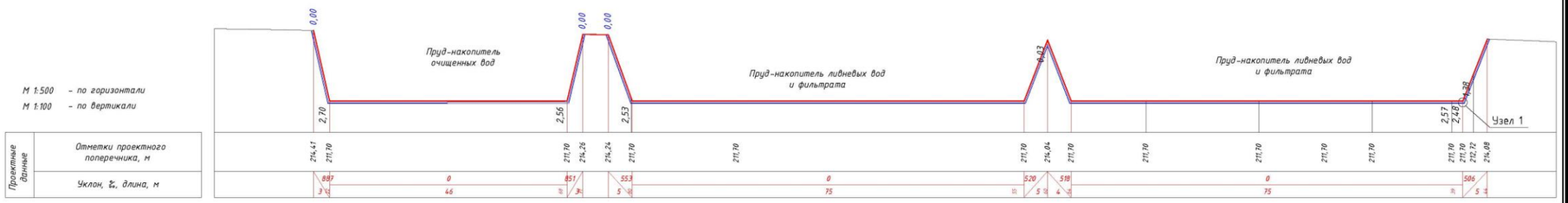
Объемы по устройству прудов испарителей и их изоляции учтены в Альбоме ГП

План расположения продольного и поперечных разрезов масштаб 1:1000



Разрез 1-1
Продольный разрез по прудам-накопителям ливневых вод и фильтрата, пруду-накопителю очищенных вод

М 1:500 – по горизонтали
М 1:100 – по вертикали



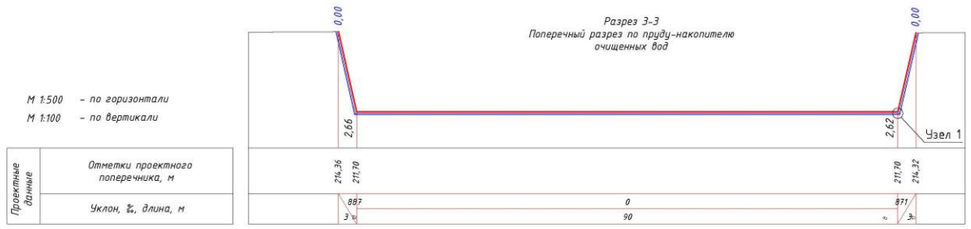
Разрез 2-2
Поперечный разрез по пруду-накопителю ливневых вод и фильтрата

М 1:500 – по горизонтали
М 1:100 – по вертикали



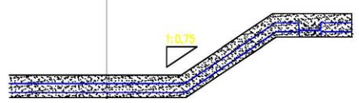
Разрез 3-3
Поперечный разрез по пруду-накопителю очищенных вод

М 1:500 – по горизонтали
М 1:100 – по вертикали



Узел 1

- Защитный слой из мелкозернистого грунта, толщиной - 50 см
- Порошковый бентонитовый мат с самогерметизирующимся краем Hydrolock 1700 Расценка в сметной базе АВС 217-203-0904
- Защитный слой из песка, толщиной - 30см
- Порошковый бентонитовый мат с самогерметизирующимся краем Hydrolock 1700 Расценка в сметной базе АВС 217-203-0904
- Подготовка из песчанного грунта, толщиной -10 см
- Существующая поверхность земли



Экспликация зданий и сооружений

№ п/п	Наименование	Кол.	Примечание
31	Пруд-накопитель ливневых вод и фильтрата	2	
35	Пруд-накопитель очищенных вод	1	

				QAZSAURAN-2023-9-ГП
				«Строительство полигона по захоронению твердых бытовых отходов в г. Семей области Аб…
ГИП	Хакимов М		09.2024	Генеральный план
Выполнил	Ескендиров		09.2024	
Проверил	Хакимов М		09.2024	Продольный и поперечные разрезы по прудам-накопителям ливневых вод и фильтрата, пруду-накопителю очищенных вод

Стадия	Лист	Листов
РП		1

ТОО QA…SAURAN
ГСЛ №…2308135
г.Усть-Кам…горск, 202…

25. ОХРАНА ТРУДА И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ

Для каждого полигона должна быть разработана инструкция по технике безопасности и охране труда. Основные положения, включенные в эту инструкцию приведены ниже:

– въезд и проезд машин по территории полигона осуществляется по установленному на данный период маршрутам;

– разгрузку мусоровозов, складирование изолирующего материала (грунт, шлак, строительные отходы), работу бульдозера по разравниванию и уплотнению ТБО или устройству изолирующего слоя на полигонах производить только на картах, отведенных на данные сутки. В зоне работы бульдозеров запрещается присутствие людей и производство каких-либо других работ;

– присутствие посторонних на территории полигона запрещается. – транспортное средство, поставленное под разгрузку, должно быть надежно заторможено;

– при размещении автомобилей на разгрузочной площадке друг за другом расстояние между транспортными средствами (в глубину) должно быть не менее 2 м, а между стоящими рядом (по фронту) - не менее 4 м;

– устройство разгрузочных площадок на уплотненных бульдозером ТБО без изолирующего сдоя не допускается;

– расстояние от внешнего откоса до разгружаемых автомобилей должно быть не менее 10 м;

– освещенность разгрузочных площадок в темное время суток должна обеспечивать нормальные условия производства работ (не менее 5 лк.) – при перемещении ТБО бульдозером под откос выдвижение ножа за край откоса запрещается, а расстояние от края гусеницы до края насыпи должно быть не менее 2,0 м;

– во избежание воспламенения бытовых отходов от выхлопных газов на выхлопную трубу бульдозера следует устанавливать искрогаситель. Бульдозер должен быть укомплектован огнетушителем;

– перед тем как сойти с бульдозера, машинист должен поставить рычаг переключения передачи в нейтральное положение и опустить отвал на землю;

– чтобы не обжечь руки и лицо кипятком и паром, пробку горловины водяного радиатора следует открывать только по истечении некоторого времени после остановки работы двигателя;

– для осмотра, технического обслуживания и ремонта бульдозера необходимо установить его на горизонтальной площадке, отвал опустить на землю, выключить двигатель. При необходимости осмотра снизу отвал следует опустить на надежные подкладки;

– находиться под поднятым отвалом бульдозера, удерживаемым штоками гидравлических цилиндров или канатом блочной системы, запрещается;

– запрещается допускать к техническому обслуживанию и устранению неисправностей бульдозера посторонних лиц;

– категорически запрещается до глушения двигателя находится в пространстве между трактором и рамой бульдозера, между трактором и отвалом или под трактором;

– поднимать тяжелые части бульдозера необходимо только исправными домкратами и талями. Применять ваги и другие средства, не обеспечивающие должной устойчивости, запрещается;

– регулировать механизмы бульдозера должны два человека, из которых один находится у регулируемого механизма, а другой - на рычагах управления. Особое внимание должно быть уделено безопасности в моменты включения муфты сцепления и рукояток управления;

– кабина и рычаги управления должны быть чистыми и сухими. Запрещается загромождать кабину посторонними предметами; Инструкция по технике безопасности должна содержать нормы выдачи спецодежды, производственной одежды, спецжиров, продолжительность отпусков, периодичность прохождения инструктажа по технике безопасности. Каждый полигон должен иметь журнал по технике безопасности и охране труда, в который заносятся все рекомендации проверяющих организаций и данные о проведении инструктажей и занятий с персоналом объекта. Медицинское обслуживание персонала полигона включает периодичность медицинского обследования персонала, указания о необходимости осуществления профилактических противостолбнячных прививок, необходимость подготовки одного из рабочих по программе сандружинников. Персонал полигона должен быть обеспечен специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты (респиратор). Персонал должен строго соблюдать правила личной гигиены и техники безопасности. Государственный санитарный контроль за выполнением санитарных требований осуществляется органами и службами санитарно-эпидемиологического надзора, обслуживающими территорию расположения полигона.

Пожарная безопасность

На полигоне должны быть разработаны конкретные меры по пожарной безопасности. Для выполнения повседневных работ, надзора за первичными средствами пожаротушения и организации тушения назначается ответственный за пожарную безопасность на полигоне. Полигоны должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения из расчета на 500 кв. м площади два пенных огнетушителя. В периоды особой пожароопасности целесообразно дежурство поливомоечных машин. Необходим запас песка для целей пожаротушения на территории хозяйственной зоны. Персонал полигона инструктируется о правилах пожарной безопасности, на видном месте хозяйственной зоны должна быть вывешена инструкция о порядке действия персонала при возникновении пожара, способы оповещения пожарной охраны района. Увлажнение ТБО летом, в пожароопасные периоды, осуществляется расходом воды 10 литров на 1 м3 ТБО.

26. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОЛИГОНА И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПОЛИГОНА ТБО

Организация работ и нормы потребности в машинах на полигоне выполняются следующие основные виды работ: прием, складирование и изоляция ТБО. Прием твердых бытовых отходов производят в неуплотненном состоянии (т.е. в том же физическом состоянии, в котором отходы поступают от населения и организаций). Учет принимаемых ТБО ведется по объему в неуплотненном состоянии. Отметка о принятом количестве ТБО делается в «Журнале приема твердых бытовых отходов». Организация работ на полигоне определяется технологической схемой эксплуатации полигона. Технологическая схема представляет собой генплан полигона, определяющий с учетом сезонов года последовательность выполнения работ, размещение площадей для складирования ТБО и разработки изолирующего грунта. Основным документом, планирования работ на полигоне является график эксплуатации, составляемый владельцами полигонов на год. Помесячно планируется количество принимаемых ТБО с указанием № карт, на которые складируются отходы, разработка грунта для изоляции ТБО. Организация работ на полигоне должна обеспечивать охрану окружающей среды, максимальную производительность средств механизации и технику безопасности. Согласно приложения Д СН РК 1.04.-15-2013 «Полигоны для твердых бытовых отходов» нормы потребности в машинах и оборудования составляют: бульдозер - 2 шт, экскаватор – 1 шт, самосвал – 1 шт.

Разгрузка машин, доставляющих ТБО На полигоне организуется бесперебойная разгрузка мусоровозов. Прибывающие на полигон мусоровозы разгружаются у рабочей карты. Площадка разгрузки мусоровозов перед рабочей картой разбивается на два участка. На одном участке разгружаются мусоровозы, на другом работают бульдозеры или катки – уплотнители. Размещение мусоровозов на площадке разгрузки должно обеспечивать беспрепятственный выезд каждой разгрузившейся машины. Продолжительность приема мусоровозов под разгрузку на одном участке площадки принимается равной 1-2 ч. Минимальная площадь перед рабочей картой с учетом разбивки ее на две части должна обеспечивать одновременно не менее 12% разгрузки мусоровозов, прибывающих в течение рабочего дня.

Складирование отходов на рабочей карте Выгруженные из машины ТБО складируются на рабочей карте. Не допускается беспорядочное складирование ТБО на всей площади полигона, за пределами площадки, отведенной на данные сутки (рабочей карты). Сдвигание разгруженных мусоровозами ТБО на рабочую карту осуществляется бульдозерами всех типов. Уплотнение уложенных на рабочей карте ТБО слоями до 0.5 м осуществляется тяжелыми бульдозерами массой 14 т на базе тракторов мощностью 75-100 кВт (100-130 л.с.) или катками – уплотнителями КМ – 305. Уплотнение слоями более 0.5 м не допускается. Уплотнение осуществляется 2-4 кратным проходом бульдозера (катка) по одному месту. Бульдозеры (катки), уплотняющие ТБО, должны двигаться вдоль длинной стороны карты. При 2-кратном проходе бульдозера уплотнение ТБО составляет 570-670 кг/м3 , при 4-кратном проходе – 670-800 кг/м3 . Каток КМ – 305 за четыре прохода уплотняет слой ТБО 0.5 м до 850 кг/м3.

Для обеспечения равномерной просадки полигона необходимо два раза в год производить контрольное определение степени уплотняемости ТБО. Увлажнение ТБО летом необходимо осуществлять в пожароопасные периоды. Расход воды на полив принимается 10 л на 1 м3 ТБО. Промежуточная и окончательная изоляция уплотненного слоя ТБО осуществляется грунтом. При складировании ТБО на открытых, незаглубленных картах промежуточная изоляция в теплое время года осуществляется ежесуточно, в холодное время года – с интервалом не более трех суток. Слой промежуточной изоляции составляет 0.25 м. Промежуточная и окончательная изоляция поступивших уплотненных отходов проводится через 2.0 м. Переносные сетчатые ограждения устанавливаются как можно ближе к месту разгрузки и складирования ТБО, перпендикулярно направлению господствующих ветров для задержания легких фракций отходов, образующихся при разгрузке ТБО из мусоровозов. Высота ограждений 4-4.50 м. Рама щитов выполняется из легких металлических профилей, обтягивается сеткой с размерами ячеек 40-50 мм. Ширина щитов принимается 1-1.5 м. Регулярно, не реже одного раза в смену, щиты очищаются от частиц отходов. Размеры участка, защищаемого переносным сетчатым ограждением, должны обеспечивать работу без перестановки щитов не менее недели. Мерный столб (репер) устанавливается на карте для контроля высоты отсыпаемого слоя ТБО. Соблюдение высоты слоя отсыпки обеспечивает равномерность осадки толщи полигона. С помощью репера контролируется степень уплотнения ТБО. Реперы выполняются в виде деревянного столба или отрезка металлической трубы, швеллера, двутавра. Деления наносятся яркой краской через каждые 0.25 м. На высоте 2 м на бульдозере делается белая черта, являющаяся подвижным репером.

Контроль соблюдения требований охраны окружающей среды Основные операции по эксплуатации полигонов показаны ниже. Соблюдение этой последовательности обеспечивает выполнение требований охраны окружающей среды. Контроль за загрязнением грунтовых вод осуществляется с помощью взятия проб из контрольных колодцев, скважин или шурфов, заложенных по периметру полигона. Перед взятием пробы необходимо произвести откачку или водоотлив (вода в контрольных колодцах, скважинах или шурфах застаивается). Необходимо следить, чтобы при этой операции в воду вместе со шлангом или другими материалами не было внесено загрязнения. При повышении окисляемости грунтовых вод система орошения (рециркуляции) переносится на следующие карты.

Регулярной очистке подлежат водоотводные канавы, загрязнения из которых могут попасть в поверхностные воды. На участках, где в граничных водоотводных сооружениях постоянно имеется сток, из канав также берут пробы воды на анализы. Мастер полигона не реже одного раза в декаду проводит осмотр санитарно – защитной зоны и принимает меры по устранению выявленных нарушений (ликвидация несанкционированных свалок, очистка территории и т. д.). Руководство полигона (мастер) один раз в квартал контролирует правильность заложения внешнего откоса полигона, который, как правило, должен быть 1:4. В периоды сухой, жаркой погоды полигоны должны быть обеспечены средствами для увлажнения ТБО. На территории полигона категорически запрещается сжигание ТБО и сбор утиля. С целью исключения несанкционированного складирования отходов, содержащих радионуклиды, при поступлении

на полигон отходы проходят радиационный дозиметрический контроль. Для этих целей используются геологоразведочные поисковые приборы СРП-68 01 или СРП-88Н.

Технологический контроль за эксплуатацией полигона

На основании настоящего проекта коммунальные службы или руководство полигона разрабатывают:

а) инструкции по приему на полигоны ТБО и промышленных отходов;

б) инструкцию по технике безопасности, противопожарной профилактике и производственной санитарии для персонала, занятого на обеспечении работы предприятия. Эти инструкции должны содержать основные положения, приведенные ниже. Организация работ: въезд и проезд машин по территории полигона, осуществляемые по установленным на данный период маршрутам; разгрузку мусоровозов; складирование изолирующего материала (грунт, шлак, строительные отходы), работу бульдозера по разравниванию и уплотнению ТБО или устройству изолирующего слоя на полигонах. Разгрузочные работы: при размещении автомобилей на разгрузочной площадке друг за другом расстояние между транспортными средствами (в глубину) должно быть не менее 1 м, а между стоящими рядом – не менее 4 м; устройство разгрузочных площадок на уплотненных ТБО без изолирующего слоя не допускается; расстояние от внешнего откоса до разгружаемых мусоровозов должно быть не менее 10 м. Работы по уплотнению отходов и устройству изолирующего слоя: при передвижении ТБО бульдозером под откос выдвижение ножа за край откоса запрещается, а расстояние от края гусеницы до края насыпи должно быть не менее 1.5 м; во избежание воспламенения бытовых 33 отходов от выхлопных газов на выхлопную трубу бульдозера следует устанавливать искрогаситель. Бульдозер должен быть укомплектован огнетушителем. Рабочий персонал полигона должен проходить профилактический медицинский осмотр согласно действующим правилам. Ответственность за выполнение санитарных правил возлагается на организации, в ведении которых находятся полигоны ТБО. Полигон должен иметь журнал по технике безопасности и охране труда, в которых заносятся все рекомендации проверяющих организаций и данные о проведении инструктажей и занятий с персоналом объекта. На полигоне должны быть разработаны конкретные меры по пожарной безопасности. Для контроля пожарной безопасности при выполнении повседневных работ, надзора за первичными средствами пожаротушения и организации тушения назначается ответственный работник. Полигоны должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения из расчета на 500 м2 площади два пенных огнетушителя. В периоды особой пожароопасности целесообразно дежурство поливомоечных машин. Необходим запас песка для целей пожаротушения на территории полигонов. При загорании гудрона, используемого для гидроизоляции основания полигона, тушение осуществляется также с помощью песка. Персонал полигона инструктируется о правилах пожарной безопасности при эксплуатации склада горюче-смазочных материалов.

Закрытие полигона и передача участка под дальнейшее использование

Закрытие полигона для приема ТБО осуществляется после отсыпки его на предусмотренную проектом высоту. На высоконагружаемых полигонах со сроком эксплуатации не менее 5 лет, допускается превышение проектной отметки на 10%. Последний слой отходов перед

закрытием полигона засыпается слоем грунта с учетом дальнейшей рекультивации. При планировке изолирующего слоя необходимо обеспечивать уклон к краям полигона. Укрепление наружных откосов полигона должно проводиться с начала эксплуатации полигона по мере увеличения высоты складирования. Материалом для засыпки наружных откосов полигона служит предварительно снятый при его строительстве растительный грунт. Для защиты выветривания или смыва грунта с откосов полигона необходимо производить их озеленение непосредственно после укладки наружного изолирующего слоя. По склонам высаживаются защитные насаждения и устраиваются террасы. Выбор видов деревьев и кустарников определяется местными условиями. При использовании рекультивированной территории полигона для создания лесопаркового комплекса, в качестве горок для лыжного спорта или смотровых площадок толщина наружного изолирующего слоя должна быть не менее 0.6 м. Верхний слой отходов до их укрытия изоляцией должен быть тщательно уплотнен до плотности не менее 750 кг/м3.

27. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ТЕРРИТОРИЙ ЗАКРЫТОГО ПОЛИГОНА

Рекультивация закрытых полигонов – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности восстанавливаемых территорий, а также на улучшение окружающей среды. Рекультивация проводится по окончании стабилизации закрытых полигонов – процесса упрочнения свалочного грунта, достижения им постоянного устойчивого состояния. В конце процесса стабилизации производится завоз грунта для засыпки и планировки образовавшихся провалов. Направления рекультивации определяют дальнейшее целевое использование рекультивируемых территорий. Лесохозяйственное направление рекультивации – создание на нарушенных полигонами землях лесных насаждений различного типа. Лесоразведение предусматривает создание и выращивание лесных культур мелиоративного, противоэрозионного, полезащитного, ландшафтно-озеленительного назначения. Рекультивация полигона выполняется в два этапа: технический и биологический. Технический этап рекультивации включает исследования состояния свалочного тела и его воздействия на окружающую природную среду, подготовку территории полигона (свалки) к последующему целевому использованию. К нему относятся:получение исчерпывающих данных о геологических, гидрогеологических, ландшафтно-геохимических, газохимических и других условиях участка размещения полигона (свалки); создание рекультивационного многофункционального покрытия, планировка, формирование откосов. Для выработки решений по исключению влияния газохимического загрязнения атмосферы определяют состав и свойства образующегося биогаза, содержание органики, влажность и др. данные. С учетом полученных данных и анализа климатических и геологических условий расположения полигона составляется прогноз образования биогаза и выбирается метод дегазации и конструкция рекультивационного покрытия полигона. Биологический этап рекультивации включает мероприятия по восстановлению территорий закрытых полигонов для их дальнейшего целевого использования в народном хозяйстве. К нему относится комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление нарушенных земель. Биологический этап осуществляется вслед за

техническим этапом рекультивации. Для проведения рекультивации разрабатывается проектно-сметная документация.

28. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При организации строительного производства необходимо выполнять следующие мероприятия по охране окружающей среды:

– соблюдение требований по предотвращению запыленности и загазованности воздуха при производстве строительно-монтажных работ;

– уборка отходов и мусора с применением закрытых лотков и бункеров накопителей;

– при выполнении планировочных работ почвенный слой, пригодный для последующего использования, предварительно снимают и складируют;

– временные автомобильные дороги и другие подъездные пути устраивают таким образом, чтобы предотвратить повреждение сельхозугодий;

– не допускается выпуск воды со строительных площадок на склоны без надлежащей защиты от размыва;

– более активная разработка и внедрение системы использования воды по замкнутому циклу;

- применение технологии, уменьшающей общее количество отходов и позволяющей их максимально утилизировать.

29. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

- СН РК 1.04-15-2013* Полигоны ТБО

- СНиП РК 3.03-09-2003 Автомобильные дороги.
- СНиП 2.05.07-91* Промышленный транспорт.
- ГОСТ 25100-95 Грунты. Классификация.
- СН РК 3.03-19-2003 Проектирование дорожных одежд нежесткого типа
- ГОСТ 25607-94* Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия.
- СТ РК 1284-2004 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ.
- ГОСТ 23457-86 Технические средства организации дорожного движения.
- ГОСТ 10807-78* Дорожные знаки.
- Т.П. 503-0-48.87 Типовой проект «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования
- СНиП РК 1.03-05-2001 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности в Республике Казахстан»
- СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- ППБС РК 08-97 «Правила пожарной безопасности в РК»
- СНиП РК А.2.2-1-01 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений»
- СНиП 3.01.04-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения»
- РД 39-002-98 «Правила безопасности при эксплуатации магистральных Нефтепроводов»
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 16.04.2003г.№ 263 «Об утверждении уровня защищенности объектов и территорий от чрезвычайных ситуаций»

1. - **Законодательные акты и другие НД по охране труда и технике безопасности**2010 Инструкция о порядке применения генеральной схемы организации территории Республики Казахстан
2. Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности (СЭТОРБ-2015) Приказ МНЭ РК от 27.03.2015 № 261 с 23.06.2015 Зарегистрирован в МЮ РК 27.05.2015 № 11205
3. -СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
4. -СН РК 1.03-05-2011«Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
5. санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека», утверждены **Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2015 года № 1127.**
6. санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», **Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 174.**
7. санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан **от 20 марта 2015 года № 237**

8. санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» **Утверждены приказом министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209**

9. санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления **Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 176**

ТОО «QAZSAURAN»

Полигон по захоронению твердых бытовых отходов в г. Семей области Абай

Рабочий проект

Книга 3. Проект «Организация строительства»

QAZSAURAN-2023-9-ПОС.ПЗ

Том I

г. Усть-Каменогорск
2023 г.

ТОО «QAZSAURAN»

Полигон по захоронению твердых бытовых отходов в г. Семей области Абай

Рабочий проект

Книга 3. Проект «Организация строительства»

QAZSAURAN-2023-9-ПОС.ПЗ

Том I

Директор ТОО «QAZSAURAN» **Карабаева Ж.А.**

Главный инженер проекта **Хакимов М.С.**

Заказчик: ТОО «QAZSAURAN»

г. Усть-Каменогорск
2023 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Том	Наименование частей проекта	Исполнитель
Том I Книга 1	Паспорт проекта	ТОО «QAZSAURAN»
Том I Книга 2	Общая пояснительная записка	
Том I Книга 3	Проект организации строительства	
Том I Книга 4	Сметная документация	
Том I Книга 5	Прайс листы	
Том II Книга 1	Оценка воздействия на окружающую среду	
Том III-VIII	Чертежи	

ИСПОЛНИТЕЛИ

Начальник строительного отдела	О.Протасова
Ведущий инженер-проектировщик	Н.Обухова

Рабочий проект разработан в соответствии с государственными и межгосударственными нормативными требованиями, действующими в Республике Казахстан ТОО «QAZSAURAN», на основании Задания на проектирование и технических условий. Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта М.С.Хакимов

Содержание

Состав проекта 3
Список сокращений 8
Ведомость чертежей 9
1 Введение.....10
2 Общая часть.....11
3 Характеристика района по месту расположения объекта и условий строительства.....13
4 Организация строительной площадки …….....16
4.1 Общая организация строительства……..16
4.2. Методы осуществления контроля за качеством возведения зданий и сооружений..19
4.2.1 Технический надзор заказчика…….20
4.2.2 Авторский надзор……..20
4.2.3 Лабораторный контроль……21
4.2.4 Геодезический контроль……22
4.2.5 Производственный контроль……22
4.2.6 Исполнительная документация……23
5 Календарный план строительства……...25
5.1 Продолжительность строительства……..……..25
5.2 Календарный план……..…..25
5.3 Строительные кадры ……...….25
5.4 Расчет показателей задела в строительстве……..……26
5.5 Строительные материалы…….27
6 Строительный генеральный план……28
6.1 Постоянные здания и сооружения……..28
6.2 Временные здания и сооружения на нужды и строительства…….29
6.3 Площадки для складирования материалов, конструкций и оборудования…….33
6.4 Освещение строительной площадки……..34
6.5 Потребность в основных строительных машинах и механизмах……35
6.6 Энерго- и водоснабжение……37
7 Геодезическое обеспечение строительства……39
8 Методы производства основных строительно-монтажных работ……..41
8.1. Земляные работы……..41
8.2 Возведение надземных конструкций……..42
8.3 Производство работ в зимнее время……...44

9 Техника безопасности, противопожарные мероприятия и охрана окружающей среды...45
9.1 Техника безопасности……...45
9.2 Противопожарные мероприятия……..……49
9.3 Охрана окружающей среды…….……52
9.4 Санитарно-эпидемиологические мероприятия.....54
Приложение А.....60
Приложение Б 61

Список сокращений

ТБО – Твердые бытовые отходы;

ОВОС – Оценка воздействия на окружающую среду;

ИТР – Инженерно - технический работник;

ПУЭ – Правила устройства электроустановок;

ПОС – Проект организации строительства;

ПСД – Проектно-сметная документация;

ССЗ – Санитарно-защитная зона;

СМР – Строительно-монтажные работы.

Ведомость чертежей

№	Обозначение	Наименование	Лист	Листов
1	QAZSAURAN-2023-9-ПОС	Общие данные	1	5
2		Стройгенплан М 1:1000	2	
3		Стройгенплан М 1:1000	3	
4		Стройгенплан М 1:1000	4	
5		Схемы строповки грузов. Знаки безопасности	5	

1 Введение

Проект «Организация строительства» выполнен на основании:

- отчета инженерно-геологических изысканий, выполненный ТОО «STGEO» в 2023г.;
- отчета на производство топографо-геодезических работ, выполненный ТОО «STGEO» в 2023г.;
- генплана, разработанного ТОО «QAZSAURAN»;

При разработке проекта «Организация строительства» использовалась следующая нормативная литература:

- СН РК 1.03-00-2011 “Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений”;
- СН РК 1.02-03-2011 “Порядок разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство”;
- СН РК 1.03-02-2014 “Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I”;
- СП РК 1.03-102-2014 “Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II”;
- СН РК 1.03-05-2011 “Охрана труда и техника безопасности в строительстве”;
- СП РК 1.03-106-2012 “Охрана труда и техника безопасности в строительстве”;
- СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве»;
- Санитарные правила, утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 г. №177 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденным МВД приказом №439 от 23.06.2017г;
- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для реконструкции действующих предприятий, зданий и сооружений (к СНиП РК 1.03.06-2002*);
- ГОСТ 22853-86 «Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия».

Расчетные нормативы для составления проекта организации строительства (РН-73, часть I).

2 Общая часть

В рамках проекта «Строительство полигона по захоронению твердых бытовых отходов в г. Семей области Абай» предусматривается строительство полигона по захоронению твердых бытовых отходов.

На площадке строительства к зданиям и сооружениям предусмотрены проектируемые автомобильные проезды, подъезды и разворотные площадки с твердым покрытием, обеспечивающие технологические, вспомогательные и хозяйственные перевозки, противопожарное обслуживание.

Проектируемые объекты размещены в границах земельного отвода.

Здание АБК представляет собой одноэтажное здание, без подвала, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 35,64 х 12,1м. Высота помещений от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,0м.

КПП с весовой представляет собой блочно-модульное здание прямоугольное в плане с осевыми размерами 4,1 х6,28м. Высота помещений от уровня пола до низа перекрытия: 2,9м.

Автомобильные весы грузоподъёмностью 80,0т, с геометрическими размерами в осях 18755м х 3480м., фундамент из монолитного бетона марки В25 размером 18 х 3 метра для установки весового оборудования заглубленного типа.

Водопроводная насосная станция представляет собой подземное сооружение размерами в осях 5,60х4,0м высотой помещения 2,90м, обсыпанное грунтом.

Противопожарные резервуары емк. 150м3- железобетонные емкости вместимостью 150 м³ представляют собой подземное железобетонное сооружение размером в плане в осях 6,0х3,0 м.

Трансформаторная подстанция – модульная. Конструктивные решения: фундамент прямоугольной формы размером 3700х2200х500(h}.

ДГУ -площадка прямоугольной формы с размерами в плане 2.0х3.0 м. Площадка состоит из ж/б плиты по ГОСТ 21924.0 – 84 уложенного на слой песка толщиной 100мм.

Контрольно-дезинфекционная ванна - из железобетона с геометрическими размерами 13,6х3,6м х0,3м.

Пруд –накопитель ливневых вод и фильтрата - размерами 25х40м S-1000 м2 V-2627м3.

Площадка для мойки мусоровозов и контейнеров - представляет собой сооружение из железобетона с геометрическими размерами 12,0х6,0м со сливным трапом.

Емкость чистой воды для мойки мусоровозов - фундамент под емкость для воды V-10 м3 представляет площадку, размерами 4,3х2,7 м.

Очистные сооружение - состоит из 4 модулей, размерами в осях 13,20 х14,00м.

Комплектная канализационная насосная станция КНС1 - представляет собой заглубленное сооружение, с размерами фундамента в осях 4,2х4,2м.

Комплектная канализационная насосная станция КНС2 - представляет собой заглубленное сооружение, с размерами фундамента в осях 4,2х4,2м.

Основные принципы конструктивных решений приняты с учётом унификации параметров, с максимально возможным использованием типовых конструкций в увязке с технологическими требованиями.

Каждый из видов работ требует своих технологий при строительстве, машин и механизмов, а также определённых навыков и квалификации рабочих и специалистов, выполняющих данный вид работ.

Проект организации строительства (ПОС) не предназначен для непосредственного выполнения строительно-монтажных работ (СМР) на объекте. К строительно-монтажным работам (СМР) генподрядчик приступает при наличии утвержденного проекта производства работ (ППР). Разработка проекта производства работ допускает определённую корректировку в зависимости от конкретных условий строительства в рамках общего календарного плана, а также применение других машин и механизмов, имеющихся в наличии, с аналогичными техническими характеристиками.

3 Характеристика района по месту расположения объекта и условий строительства

Система высот - Балтийская, система координат - условная.

Область Абай находится в восточной части Казахстана. Регион является приграничным.

Участок изысканий при проектировании полигона ТБО расположен: г. Семей, Абайская область.

В физико-географическом отношении район работ относится к бассейну р. Иртыш.

Поверхность исследуемой территории не застроена жилыми и нежилыми зданиями, на территории имеются железнодорожные пути, подъезды представлены грунтовыми и асфальтированными дорогами.

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах II-ой древней надпойменной террасы р. Иртыш.

Поверхность с незначительным уклоном на север. Абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 211,00-218,00.

В геологическом строении площадки строительства принимают участие деллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (dQ_{III-IV}), представленные: супесями, суглинками и глинами с примесью гравия и песка.

На основании геолого-литологического строения и физико-механических свойств грунтов в разрезе вскрытых отложений в соответствии с ГОСТ 20522-2012 выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ) или слоя грунта, подробная характеристика которых приводится ниже.

С северо-восточнее участка под строительство полигона ТБО на расстоянии 15,0 км расположен населенный пункт г.Семей.

Восточнее участка на расстоянии 1,0 км расположена Подстанция ПС-500 принадлежащая АО Кегос

С западной стороны на расстоянии 39 км расположен населенный пункт Знаменка.

С северной стороны от участка под строительство полигона ТБО на расстоянии 1,2 км расположена автомобильная дорога сообщением г.Семей- с.Кайнар.

Открытых водных объектов на расстоянии 1000 метров не обнаружено.

Основные параметры, характеризующие климат приведены по метеостанции г. Семей, СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология).

По СП РК 2.04-01-2017* (Строительная климатология) рисунок А1 - Схематическая карта климатического районирования территории Республики Казахстан для строительства, г. Семей относится к IIIА району.

Согласно данным РГП «Казгидромет» Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан средние многолетние значения годовых и сезонных сумм осадков на территории Казахстана, рассчитанные за период 1981-2010 г., г. Семей – 276мм.

Дорожно-климатическая зона - IV

Географическое положение района изысканий, расположенного в дали от океанических и морских влияний, смягчающих условия климата, определяет собой все черты резко выраженного материкового климата с высокой контенентальностью, обуславливающей резкие температурные контрасты: холодная продолжительная и суровая зима, жаркое засушливое лето, быстрый переход от зимы к лету и короткий весенний период, неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения и обилие солнечного излучения весенне-летнего сезона.

Климатические условия: по требованию к строительным материалам – суровые; по требованию к материалам для бетона – суровые.

По СПРК 2.04-01-2017 (Строительная климатология):

- Для холодного периода (табл.3.1, стр 8-13):
- Абсолютная минимальная температура воздуха - 46,8°С.
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 - 39,4°С.
- Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь - март - 94 мм;
- Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - В;
- Средняя скорость ветра за отопительный период - 2,4 м/с;
- Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе - 6,9 м/с;
- Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,95 + 26,8°С.
- Абсолютная максимальная температура воздуха + 42,5°С.
- Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь - 180 мм.
- Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август - С;

Согласно СП РК 5.01-102-2013 прил. Г, изолиний нормативных глубин промерзания грунтов г. Семипалатинск находится на территории с 2,0 м, промерзанием.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта: для суглинков и глин - 164 см для супесей, песков мелких и пылеватых - 200 см для песков - 214 см для крупнообломочных грунтов - 243 см

Сейсмичность района работ г. Семей ОСЗ-2_{475} – 5 баллов, ОСЗ-2_{2475} – 6 баллов (прил. Б. СП РК 2.03-30-2017). ОСЗ-1_{475} и ОСЗ-1_{2475} в пиковых ускорениях грунта, в единицах g равны 0,023 и 0,045 соответственно.

Физико-механические свойства грунтов изучались по образцам и пробам, отобранным из скважин.

По результатам анализа геолого-литологического строения и статистической обработки лабораторных данных, полученных в целом по исследованной территории, выделено 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

Почвенно-растительный грунт, светло коричневого цвета с корнями растений. Как ИГЭ не рассматривается, и подлежит охране и складированию согласно Экологического кодекса Республики Казахстан.

ИГЭ-1 Супесь песчанистая, делювиальная, лессовидная, светло-коричневого, серого цвета, с включениями гравия и песка, твердой консистенции, слабозасоленная, просадочная. Вскрыты скважинами №1, 2, 3 под почвенно-растительными грунтами с глубины 0,1м. Мощность слоя 4,9-9,9 м.

ИГЭ-2 Суглинок легкий пылеватый, делювиальный, лессовидный, светло-коричневого цвета, с включениями гравия и песка, полутвердой консистенции, слабозасоленный, просадочный. Вскрыты скважинами № 4-38 под почвенно-растительным грунтом с глубины 0,1м. Мощность слоя 5,4-9,9м.

ИГЭ-3 Глина пылеватая, делювиальная, жирная, светло-серого цвета, твердой консистенции, слабозасоленная, просадочная с включением щебня. Вскрыты скважинами № 3-11, 20а-38 под суглинками с глубины 5,5-6,5м. Мощность слоя 3,5-4,5м.

Подземные воды в период изысканий (август 2023 г.) вскрыты пройденными выработками №1, 4-9, 11-38 на глубине 4,5-9,0 м, что соответствует абс. отм. 205,53-213,39 м.

Водоносный горизонт типа верховодка, основное питание получает за счет атмосферных осадков и снеготаяния.

Степень агресивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марки W4 по водопроницаемости СП РК 2.01.-101-2013 т. Б.4, Б-5, В-2 слабоагрессивная. Степень агрессивного воздействия жидких хлоридных сред на арматуру ж/б конструкций, постоянное погружение – неагрессивная, периодическое смачивание – среднеагрессивная.

4 Организация строительной площадки

4.1 Общая организация строительства

Перед началом производства работ Исполнитель на все виды работ должен разработать и согласовать с Заказчиком проекты производства работ. По мере необходимости, ППР согласовывается с другими организациями.

До начала производства работ на объекте заказчик должен оформить и передать подрядной строительной организации разрешение на производство строительно-монтажных работ. Окончание подготовительных работ принимается по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда.

До начала любых работ строительная площадка и опасные зоны работ за ее пределами ограждается в соответствии с требованиями нормативных документов.

При въезде на площадку устанавливаются информационные щиты с указанием наименования объекта, названия Заказчика, Генподрядчика, фамилии, должности и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителя органа контроля, курирующего строительство, сроков начала и окончания работ, схемы объекта.

Временные здания и сооружения для нужд строительства устанавливаются на спланированной строительной площадке специально для обеспечения строительства и после его окончания подлежат демонтажу и вывозу.

Состав временных зданий и сооружений, размещаемых на территории строительной площадки, определен стройгенпланом и представлен в пункте 6 «Строительный генеральный план».

Временные здания и сооружения, расположенные на стройплощадке, вводятся в эксплуатацию решением ответственного производителя работ по объекту. Ввод в эксплуатацию оформляется актом или записью в журнале работ.

Исполнитель обеспечивает складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов и ТУ на эти материалы и изделия.

Если выявлены нарушения установленных правил складирования и хранения, исполнитель работ должен немедленно их устранить. Применение неправильно складированных и хранимых материалов и изделий исполнителем работ, должно быть приостановлено до решения вопроса о возможности их применения без ущерба качеству строительства застройщиком (заказчиком) с привлечением, при необходимости,

представителей проектировщика и органа государственного контроля (надзора). Решение должно быть документировано.

Общая схема организации и проведения реконструкции включает в себя следующие основные периоды:

- организационно-техническая подготовка;
- подготовительный период строительства;
- основной период строительства.

До начала строительно-монтажных работ необходимо произвести следующие мероприятия, выполняемые в соответствие с требованиями СН РК 1.03-00-2011:

1. Провести общую организационно-техническую подготовку:

- приемка утвержденной в установленном порядке проектно-сметной документации, открытие финансирования строительства, получение разрешения на строительство;
- согласовать с ответственным за оперативное руководство: объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительно-монтажных работ, а так же условия их совмещения с работой предприятия; порядок оперативного руководства, включая действие строителей и эксплуатационников, при возникновении аварийных ситуаций; места и условия подключения временных сетей водоснабжения; условия поставки и складирования оборудования, перевозок грузов передвижение строительной техники по территории предприятия;
- предусмотреть развитие производственной базы, в том числе комплектацию парка машин и механизмов;
- произвести инструктаж и аттестацию персонала;
- получение разрешения на производство работ по демонтажу и сносу на территории действующего предприятия;
- утверждения проекта производства работ.

2. Подготовить к строительству территорию, на которой будут производиться строительно-монтажные работы:

1. Мобилизационный этап:

- обустроить временный бытовой городок;
- выполнить временные подъездные дороги;
- подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий, инвентаря и другого необходимого оборудования;
- спланировать и уплотнить грунт в зоне действия подъемно-транспортных механизмов;

- разместить в зоне производства работ необходимые машины, механизмы и инвентарь;
- обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарем и средствами сигнализации;
- устройство временных сетей электро-, водоснабжения, связи;
- определение зон складирования демонтируемых элементов, конструкций.

2. Подготовительно-технологический этап:

- очистить площадку от мусора, леса, кустарника, корчевка пней (при их наличии). Вывоз мусора и лишнего грунта на расстояние 10км (самосвал 15т);
- строительство временных внутриплощадочных дорог и монтажных проездов (при необходимости);
- создание опорной геодезической разбивочной основы;
- защита подземных коммуникаций в местах их пересечения с осью проезда и осью движения автотранспорта;
- устройство защитных ограждений, обеспечивающих безопасность производства работ, установку предупреждающих знаков и защитных конструкций и оборудования;
- обеспечение освещения площадки;
- отключение внутренних коммуникаций (электроснабжения, водоснабжения, сетей газификации, теплоснабжения, канализации, радио - телефонных сетей);
- проведение мероприятий, обеспечивающих защиту от пыли, кусков разбиваемого материала, искр - при выполнении огневых работ и электросварки (защитные настилы, стенки, шатровые укрытия и т.д.);
- обеспечение строительной площадки противопожарным инструментом и инвентарем;
- строительство подъездов и проездов по территории строительной площадки с использованием существующих.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке принимается и оформляется по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда.

В основной период осуществлять строительство основных объектов.

Для подъезда к строящимся объектам, подвоза конструкций, материалов и оборудования к строительной площадке и к площадкам складирования предусмотрено использование существующих автодорог.

Водоснабжение строительной площадки осуществлять подключением временных сетей к существующим сетям водопровода, при их отсутствии – привозной водой надлежащего качества.

Освещение площадки строительства предусмотрено прожекторами типа ПЗС-45.

Для обеспечения оперативного руководства строительством предусматривается использование радиотелефонной и сотовой связи.

Складирование строительных конструкций предусмотрено в зоне действия монтажных кранов. Площадки складирования выполнять по стройгенпланам с покрытием из щебня толщиной 200мм. К складам и навесам подвести временные сети электроснабжения.

4.2. Методы осуществления контроля за качеством возведения зданий и сооружений

Обеспечение качества строительно-монтажных работ в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011.

Контроль качества СМР производится с целью выяснения и обеспечения соответствия выполняемых работ и применяемых материалов, изделий и конструкций требованиям проекта, действующих нормативных документов. Эта цель достигается решением следующих задач:

- своевременным выявлением, устранением и предупреждением дефектов, брака и нарушений правил производства работ, а также причин их возникновения;
- определением соответствия показателей качества строительных материалов и выполняемых СМР установленным требованиям;
- повышением качества СМР, снижением непроизводительных затрат на переделку брака;
- повышением производственной и технологической дисциплины, ответственности работников за обеспечение качества СМР.

На объектах строительства надлежит:

- вести общий журнал работ, специальные журналы по отдельным видам работ (журнал работ по монтажу строительных конструкций, журнал сварочных работ, журнал антикоррозионной защиты сварных соединений и др.), перечень которых устанавливается заказчиком по согласованию с генподрядчиком и субподрядными организациями, журнал авторского надзора проектных организаций;

- составлять акты освидетельствования скрытых работ, промежуточной приемки ответственных конструкций, испытаний и опробования оборудования, систем, сетей и устройств;
- оформлять производственную документацию, предусмотренную СНиП по отдельным видам работ, и исполнительную документацию - комплект рабочих чертежей с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или с внесенными в них по согласованию с проектной организацией изменениями, сделанными лицами, ответственными за производство СМР.

При контроле и приемке работ проверяются:

- соответствие примененных материалов, изделий и конструкций требованиям проекта, нормативных документов;
- соответствие состава и объема выполненных работ проекту;
- степень соответствия контролируемых физико-механических, геометрических и других показателей требованиям проекта;
- своевременность и правильность оформления производственной документации;
- устранение недостатков, отмеченных в журналах работ в ходе контроля и надзора за выполнением СМР.

4.2.1 Технический надзор заказчика

Технический надзор заказчика осуществляется в течение всего периода строительства объекта с целью контроля за соблюдением проектных решений, сроков строительства и требований нормативных документов, в том числе качества СМР, соответствия стоимости строительства утвержденным проектам и сметам.

4.2.2 Авторский надзор

Авторский надзор проекта осуществляется в целях обеспечения соответствия технологических, архитектурно-строительных и других технических решений и технико-экономических показателей, введенных в эксплуатацию объектов строительства решениям и показателям, предусмотренным в утвержденном проекте, ведется с целью улучшения качества и снижения стоимости строительства. Проводится проектной организацией на протяжении всего периода строительства и приемки объекта в эксплуатацию.

При осуществлении авторского надзора за строительством – ведется журнал авторского надзора.

4.2.3 Лабораторный контроль

Лабораторный контроль осуществляется строительной лабораторией, входящей в состав строительно-монтажной организации. Используемые приборы, оборудование и средства измерений ремонтируются, тарируются, поверяются и аттестуются в установленном порядке.

На строительные лаборатории возлагается:

- контроль за качеством СМР в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий;
- подготовка актов о соответствии или несоответствии строительных материалов, поступающих на объект, требованиям ГОСТа, проекта, ТУ;
- определение физико-механических характеристик местных строительных материалов;
- подбор состава бетона, раствора, мастик и др., выдача разрешений на их применение, контроль за дозировкой и их приготовлением;
- контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;
- контроль за соблюдением технологических перерывов и температурно-влажностных режимов при производстве СМР;
- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;
- контроль и испытание сварных соединений;
- определение набора прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами;
- контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- участие в решении вопроса по распалубливанию бетона и времени нагружения изготовленных конструкций и изделий;
- участие в оценке качества СМР при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Контроль качества строительных материалов, конструкций, изделий и качества СМР, осуществляемых строительными лабораториями, не снимает ответственности с линейного персонала и службы материально-технического обеспечения строительных организаций за качество принятых и примененных строительных материалов, и выполняемых работ.

4.2.4 Геодезический контроль

Геодезические работы следует выполнять с точностью и в объеме, обеспечивающем при размещении, разбивке и возведении объектов строительства соответствие геометрических параметров проектной документации требованиям нормативных документов.

В состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, входят:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- производство геодезических разбивочных работ в процессе строительства;
- геодезический контроль точности выполнения СМР;
- геодезические измерения деформаций оснований, несущих конструкций зданий, сооружений и их частей.

Создание геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические измерения деформаций оснований, несущих конструкций зданий (сооружений) и их частей в процессе строительства являются обязанностью заказчика.

Производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки входят в обязанности подрядчика.

Разбивочные работы в процессе строительства и исполнительные геодезические съемки производятся работниками геодезической (маркшейдерской) службы строительной организации.

Геодезический контроль точности выполнения СМР осуществляется геодезической службой, а также инженерно-техническими работниками, непосредственно руководящими производством.

4.2.5 Производственный контроль

Производственный контроль качества строительства в строительных организациях должен включать входной контроль проектно-сметной документации, конструкций,

изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль СМР.

При входном контроле проектно-сметной документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

Строительные материалы, конструкции, изделия и оборудование, поступающие на стройку, должны проходить входной контроль на соответствие их ГОСТ, ТУ, требованиям проекта, паспортам, сертификатам, подтверждающим качество их изготовления, а также на соблюдение правил разгрузки и хранения. Входной контроль осуществляет служба производственно-технологической комплектации на базах. При необходимости материалы и изделия испытывают в строительной лаборатории. Линейный персонал обязан проверять внешним осмотром соответствие строительных материалов, конструкций, изделий требованиям нормативных документов и проекта, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

Операционный контроль должен осуществляться на строительных площадках в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и причин их возникновения и принятие мер по их устранению и предупреждению.

При освидетельствовании и приемке скрытых работ, а также при промежуточной приемке работ и конструкций подрядная организация должна предъявлять представителю инспекции технического надзора заказчика следующую производственно-техническую документацию:

- общий журнал работ;
- журналы производства отдельных видов работ;
- акты приемки ранее выполненных работ;
- журналы (акты) лабораторных испытаний материала;
- паспорта и сертификаты на материалы и изделия;
- рабочие чертежи.

4.2.6 Исполнительная документация

В процессе строительства исполнители работ обязаны составлять исполнительную документацию, отражающую фактическое исполнение проектных решений и фактическое

положение сооружений и их элементов, на всех стадиях производства по мере завершения определенных этапов работ. К исполнительной документации относятся:

- акты приемки геодезической разбивочной основы;
- исполнительные схемы расположения зданий и сооружений на местности (посадка зданий);
- исполнительные чертежи и профили инженерных сетей и подземных сооружений;
- исполнительный генплан объекта;
- исполнительные геодезические схемы возведенных конструкций, элементов и частей зданий и сооружений;
- общий журнал работ и специальные журналы работ, журналы входного и операционного контроля качества;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты промежуточной приемки ответственных конструкций;
- акты приемки инженерных сетей с приложением о результате приемочных испытаний;
- рабочие чертежи на строительство объекта с надписями о соответствии выполнения в натуре работ этим чертежам с учетом внесенных в них изменений;
- акты испытаний и опробований оборудования, систем и технических устройств;
- другие документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений, по усмотрению участников строительства с учетом специфики.

Исполнительная документация, оформляется в установленном порядке лицом, осуществляющим строительство, передается Заказчику перед приемкой – сдачей работ и объекта.

5 Календарный план строительства

5.1 Продолжительность строительства

Расчет продолжительности строительства был основан в соответствии с Приложением Б табл. Б.5.2.1 СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 11».

Емкость полигона -300тыс.тн/год.

Подставляя данные для полигона получаем: Тн= 15 .месяцев.

Подготовительный период составляет 3,0 месяца.

Начало строительства – май 2025г.

Окончание строительства – июль 2026г.

5.2 Календарный план

Календарный план строительства объектов (Приложение А) выполнен без учета поставки материалов и оборудования.

Календарный план строительства объектов (Приложение А) разработан для всех объектов, независимо от степени сложности их строительства, и устанавливает очередность строительства основных и вспомогательных объектов, работ подготовительного периода. Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства, зданий (сооружений), входящих в их состав в соответствии с нормами продолжительности строительства.

Генподрядчик строительства определится после проведения тендера.

5.3 Строительные кадры

Максимальная (пиковая) численность рабочих определена отношением объема СМР по периодам строительства (календарный план Приложение А) к планируемой выработке на одного рабочего и приводится в таблице 1.

Таблица 1 - Численность работающих

Год строитель-ства	СМР, тыс тенге	Плановая выработка на одного работающего	Общая числен-ность работаю-щих	Рабо-чих, 84%	ИТР, 11%	Служа-щие, 4% МОП и охрана, 2%
2025-2026	133514,26	220611,0	88	74	10	4

Обеспечение строительства рабочими осуществлять за счет подрядных организаций. Работа ведется в две смены.

5.4 Расчет показателей задела в строительстве

Расчет задела выполняется по СП РК 1.03-101-2016 раздел 7. Нормативный задел (по кварталам), в % сметной стоимости приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Нормативный задел в строительстве

Наименование предприятия	Показатель	Нормативный задел в строительстве (по кварталам), в % сметной стоимости					
		2	3	4	1	2	3
Полигон по захоронению твердых бытовых отходов	К	$\frac{9}{13}$	$\frac{28}{32}$	$\frac{48}{56}$	$\frac{77}{83}$	$\frac{97}{98}$	$\frac{100}{100}$

Для определения показателей задела определяется коэффициент по формуле:

$$\delta = \frac{\text{T x } n}{\text{T}n \text{ x } a}$$

где:

T – продолжительность строительства по норме,

Tn – расчетная продолжительность строительства,

n – порядковый номер квартала.

Задел по капитальным вложениям определяется по формуле:

$$K' = Kn - 1 + (Kn - (Kn - 1))\text{d}$$

где: d – коэффициент, равный дробной части коэффициента δ,

Значения коэффициентов для расчета задела приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Значения коэффициентов для расчета задела

Наименование предприятия	Коэффициент	Нормативный задел в строительстве (по кварталам), в % сметной стоимости					
		2	3	4	1	2	3
Полигон по	δ	0,97	1,94	2,91	3,87	4,84	5,93

захоронению твердых бытовых отходов	α	0,97	0,94	0,91	0,87	0,84	0,93

Показатели норма задела в строительстве приведены в таблице 4. Общая сводная по данным приведена в таблице 5.

Таблица 4 - Показатели норма задела в строительстве

Наименование предприятия	Показа-тель	Нормативный задел в строительстве (по кварталам), в % сметной стоимости					
		2025г			2026г		
		2	3	4	1	2	3
Полигон по захоронению твердых бытовых отходов	К	9	28	48	77	97	100

Таблица 5 – Общие сводные данные

Наименование предприятия	Продолжительность строительства,мес.			Показа-тель	Нормативный задел в строительстве (по кварталам), в % сметной стоимости					
	Общая	Подготовит. период	Монтаж оборудования		2025г			2026г		
					2	3	4	1	2	3
Полигон по захоронению твердых бытовых отходов	15	3	-	К	9	28	48	77	97	100

В соответствии с расчетом распределение в процентах выглядит в следующем образом:

2025год:

2 квартал -9%;

3 квартал -19%;

4 квартал -20%

2026год

1 квартал - 29%

2 Квартал - 20%

3 Квартал - 3%

5.5 Строительные материалы

Потребность в материальных ресурсах определяется с целью оценки возможностей предприятий существующей базы строительной индустрии обеспечить строительство материальными ресурсами. Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах представлена в Приложении Б.

6 Строительный генеральный план

В составе проекта организации строительства разработан строительный генеральный план основного периода строительства – комплект чертежей QAZSAURAN-2023-9-ПОС.

Строительные материалы и оборудование доставляются к месту укладки автотранспортом по существующим автомобильным дорогам.

Участки строительства огораживается по ГОСТ 23407-78 [3].

Производство работ должно производиться согласно типовым технологическим схемам, разрабатываемым в составе проекта производства работ (ППР).

На строительном генеральном плане показаны:

- постоянные (проектируемые) и временные (на период строительства) здания и сооружения;
- расположение площадок складирования строительных материалов и площадок укрупнительной сборки;
- расстановка грузоподъемных механизмов с обозначением зон движения, границ опасных зон и радиусов действия;
- построечные внутриплощадочные дороги прокладываемые, по трассам постоянных дорог.

6.1 Постоянные здания и сооружения

* Контрольно-пропускной пункт. Пункт радиационного контроля (поз.1)
* Цех мусоросортировочной станции (поз.2)
* Автомобильные весы (поз.3)
* Площадка для мойки контейнеров (поз.4)
* Административно бытовой комплекс (поз.5)
* Гараж на 12 автомашины (поз.6)

* Трансформаторная подстанция (поз.7)
* ДГУ (поз.8)
* Склад угля на 5 дней (поз.9)
* Модульная котельная на твердом топливе (поз.10)
* Пруд испаритель сбора ливневых вод (поз.11)
* Насосная станция (поз.12)
* Резервуары пожарной и питьевой воды (поз.13)
* Озеленение по периметру полигона ТБО (поз.14)
* Дезинфекционная ванна (поз.15)
* Участок на перспективу под строительство мусороперерабатывающего завода (поз.16)
* Навес для складирования втор сырья (поз.17)
* Автостоянка для легковых автомобилей на 10 машин (поз.18)
* Склад ГСМ (поз.19)
* Стоянка для служебного и личного транспорта на 11 м/мест. (поз.20)
* Емкость под воду для мытья контейнеров. (поз.21)
* Распашные ворота с каликой (поз.22)
* Кавальер изолирующего грунта (поз.23)
* Кавальер плодородного грунта (поз.24)
* Мониторинговые скважины глубиной 15,0 м (поз.25)
* I-очередь складирования (поз.26)
* II-очередь складирования (поз.27)
* III-очередь складирования (поз.28)
* IV-очередь складирования (поз.29)
* V-очередь складирования (поз.30)
* Пруд испаритель ливневых вод и фильтрата (поз.31)
* Септик (поз.32)
* Распашные ворота для пожарного выезда (поз.33)
* Площадка для очистных сооружений (поз.34)
* Пруд накопитель очищенных вод (поз.35)
* КНС (поз.36)

6.2 Временные здания и сооружения на нужды и строительства

Проектом предполагается, что подрядная строительная организация располагает базой строительства, имеет здания и сооружения, обслуживающие строительство.

Временные сооружения обосновываются общими условиями строительства, планируемыми видами и объемами работ.

На строительной площадке предполагается использовать временные инвентарные здания передвижного, контейнерного типа, а именно контора строительного мастера (прорабская), помещения для обогрева работающих с комнатой приема пищи, биотуалеты, а так же складские помещения контейнерного типа - склад противопожарных материалов, материально-технический склад, склады хранения инструмента и инвентаря.

Также на местах производства работ устанавливаются контейнеры для сбора мусора и металлолома. По мере накопления отходы вывозятся транспортом на специальный полигон. Металлолом вывозится на площадку по переработке металлолома.

Размещение инструментальных ящиков, сварочных трансформаторов, компрессорных установок, баллонов с газами и прочее предполагается в непосредственной близости к реконструируемому объекту, которое отражается в проектах производства работ.

Для строящихся объектов предусматриваются площадки складирования и площадки укрупнительной сборки. Железобетонные, металлические изделия и конструкции, технологическое оборудование складируется в зоне действия подъемных кранов по возможности, исключая дополнительные перемещения.

Затраты на временные здания и сооружения определены по СН РК 8.02-05-2002 и принимаются в размере 2,9 х 0,8% от стоимости СМР.

Расчет необходимой площади зданий санитарно-бытового назначения:

- помещение для обогрева рабочих – Sтр = 1,0 х 0,1 х 88 =8,8,0м2

где 88 чел. – количество работающих в наиболее многочисленную смену.

- туалет – Sтр = 0,7 х 0,1 х 88 х 0,7 + 1,4 х 0,1 х 88 х 0,3 = 8,0м2

где 0,7 и 0,3 – коэффициенты учитывающие соотношение мужчин и женщин.

Расчет необходимой площади зданий административного назначения:

- контора строительного мастера и прораба – Sтр = 4 х 6 = 24м2

Временные здания приняты контейнерного типа. Состав временных зданий приведён в таблице 5.

Таблица 5 - Временные здания и сооружения

Наименование временных зданий и сооружений	Единица. изм.	Норматив-ные показатели	Кол. работающ.	Расчетная площадь, $м^2$	Принимаемое временное здание

Здания административно-бытового назначения					
1. Контора	мест/м^2	1/4	10	40	Количество временных зданий к началу строительства и их подбор уточнить на стадии ППР
2. Гардеробная	м^2/10 чел.	7	88	6,2	
3. Умывальная	кран/м^2 /10 чел.	0,5/0,6	88	4,4/5,3	
4. Уборная	м^2 /10 чел.	0,7	88	6,2	
5. Помещение для обогревания рабочих	м^2 /10 чел.	1	84	8,4	
6. Сушилка	м^2 /10 чел.	2	84	16,8	
7. Комната приема пищи не менее 12 м^2	пос. место/м^2	10/10	88	88	

Пункт прорабский (1 здание) передвижной представляет собой здание контейнерного типа ППП-2. Здание предназначено для эксплуатации на участках строительных, ремонтно-строительных и дорожных работ.

Техническая характеристика:

Масса, т - 5,55;

Строительный объем, м3 - 46,6;

Площадь застройки, м2 -34,8;

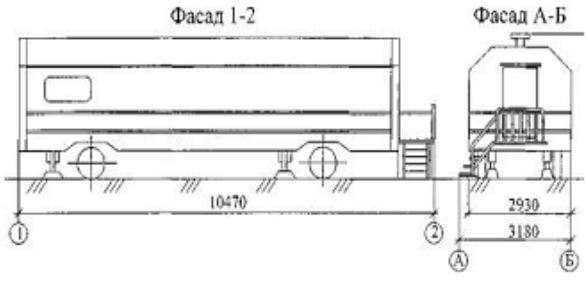
Полезная площадь, м2- 23,7;

Габаритные размеры, м:

- длина - 10,47;
- ширина - 3,18;
- высота - 3,45;
- высота внутри кузова - 2,25.

Оборудование прорабской

- Вешалка на 8 крючков
- Вешалка на 6 крючков
- Вешалка с «плечиками»
- Решетка для сушки обуви
- Вешалка для руковиц
- Масляный эл. радиатор
- Огнетушитель ОУ-2
- Огнетушитель ОУ-5
- Зеркало
- Аптечка





Помещение для обогрева и сушки (1 здание) представляет собой здание контейнерного типа ФБ-1.00.00– фургон бытовка. Здание предназначено для хранения

уличной и рабочей одежды, санитарного обслуживания работающих на стройплощадке, их обогрева, приема пищи и отдыха.

Техническая характеристика:

- Масса, т , - 3,5
- Расчетный срок службы, лет - 20
- Оборачиваемость, раз - 20-30
- Строительный объем, м3 - 50,5
- Площадь застройки, м2 - 18,0
- Полезная площадь, м2 - 15,5
- Габаритные размеры, м:

  длина 6,0

  ширина 3,0

  высота 2,835

Инженерное обеспечение

- Электроснабжение - от внешних сетей;
- Водоснабжение - от внешних сетей;
- Отопление - электрическое;
- Вентиляция - естественная и принудительная;
- Канализация - в городскую сеть.
- Расход материалов на 1 м2 полезной площади:

  сталь, кг 85

  пиломатериалы, м3 0,04

  утеплитель, м3 0,15

Расчетные характеристики :

- Скоростной напор ветра 0,48 кПа (48 кгс/м2)
- Масса снегового покрова - 1,5 кПа (150 кгс/м2)
- Расчетная температура наружного воздуха минус 45 ºС
- Степень огнестойкости - V
- Климатические районы подрайон - I В, II А, III А

Строительные конструкции и изделия:

Фундаменты - гравийная подсыпка, бетонная

подготовка, балки или деревянные брусья.

Каркас - стальной тонкостенный профиль.

Стены - трехслойные стеновые панели.

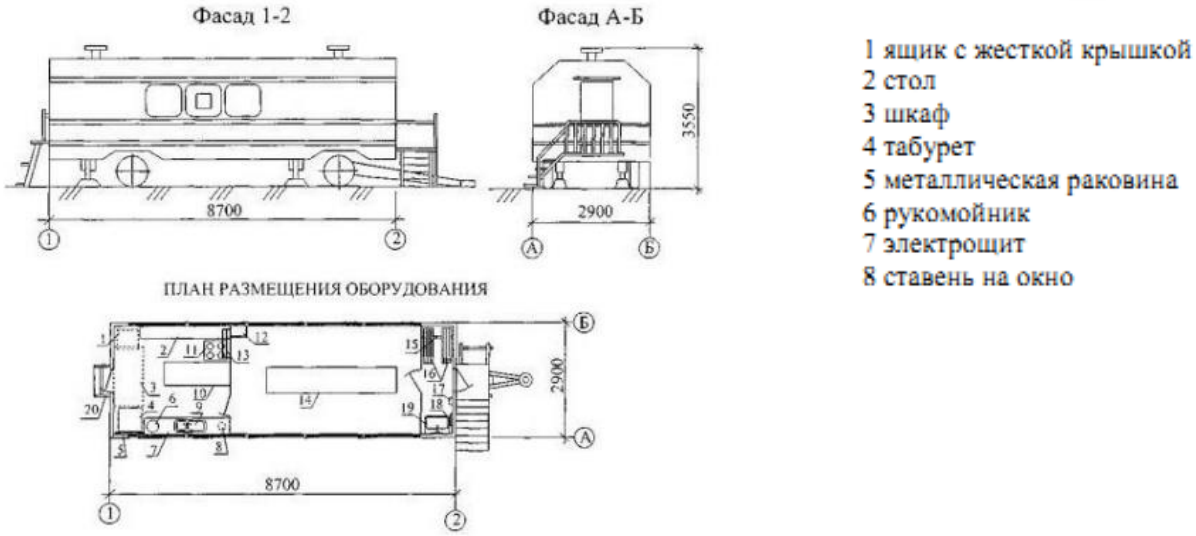
Полы - линолеум по настилу из шпунтованных досок.

Кровля - кровельная сталь.

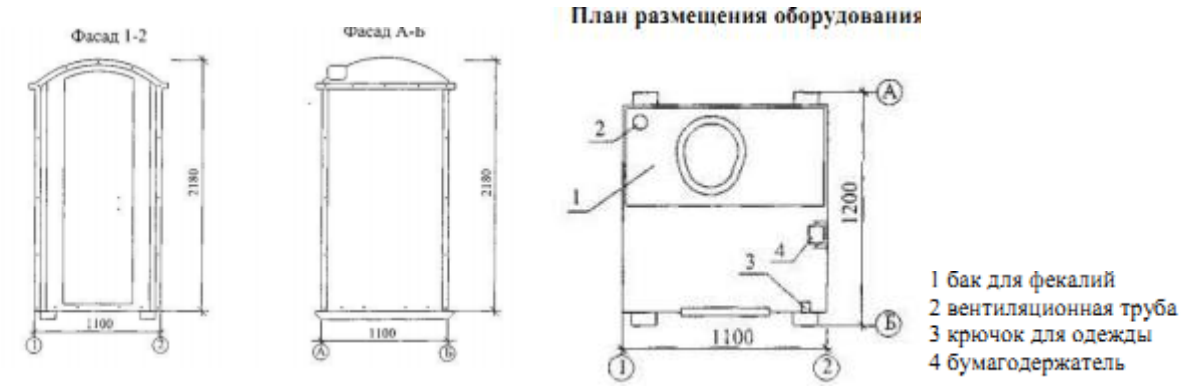
Наружная - окраска масляной краской или эмалями.

Отделка внутренняя - древесностружечные

плиты, древесноволокнистые плиты



Туалетная кабина (1 сооружение) «Стандарт» предназначена для создания санитарно-гигиенических условий работающим на стройплощадке.



Количество временных зданий на стройплощадке принято следующим:

- Прорабская с аптечкой - 1 здание;
- Для обогрева и сушки – 1 здание;
- Инструментальная – 1 здание (по типу прорабской);
- Биотуалет – 1 кабина;
- Цистерна (или еврокуб) с питьевой водой и для мытья рук - 1 цистерна;
- Пожарный щит – 1 щит.

Обеспечение строительства рабочими осуществлять за счет подрядных организаций.

Питание строителей, работающих на строительстве - привозное.

Сводная укрупненная ведомость основных материалов и конструкций приведена в Приложении Б.

6.3 Площадки для складирования материалов, конструкций и оборудования

Для строящихся объектов предусматриваются площадки складирования и площадки укрупнительной сборки. Железобетонные, металлические изделия и конструкции, технологическое оборудование складируется в зоне действия подъемных кранов по возможности, исключая дополнительные перемещения.

Потребность в складах для хранения материалов, изделий и оборудования определена на основании стоимости строительно-монтажных работ и расчетных нормативов для составления ПОС (часть I):

- закрытые, отапливаемые склады для хранения химикатов, краски, олифы, спецодежды, обуви, канцелярских принадлежностей, м2:

Ао = 24 х 1,02 =24,48

- закрытые неотапливаемые склады для хранения цемента, гипса, извести, войлока, пакли, утеплителей, гипсовых изделий, клея, асбестовых листов, фанеры, проводов, тросов, цепей, стали кровельной, инструмента, гвоздей, метизов, скобяных изделий, м2:

Ан = 50,2 х 1,02 = 51,2

- открытые складские площадки для хранения стального проката, леса, кирпича, щебня, песка, труб, кабельной продукции, опалубки, арматуры, сборного железобетона, м2:

Аот = 300 х1,02 =306

- склады для хранения оборудования, м2:

Аоб = 15 х 1,02 = 15,3

6.4 Освещение строительной площадки

Освещение предусмотрено имеющимися на территории осветительными приборами, а также установкой прожекторов непосредственно на местах производства работ.

Число прожекторов на строительной площадке приводится в таблице 6 и определяется по ГОСТ 12.1.046-85 [5] из расчета:

$$n = \frac{S x 2 x 1{,}5 x 1{,}5}{8000 x 0{,}8},$$

где – S площадь строительства, м^2;

2 – освещенность, мс;

1,5– коэффициент рассеивания;

1,5 – коэффициент запаса;

8000 – световой поток лампы, мс/вт;

0,8 – коэффициент полезного действия.

Таблица 6 – Расчет количества устанавливаемых прожекторов

Номенклатура	Наименование площадки, комплекса
	Полигон по захоронению твердых бытовых отходов
S площадь строительства (проектируемых зданий), м^2	1000000
Расчетное количество	703,125
Принимаемое количество шт	703

Принимаем количество устанавливаемых прожекторов − 703 шт.

6.5 Потребность в основных строительных машинах и механизмах

Строительство объекта должно выполняться с применением прогрессивной технологии, передового опыта и внедрением комплексной механизации согласно требованиям СН РК 1.03-00-2011, СН РК 1.03-05-2011.

Механизация строительно-монтажных работ на объекте должна обеспечивать повышение производительности труда и сокращение ручного труда за счет применения наиболее эффективных строительных машин, оборудования и средств малой механизации.

Виды и типоразмеры ведущих и комплектующих машин для производства работ должны определяться при разработке проектов производства работ (ППР), технологических карт на основные виды работ, ППР на работу монтажных кранов, исходя из характеристики здания, прогрессивной технологии, объемов, темпов и условий производства работ с учетом имеющегося парка машин и режима их работы на стройке.

Режимы работ машин и механизмов должны предусматривать полное и эффективное использование технических характеристик машин и рациональную их загрузку.

Монтажная оснастка, инвентарь и приспособления, применяемые на механизированных работах, должны соответствовать требованиям технологии производства и мощности (грузоподъемности) принятых машин, СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ГОСТ, ТУ.

Потребность в средствах малой механизации (ручных машинах) определяется на стадии разработки ППР в технологических картах с учетом вида, объемов, сроков работ и численности, принятого количества, рабочих согласно нормам выработки.

Необходимо организовывать инструментально-раздаточные пункты (ИРП) и передвижные инструментальные мастерские с необходимым количеством средств механизации организацией их ремонта на объекте.

Организация работы транспорта должна решаться согласно транспортным схемам поставки строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования, которые обоснованы при разработке графиков потребности в транспортных средствах и технологической увязке со строительством объекта, а также с деятельностью перевалочных баз.

Выбор способов перевозки грузов должен производиться в проектах производства работ (ППР) с учетом погрузочно-разгрузочных операций в местах отправления и получения строительных материалов, конструкций, деталей и оборудования и с учетом обеспечения поставки их на стройку в необходимые сроки согласно графику строительства.

Рекомендуемый перечень основных видов строительных машин и механизмов для выполнения строительно-монтажных работ при разработке проекта производства работ (ППР) и техкарт приведен в таблице 7.

Для выбора машин и механизмов в качестве исходных данных используется сметная ресурсная ведомость.

Таблица 7- Потребность в основных и вспомогательных машинах и механизмах

Наименование	Норма	Потребность
Экскаваторы одноковшовые емкостью до 2,5м3,включая тракторы с навесным экскаваторным оборудованием, емкостью ковша,м3	1,35	15,8
Скреперы, емкостью ковша,м3	1,72	20,1
Бульдозеры, шт	1,93	22,6
Бурильные и бурильно-крановые машины, шт	0,23	2,7
Погрузчики одноковшовые грузоподъемностью т, шт	1,7	19,9
Автопогрузчики, шт.	0,03	0,4
Компрессоры передвижные производительностью, м3/мин	11,14	130,4
Краны башенные грузоподъемностью, т	5,24	61,3
Краны стреловые грузоподъемность, т	23,41	273,9

Краны автомобильные грузоподъемность, т	9,55	111,8
Трубоукладчики грузоподъемность, т	4,17	48,8
Подъемники строительные грузоподъемность, т	0,23	2,7
Установки передвижные сборно-разборные: - бетоносмесительные с емкость барабана 425-500 л, - растворосмесительные с емкость барабана 325 л	 0,4 0,63	 4,7 7,4
Аппаратура для сварки, шт	1,94	22,7
Агрегаты сварочные, шт	0,4	4,7
Автотранспорт самосвальный, автотонна	42,6	498,5
Автотранспорт бортовой, автотонна	9,45	110,6
Автотранспорт специализированный, автотонна	9,27	108,5
Автомобильные прицепы, % к списку автомобилей	20	234,0

Состав и количество транспортной техники уточняется в ППР.

Подготовка для отправки грузов на объект строительства должна осуществляться до прибытия транспортных средств на погрузку.

Выбор вида и средств транспорта производиться в зависимости от расстояния перевозок, наличия дорожной сети, сроков и объемов перевозок, вида грузов и способов погрузки и разгрузки.

Организация работы транспорта должна обеспечить бесперебойное строительное производство.

Конкретная марка, мощность и количество основных машин и механизмов определяется на стадии разработки рабочих чертежей проектом производства работ (ППР).

6.6 Энерго- и водоснабжение

Потребность в энергоресурсах, паре, воде, сжатом воздухе и кислороде определена на основании стоимости строительно-монтажных работ, расчетных нормативов для составления ПОС (часть I) и территориальных коэффициентов к1=1,15 (для электроэнергии, топлива и пара) и к2=0,9 (для воды, сжатого воздуха и кислорода), как для области Абай по нормативным показателям и приводится в таблице 8.

Таблица 8 - Обеспечение строительства энерго – и водными ресурсами

№ п/п	Наименование ресурсов	Ед.изм.	Норма на 1млн.руб.	Общая потребность
1	Обеспечение электроэнергией	кВт	190	2223
2	Потребность в топливе	т	74	866
3	Потребность в паре	кг/ч	237	2773
4	Потребность в компрессорах	шт	2,4	28
5	Потребность в кислороде	тыс.м3	5	59
6	Потребность в воде	л/сек	0,83	10
7	Вода для пожаротушения	л/с	20	234

На строительной площадке, для обеспечения инструмента сжатым воздухом установить передвижные компрессоры. Кислород и ацетилен доставлять в баллонах.

Обеспечение строительства электроэнергией предусматривается от существующей электрической сети.

Места подключения временного электроснабжения, водоснабжения, уточняются в ППР.

Кислород и пропан на строительную площадку поставляются в баллонах и хранятся в специально отведенном месте с соблюдением всех правил техники безопасности.

7 Геодезическое обеспечение строительства

Геодезические работы при строительстве необходимо выполнять с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров и размещение объектов строительства проекту в соответствии с требованиями СП РК 1.03-103-2013.

Точность геодезических разбивочных работ в процессе строительства земляных сооружений принимают по ГОСТ 21779-82.

Геодезический контроль точности выполнения СМР осуществляется геодезической службой, а также инженерно-техническими работниками, непосредственно руководящими производством.

Разбивку сооружений выполняют по разбивочным чертежам, привязанным к осям существующих зданий и сооружений по координатной сетке. Высотную разбивку и вынос отметок следует выполнять методом геометрического нивелирования.

Правильность разбивочных работ проверяют приложением контрольных полигонометрических, теодолитных и нивелирных ходов с погрешностью, не превышающей погрешность разбивки.

В первую очередь выполняется разбивка и закрепление на местности главных осей зданий (продольной и поперечной). Оси закрепляются створными знаками, заделываемыми в бетон или грунт в местах, где исключены какие-либо перемещения грунта (осадка, сдвиг, обвал). В качестве створных знаков можно использовать деревянные или бетонные столбики, куски рельс, труб и т.п. Главные оси должны быть привязаны к базисной линии, и должны периодически проверяться с помощью геодезических приборов. Разбивку промежуточных осей сооружений необходимо осуществлять путем непосредственного измерения расстояний от основных осей.

Результаты разбивочных работ по каждому участку следует фиксировать непосредственно на рабочих чертежах или путем составления схем закрепления осей и отметок.

После разбивки главных осей разбиваются вертикальные отметки. Для фиксации вертикальных отметок вблизи зданий и сооружения закладывают постоянный репер. Место установки репера должно быть надежно защищено, от каких либо смещений или повреждений. Абсолютная отметка проставляется на репере несмываемой краской.

Геодезический контроль точности выполнять в соответствии с требованиями СП РК 1.03-103-2013. В состав работ по геодезическому обеспечению строительного производства входит:

- определение методов геодезических разбивочных работ;
- создание методов контроля геодезических работ и строительно-монтажных работ, контроль качества которых выполняется геодезическими методами;
- обеспечение проверки геодезических средств измерений в соответствующем органе по стандартизации, метрологии и сертификации в сроки, установленные проверочной схемой;
- назначение ответственных за геодезическое обеспечение.

В состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, входят:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- производство геодезических разбивочных работ в процессе строительства;
- геодезический контроль точности выполнения СМР;
- мониторинг смещаемости и деформативности возводимых строительных конструкций;
- геодезические измерения деформаций оснований, несущих конструкций зданий, сооружений и их частей.

Создание геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические измерения деформаций оснований, несущих конструкций зданий (сооружений) и их частей в процессе строительства являются обязанностью заказчика.

Производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки входят в обязанности подрядчика.

Разбивочные работы в процессе строительства и исполнительные геодезические съемки производятся работниками геодезической (маркшейдерской) службы строительной организации.

8 Методы производства основных строительно-монтажных работ

Все СМР на стройплощадке должны выполняться по проектам производства работ с соблюдением всех требований СН РК 1.03-00-2011. Строительно-монтажные работы выполняются методами, освоенными подрядными организациями.

8.1. Земляные работы

Земляные работы следует выполнять только по утвержденному проекту производства работ. Рытье котлованов осуществляется экскаватором, оборудованным обратной лопатой, а в труднодоступных местах вручную. Складирование грунта по месту у фундаментов с последующим планированием площадки.

Размеры выемок по дну в натуре должны быть не менее, установленных. Крутизна откосов должна быть не более установленных проектом.

При контроле качества выполнения работ следует обращать внимание на:

- соблюдение необходимых недоборов грунта, недопущение переборов и нарушения структуры грунта основания;
- недопущение нарушения структуры грунта при срезке недоборов и подготовке оснований;
- предохранение грунтов оснований от подтапливания подземными и поверхностными водами с размягчением и размывом верхних слоев основания;
- соответствие характеристик вскрытых грунтов основания предусмотренных в проекте;
- достижение достаточного и однородного уплотнения песчаных подушек.

Выполнение земляных работ производить в следующей последовательности:

- основные сети коммуникаций;
- окончание вертикальной планировки после возведения здания.

При вертикальной планировке, строительстве проездов и площадок применяются бульдозеры:

– ДЗ- 27С на базе трактора Т - 130Г1;

– ДЗ- 28 на базе трактора Т - 130Г1.

Обратная засыпка котлованов производится грунтом, складированным у фундаментов. Обратная засыпка осуществляется бульдозером. Уплотнение грунта при обратной засыпке производится с помощью пневмотрамбовок.

Расстояние транспортировки грунта, строительного мусора принять:

- временный отвал для обратной засыпки — 1 км;
- излишний грунт — 10 км;
- строительный мусор — 10 км.

Все работы вести в соответствии с требованиями:

- СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- СН РК 3.03-01-2013 и СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» - при производстве работ по строительству автомобильной дороги.

8.2 Возведение надземных конструкций

Возведение надземных конструкций осуществлять с помощью автокрана «Челябинец» КС-45721 грузоподъемностью 25 тонн.

Все основные работы по строительству должны выполняться по типовым технологическим картам и рекомендациям, разработанным в ППР на основании действующих нормативов, технических условий и требований СН.

Производство строительно-монтажных работ организовать в строгой технологической последовательности. Технологическая последовательность строительства, а так же контроль качества выполнения строительно-монтажных работ осуществляется службой технического надзора.

Монтаж конструкций вести с соблюдением техники безопасности и наличии наряда-допуска на выполнение данного вида работ.

Монтаж оборудования вести с максимальным использованием технологического подъемно-транспортного оборудования и строительных грузоподъемных механизмов, согласно утвержденному графику, способом параллельного ведения работ на выделенных монтажных участках (определяется в ППР).

Машинисты грузоподъемных кранов должны быть обеспечены радиопереговорными устройствами. Координацию работы кранов производить под непосредственным руководством лиц, ответственных за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций до установки их в проектное положение и закрепление!

Совместная работа на стройплощадке кранов и других механизмов возможна только при условии размещения механизмов и рабочих, занятых при выполнении работ, вне опасной зоны от действия этих механизмов. Расстановка механизмов и выполнение ими работ на каждой из захваток участков должна выполняться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ.

ВНИМАНИЕ! При одновременной работе 2-х и более монтажных кранов расстояние между их стрелами должно быть не менее 5 метров!

Монтаж металлоконструкций и технологического оборудования вести согласно ППР, разработанных подрядчиками.

Монтаж металлоконструкций каркаса и ограждающих конструкций выполнять с использованием различных инвентарных монтажных приспособлений: захватных приспособлений (стропы, траверсы, захваты) для строповки и установки монтируемых конструкций в проектное положение; приспособлений для временного закрепления и выверки конструкций (кондукторы, струбцины, расчалки) и др. вспомогательных приспособлений, предназначенных для безопасного выполнения монтажных работ (леса, подмости, стремянки, площадки).

Для сварочных работ, осуществляемых при монтаже конструкций, применять сварочные трансформаторы типа ТД-500.

К сварочным работам допускаются сварщики, аттестованные в соответствии с «Правилами аттестации сварщиков», и имеющие специальные удостоверения на право сварки. При отсутствии сертификата на сварочные материалы (электроды, проволока, флюс) их применение запрещается.

Стальные конструкции доставлять к месту монтажа автотранспортом, разгружать монтажными кранами и складировать в зоне действия монтажных кранов и в местах, технически целесообразных с точки зрения их монтажа.

При производстве работ соблюдать требования СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013, СН РК 5.03-37-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», СН РК EN 1993:2007/2011 «Проектирование стальных конструкций», «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов 2014г», СН РК 1.03.05-2011, СП РК 1.03-106-2012, СН РК 1.03.05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СТ РК 12.1.013-2002 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность. Общие требования», руководствоваться рабочими чертежами и типовыми технологическими картами.

Во избежание преждевременной гидратации следует защитить материал от осадков, влажности воздуха и любых других источников воды. Мат, находившийся без защитного слоя из полиэтиленовой пленки под влиянием влаги 12 и более часов нужно будет заменить.

8.3 Производство работ в зимнее время

При производстве работ в зимних условиях необходимо разработать «Проект производства работ», обеспечить необходимую подготовку для успешного осуществления строительства и соблюдения условий технологии выбранного метода.

Рытье котлованов и траншей производить непосредственно перед началом работ по устройству фундаментов. Если работы начинаются не сразу, то грунт оснований должен предохраняться от промерзания путем укрытия утеплителями. Зачистку оснований производить непосредственно перед возведением фундаментов или укладкой трубопроводов. Бетонные работы производить в соответствии со следующими указаниями. Бетон должен выдерживаться преимущественно по способу электропрогрева или термоса. Транспортирование бетонной смеси в зимних условиях должно производиться с принятием мер, замедляющих его остывание в пути.

При производстве монтажных работ в зимнее время элементы и конструкции перед их подъемом необходимо очищать от снега и наледи. Перед укладкой бетона или раствора стыкуемые поверхности необходимо прогревать пламенем горелки или горячим воздухом, подаваемым передвижным калорифером. Применять для оттаивания и прогрева горячую воду, пар – запрещается. Все герметизирующие материалы следует хранить в отапливаемом помещении.

9 Техника безопасности, противопожарные мероприятия и охрана окружающей среды

9.1 Техника безопасности

При производстве строительно-монтажных работ соблюдать требования действующих норм “Охраны труда и техники безопасности в строительстве” СН РК 1.03-05-2011, СТ РК 12.1.013-2002 “Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность. Общие требования“, “Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов 2014г”. К строительно-монтажным работам приступать только при наличии проекта производства работ, согласованного службой техники безопасности строительно-монтажной организации.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия заказчик, генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и представитель организации, эксплуатирующей эти объекты, оформляют акт-допуск по форме приложения 2 СН РК 1.03-05-2011 “Охрана труда и техника безопасности в строительстве”, наряд-допуск на производство работ повышенной опасности (приложение 3).

Строительно-монтажные работы (СМР) по возведению зданий и сооружений могут выполняться только при наличии наряда допуска, оформляемого после целевого инструктажа на рабочем месте.

Все мероприятия по безопасному выполнению работ согласовать со всеми участниками строительства, службами техники безопасности и инспекцией Госгортехнадзора.

До начала работ по монтажу, ограждение участка производства работ должно быть проверено на наличие не огражденных участков и проемов, ворота на территорию строительной площадки должны быть закрыты.

Должно быть предусмотрено устройство сигнального ограждения, видимого в ночное время, применение запорных систем, организацию охраны и т.д. Во время работ нахождение животных и посторонних лиц на объекте должно быть исключено.

Места прохода людей у опасной зоны по возможности перенести на безопасное расстояние. При отсутствии такой возможности места прохода людей оградить забором высотой не менее 2,0 м оборудованным сплошным защитным козырьком. Для предупреждения людей об опасности выполнить установку предупредительных надписей и указателей.

Ниже приведены основные требования, которые особенно необходимо соблюдать в процессе строительства:

- руководство организации, осуществляющей СМР, назначает приказом состав бригады во главе с бригадиром, ответственным за безопасное ведение газоэлектрорезных, демонтажных и погрузо-разгрузочных работ с применением грузоподъемных кранов;
- члены бригады должны пройти инструктаж и проверку знаний по технике безопасности при выполнении этих работ;
- члены бригады должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной и коллективной защиты. Бригада должна быть оснащена противопожарными средствами и средствами оказания первой медицинской помощи;
- на всех участках строительства, где это требуется по условиям работы, у оборудования машин и механизмов, автомобильных дорогах и в других опасных местах, вывесить хорошо видимые, в темное время суток освещенные, предупредительные или указательные надписи, или знаки безопасности, плакаты и инструкции по технике безопасности. Строительную площадку, согласно требованиям техники безопасности, оградить забором, также оградить опасные зоны. Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, оборудовать сплошным защитным козырьком;
- организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ. Рабочие места, в случае необходимости, должны иметь защитные и предохранительные устройства и приспособления;
- рабочие места, расположенные над землей или перекрытием на расстоянии 1м и выше, оградить. При невозможности или нецелесообразности устройства ограждений, рабочих обеспечить предохранительными поясами;
- при организации строительной площадки, размещении участков работ, опасных рабочих мест, проездов, проходов для людей,- следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные факторы;
- строительную площадку, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток осветить в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения площадок» СН РК 1.03-01-2007;

- освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается;
- при одновременной работе нескольких строительных организаций на строящемся объекте генеральный подрядчик, с участием субподрядных организаций, разрабатывает и, по согласованию с ними, утверждает график производства совмещенных работ и мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве. Контроль за выполнением этих мероприятий возложить на генподрядчика, ответственность за безопасное ведение работ, выполняемых субподрядными организациями, возложить на инженерно-технический персонал этих организаций. Движение людей в районе строительства осуществлять только в местах, безопасных для прохода. Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах должна быть не менее 0,6м, а высота проходов в свету – не менее 1,8м;
- складирование материалов, конструкций, оборудования должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия и оборудование, а также “Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов 2014г”. Материалы, конструкции и оборудование разместить на выровненных участках;
- подкладки и прокладки в штабелях складируемых конструкций и материалов расположить в одной вертикальной плоскости. Их толщина должна быть больше высоты выступающих монтажных петель не менее чем на 20мм;
- все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски;
- рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3м и более и расстоянии менее 2м от границы по высоте оградить временным ограждением в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.058-89. Входы в строящееся здание должны быть защищены сверху сплошным навесом шириной не менее ширины входа, с вылетом на расстоянии не менее 2м от стены здания. Угол, образуемый между навесом и вышерасположенной стеной над входом, должен быть в пределах 70˚-75˚;
- эксплуатацию грузоподъемных машин производить с учетом требований "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов 2014г";
- установку стреловых кранов для выполнения строительно-монтажных работ производить в соответствии с проектом производства работ (ППР), обеспечивающим

безопасные методы производства, и «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»;

- все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае согласовать с инспекцией Госгортехнадзора РК;
- у въезда на строительную площадку должна быть установлена схема движения средств транспорта, а на обочинах проездов, дороги – хорошо видимые дорожные знаки, регламентирующие порядок движения транспортных средств в соответствии с «Правилами дорожного движения», утвержденными МВД РК. Скорость движения автотранспорта на территории строительной площадки не должна превышать10 км/час, а на поворотах и в рабочих зонах строительных кранов – 5 км/час;
- к объекту обеспечить свободный подъезд. Все дороги и подъезды к объекту должны быть освещены;
- к сварочным работам вблизи действующих газовых и других коммуникаций должны допускаться только сварщики, прошедшие испытания в соответствии с “Правилами испытания электросварщиков и газосварщиков” и имеющие удостоверения установленного образца. При этом сварщики могут быть допущены к тем видам сварочных работ, которые указаны в их удостоверении;
- в целях обеспечения своевременного контроля за проведением огневых работ, разрешение на эти работы от производителя должно поступать в пожарную охрану накануне дня их производства. Приступать к огневым работам разрешается только после согласования их с пожарной охраной и выполнения мероприятий, предложенных лицом, выдавшим разрешение на проведение огневых работ;
- к производству работ по демонтажу и сносу зданий и сооружений допускаются работники не младше 18 лет, прошедшие и признанные годными медицинской комиссией, с производственным стажем на данном виде работ не менее 1 года, подтвердившие знание правил строительных норм и инструкций по охране труда и техники безопасности, имеющие соответствующее удостоверение, а так же прошедшие инструктаж непосредственно на рабочем месте;
- лица, впервые выполняющие СМР, должны иметь наставника из числа опытных рабочих или бригадира, назначенного приказом по организации для непосредственного надзора.

Не допускается выполнение работ во время гололеда, тумана и дождя, исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра со скоростью 15 м/с и более. Скорость движения автотранспорта у строительных объектов не должна

превышать 10 км/ч, а на поворотах и в рабочих зонах кранов – 5 км/ч.

При возведении строений необходимо предотвратить самопроизвольное обрушение или падение незакрепленных конструкций.

Неустойчивые конструкции, находящиеся в зоне выполнения работ, следует удалять или закреплять, или усиливать согласно проекта производства работ.

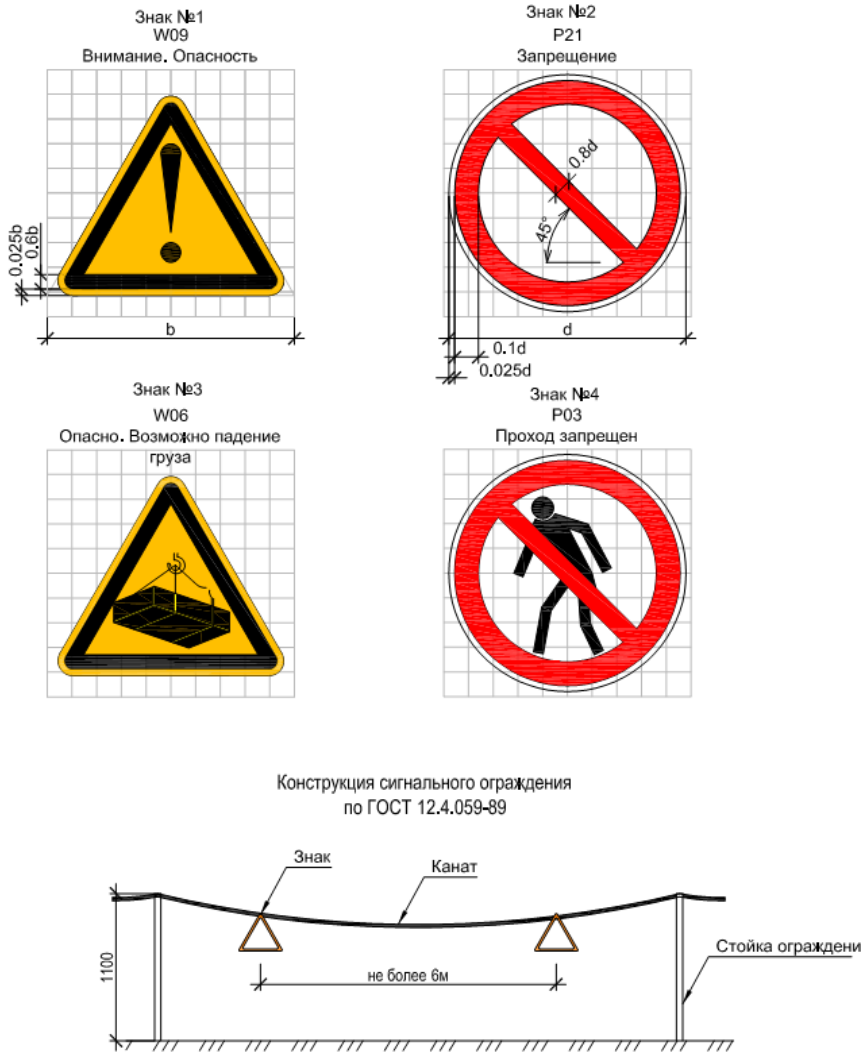


Рисунок 1 – Сигнальное ограждение. Знаки

9.2 Противопожарные мероприятия

Обеспечение пожарной безопасности на строительной площадке осуществляется в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ» ППБС-01-94 и ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность».

Ответственность за пожарную безопасность объекта строительства, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, организацию пожарной охраны, обеспечение средствами пожаротушения, несет персонально руководитель генподрядной строительной организации, руководитель работ или лицо, его заменяющее.

Мероприятия пожарной профилактики разрабатываются одновременно с проектом производства работ. Эти мероприятия должны быть направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничения его распространения, обеспечения условий для успешной локализации и тушения пожара.

Ответственность за пожарную безопасность бытовых и вспомогательных, подсобных помещений несут должностные лица, в ведении которых находятся указанные помещения.

Строительно-монтажная организация в ППР обязана разработать мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, ППР необходимо согласовать с Заказчиком.

Первичные средства тушения установить на видных местах, использование их не по прямому назначению запрещается.

Во избежание замерзания огнетушителей, находящихся на открытом воздухе, в зимнее время при низких температурах их необходимо разместить в утепленных помещениях или будках.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками.

В районе производства строительно-монтажных работ, в колодцах существующей постоянной сети противопожарного водопровода установить пожарные гидранты. Кроме того, на каждые 200м2 площадок производства строительно-монтажных работ и работ по подготовке конструкций к монтажу, необходимо иметь по одному химическому огнетушителю типа ОП-1.

Рядом со строящимся зданием установить стенды с противопожарным инвентарем, оборудованием и ящики с песком, емкости с водой (250л) и 2 ведра.

Для предупреждения возникновения пожаров на строительной площадке необходимо также:

- к строящемуся зданию обеспечить свободный подъезд. Запретить загромождение подъездов, проездов, входов и выходов в здание, а также подступов к пожарному инвентарю и оборудованию, гидрантам и средствам связи. Все дороги, подъезды, пожарные гидранты должны быть в исправном состоянии и свободны для проезда и подъезда к ним, и в ночное время освещены;

- запретить складирование сгораемых строительных материалов в противопожарных разрывах между зданиями. Сгораемый утеплитель на строительной площадке хранить в закрытом помещении, имеющем несгораемые ограждающие конструкции;
- для безопасного спуска людей с крыши здания в случае пожара необходимо устроить несгораемую лестницу на весь период строительства;
- при выполнении временных огневых работ на открытой площадке, для защиты сгораемых материалов от действия тепла и искр электрической дуги, рабочие места защищать переносными несгораемыми ограждениями (защитными экранами).
  - Места огневых работ и установки сварочных агрегатов и трансформаторов должны быть очищены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5м;
- приступать к проведению огневых работ только после выполнения всех требований пожарной безопасности (наличие средств пожаротушения, очистка рабочего места от сгораемых материалов, защита сгораемых конструкций и т.д.). После окончания огневых работ их исполнитель обязан тщательно осмотреть место проведения этих работ, полить водой сгораемые конструкции и устранить нарушения, могущие привести к возникновению пожара;
- ограничить количество хранящихся горючих материалов;
- выполнить соответствующее устройство и оборудование складов огнеопасных веществ;
- своевременно удалять в безопасные места или уничтожать отходы горючих материалов;
- своевременно удалять пары масел, растворителей и др. горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, образовавшихся при выполнении различных работ или при их хранении;
- не допускать разведения костров на строительной площадке;
- оборудовать специальные места для курения, а также соответствующие места для разогрева нефтебитумов и других материалов;
- устранять причины образования искр при работе двигателей внутреннего сгорания, электроустановок;
- не допускать взрыва компрессоров, баллонов и др. аппаратов, находящихся под давлением;
- для своевременного удаления паров масел, растворителей, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей необходимо организовать воздухообмен, применив естественную или механическую вентиляцию;

- в целях предупреждения самовозгорания не допускать скопления на строительной площадке материалов, склонных к самовозгоранию (опилки, уголь, обтирочные материалы, промасленная одежда и др.);
- для предупреждения перегрева компрессоров обеспечить бесперебойную работу системы их охлаждения.

Для недопущения пожаров от электрического тока следует исключить случаи нарушения правил монтажа и эксплуатации электроустановок (перегрузка проводов, короткое замыкание, большие переходные сопротивления, искрение и пр.).

Так же следует исключить образование электрических искр возможных при плохих контактах, из-за разрядов статического электричества через заземляющие устройства.

Для ликвидации пожара в начале его возникновения необходимо использовать первичные средства пожаротушения: химическую пену, воду из емкостей, песок из ящиков и пожарный инвентарь, находящийся непосредственно на строительной площадке.

9.3 Охрана окружающей среды

Охрана окружающей среды в зоне размещения строительной площадки осуществляется в соответствии с СН РК 1.03-05 и Экологическим кодексом Республики Казахстан.

К числу мероприятий по охране окружающей среды на период строительства относятся:

- обеспечение строительства инженерными коммуникациями - централизованное, по временным схемам;
- площадка строительства ограждается временным забором;
- временные подъездные пути и площадки складирования устраиваются с твердым покрытием;
- строительные рабочие обеспечиваются нормальными бытовыми условиями, соответствующими санитарно-гигиеническим требованиям действующих норм;
- строительные машины и механизмы с двигателем внутреннего сгорания используются с контролируемым содержанием в выхлопных газах вредных веществ, не превышающих нормируемых значений;
- вводятся ограничения по габаритам и грузоподъемности применяемой техники;

- складирование и хранение строительных материалов осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ и правил хранения;
- применяемые строительные материалы, конструкции и оборудование должны иметь гигиенические сертификаты и сертификаты в области пожарной безопасности;
- организовывается централизованная комплектная поставка материалов и конструкций на стройплощадку с поэтапной заготовкой в заводских условиях;
- организовывается централизованная поставка растворов и бетонов, а также необходимых инертных материалов специализированным транспортом с использованием предприятий по их производству, расположенных в прилегающих промышленных районах. Материал доставляется по мере необходимости;
- предусматривается механизация подачи, распределения и укладки бетонной смеси;
- все образующиеся в процессе строительства бытовые отходы и отдельно накапливаемые отходы строительных материалов и конструкций, не подлежащие повторному применению, собираются раздельно в закрытые контейнеры и регулярно вывозятся спецавтотранспортом по договору на согласованные места размещения;
- сбор строительного мусора производится с применением закрытых лотков и бункеров накопителей;
- зеленые насаждения, расположенные вблизи строительной площадки, ограждаются с целью предохранения от повреждения;
- ведется контроль за расходованием воды, так как строительство потребляет значительное количество воды на окраску и мытье помещений, гидравлическое испытание систем и сооружений, охлаждение двигателей агрегатов и технологических установок, теплоснабжение, мытье машин и механизмов;
- проходы, проезды и погрузочно-разгрузочные площадки регулярно очищаются от мусора;
- запрещается сжигание строительных отходов на строительной площадке;
- строительная площадка оборудуется комплексом первичных средств пожаротушения;
- разогрев битума производится в битумоварочном котле;
- строительно-монтажные работы выполняются экологически чистыми способами и методами;
- работы по устройству дорожной одежды предусматривается выполнять только после прокладки всех инженерных коммуникаций;

- во время производства работ на стройплощадке предусматривается ряд мероприятий по ограничению уровня шума и запыленности;
- время производства работ с 9 до 21 часа;
- для контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также контроля освещенности, предельных величин вибрации и шума, норм температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха на рабочих местах привлечь строительные лаборатории, а для контроля других вредных производственных факторов – специализированные или санитарные лаборатории;
- по окончании строительства восстанавливаются нарушенные дорожно-тротуарные покрытия, выполняется вертикальная планировка проектируемой территории, обеспечивающая поверхностный водоотвод, проводятся работы по озеленению и благоустройству.

9.4 Санитарно-эпидемиологические мероприятия

В процессе производства работ необходимо соблюдать требования по соблюдению санитарно-гигиенических норм для работающего персонала (согласно «Санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда и бытового проживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №177»).

На производителя работ ложится ответственность за создание и поддержание условий труда, при которых будут обеспечена безопасность ведения работ, защита рабочих от факторов, влияющих на здоровье и безопасность, создание условий для удовлетворения гигиенических нужд, обеспечения физических потребностей в пище и тепле.

Согласно **пп.123-133, 135** «Санитарно-эпидемиологических требований», на строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

Производитель работ должен следить за санитарно-гигиеническим состоянием помещений, своевременная влажная уборка, обработка средствами для защиты от грызунов и иных вредных животных и насекомых, следить за техническим состоянием помещений.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия (согласно **п.140** «Санитарно-эпидемиологических требований»).

Производитель работ должен оснастить помещения рифлеными резиновыми или пластиковыми ковриками, уложенных на нескользкое и влагостойкое покрытие пола, имеющее уклон к выходу из помещения.

Строительная площадка должна быть чистой от бытового и производственного мусора. Для сбора мусора на площадке устанавливают контейнеры для сбора мусора. Площадка должна очищаться от снега зимой. Летом в сухую погоду проходы и проезды поливать водой, исключая пыление.

Согласно **п.115** «Санитарно-эпидемиологических требований», помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

Согласно **пп.12-18** «Санитарно-эпидемиологических требований», на период производства площадка должна обеспечиваться питьевой водой и водой для гигиенических мероприятий. Исходя из условий размещения площадки, планируется воду завозить автоцистернами по составленному производителем работ графику.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода хранится под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Согласно **п.105** «Санитарно-эпидемиологических требований», на рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12-15°С.

Согласно **п.106** «Санитарно-эпидемиологических требований», сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Для рабочих работающих на высоте, а также управляющих строительной техникой и не имеющих в течении рабочей смены доступа к привозной воде, необходимо обеспечивать флягами для хранения питьевой воды.

Согласно **п.136** «Санитарно-эпидемиологических требований», стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Согласно **п.141** «Санитарно-эпидемиологических требований», работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин «Биотуалет» (согласно **п.19** «Санитарно-эпидемиологических требований»).

На площадке организуется два отхожих места – установка биотуалетов. При гендерном различие работающих – женский и мужской туалеты. Рекомендуется использовать зимний вариант биотуалета. Своевременно опорожнять поддоны туалетов. Своевременно производить дезинфицирующие мероприятия.

Умывальни следует оснастить дезинфицирующими средствами.

Следует осуществлять контроль за уровнем опасных и вредных факторов.

Согласно **пп.108-110** «Санитарно-эпидемиологических требований», рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и

другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивают в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Согласно **п.47** «Санитарно-эпидемиологических требований», рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

При выполнении работ следует использовать средства индивидуальной и коллективной защиты работающих от вредных факторов.

В зависимости от назначения средства индивидуальной защиты подразделяют согласно ГОСТ 12.4.011 — 89 на следующие классы:

- специальная одежда (комбинезоны, полукомбинезоны, куртки, брюки, костюмы, полушубки, тулупы, фартуки, жилеты, нарукавники);
- специальная обувь (сапоги, ботинки, галоши, боты);
- средства защиты головы (каски, подшлемники, шапки, береты);
- средства защиты органов дыхания (противогазы, респираторы);
- средства защиты лица (защитные щитки и маски);
- средства защиты глаз (защитные очки);
- средства защиты органов слуха (противошумные шлемы, наушники, вкладыши);
- предохранительные приспособления (диэлектрические коврики, ручные захваты, манипуляторы, наколенники, налокотники, наплечники, предохранительные пояса);
- средства защиты рук (рукавицы, перчатки);
- защитные дерматологические средства (пасты, кремы, мази, моющие средства).

Согласно п.139 «Санитарно-эпидемиологических требований», Стройплощадка должна быть оснащена средствами оказания первой медицинской помощи (наличие аптечек).

При выполнение строительных работ и работ по погрузке-выгрузке материалов использовать максимальную механизацию процессов, исключающую контакт рабочих с вредными и опасными факторами.

Требуется вести работы в строгом соответствии с технологией выполнения.

Приложение А

Календарный график

№	Наименование работ	Продол-житель-ность в днях	2025								2026						
			м	и	и	а	с	о	н	д	я	ф	м	а	м	и	и
1	Подготовительный период.	22															
2	Земляные работы по возведению очередей	180															
3	Монтажные работы по АС	210															
4	Монтажные работы слаботочных сетей в т.ч.внешние сети	45															
5	Монтажные работы ОВ/НВК	45															
6	Электромонтажные работы, в т.ч. внешние сети	45															
7	Монтажные работы ТХ. Технологическая часть. Монтаж оборудовании	60															
8	Возведение дорог. Благоустройство.	90															

Приложение Б

Сводная укрупненная ведомость основных материалов и конструкций

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	IP видеокамера модели RVI RVi-IPC62Z30-A1, объектив 4,5 ~ 135мм с 30х оптическим увеличением, 2 Мп с ИК подсветкой до 150 м	шт.	5
2	IP видеотелефон Grandstream	шт	11
3	Автомат дифференциальный	шт.	9
4	Аккумулятор 12 В, 17 А*ч срок службы 15 лет (Тип М) АБ 1217М	шт.	6
5	Анкер забиваемый размерами 10 мм х 40 мм	1000 шт.	0.06
6	Анкерные детали из прямых или гнутых круглых стержней с резьбой (в комплекте с шайбами и гайками или без них), поставляемые отдельно	т	57.83
7	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м3	4.58
8	Байпас для проведения ТО APC 230В; 30А SBP3000	шт	1
9	Балка лотков канала ГОСТ 13015-2012 марки Б7	шт.	2
10	Бачок смывной устанавливаемый на унитазе с боковым или верхним пуском размерами L 430 мм	комплект	10
11	Бентогранулы «HydroLock» (Для герметизации нахлеста бентомата.)	кг	84311
12	Бентонитовый мат марки AS 100 (с геомембраной)	м2	771151.86
13	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010	м3	791.26
14	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010	м3	91.56
15	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010	м3	1451.79
16	IP видеокамера модели RVI RVi-IPC62Z30-A1, объектив 4,5 ~ 135мм с 30х оптическим увеличением, 2 Мп с ИК подсветкой до 150 м	шт.	5
17	IP видеотелефон Grandstream	шт	11
18	Автомат дифференциальный	шт.	9
19	Аккумулятор 12 В, 17 А*ч срок службы 15 лет (Тип М) АБ 1217М	шт.	6
20	Анкер забиваемый размерами 10 мм х 40 мм	1000 шт.	0.06
21	Анкерные детали из прямых или гнутых круглых стержней с резьбой (в комплекте с шайбами и гайками или без них), поставляемые отдельно	т	57.8317
22	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м3	4.57572
23	Байпас для проведения ТО APC 230В; 30А SBP3000	шт	1
24	Балка лотков канала ГОСТ 13015-2012 марки Б7	шт.	2
25	Бачок смывной устанавливаемый на унитазе с боковым или верхним пуском размерами L 430 мм	комплект	10
26	Бентогранулы «HydroLock» (Для герметизации нахлеста бентомата.)	кг	84311
27	Бентонитовый мат марки AS 100 (с геомембраной)	м2	771151.86
28	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010	м3	791.26
29	Бетон тяжелый класса В20 ГОСТ 7473-2010	м3	0.77
30	Бетон тяжелый класса В22,5 ГОСТ 7473-2010	м3	816.3
31	Битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006	т	34.75

Продолжение таблицы

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
32	Битум нефтяной строительный изоляционный ГОСТ 9812-74	т	3.57
33	Блок дверной	м2	119.58
34	Блок лотков ГОСТ 13015-2012	шт.	16445
35	Блок оконный из ПВХ профилей	м2	764.37
36	Болт анкерный ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	61.86
37	Брус	м3	15.61
38	Ветошь	кг	593.88
39	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м3	2076.62
40	Водоотлив оконный шириной планки 250 мм из оцинкованной стали с полимерным покрытием	м	424.725
41	Ворота металлические, автоматические, секционные	м2	254.2
42	Выключатель автоматический	шт.	187
43	Вяз перистоветвистый (карагач перистоветвистый) Н свыше 1,5 м до 2 м	шт.	2719
44	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	429.79
45	Геотекстиль иглопробивной поверхностная плотность 300 г/м2, разрывная нагрузка 8,8 кН/м	м2	22230.39
46	Гидрант пожарный	шт.	31
47	Гильза кабельная медная	шт.	148.85
48	Доска необрезная	м3	15.27
49	Доска подоконная из ПВХ профилей ГОСТ 23166-2021	м	48
50	Емкость накопительная Alta Tank (корпус из полипропилена) V=10 м3	шт.	2
51	Знак дорожный	шт.	23
52	Битум нефтяной строительный изоляционный ГОСТ 9812-74	т	3.57
53	Блок дверной	м2	119.58
54	Блок лотков ГОСТ 13015-2012	шт.	16445
55	Блок оконный из ПВХ профилей	м2	764.37
56	Болт анкерный ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	61.86
57	Брус	м3	15.61
58	Ветошь	кг	593.88
59	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м3	2076.62
60	Водоотлив оконный шириной планки 250 мм из оцинкованной стали с полимерным покрытием	м	424.725
61	Ворота металлические, автоматические, секционные, утепленные площадью от 12,1 до 18 м2	м2	254.2
62	Выключатель автоматический	шт.	187
63	Вяз перистоветвистый (карагач перистоветвистый) Н свыше 1,5 м до 2 м	шт.	2719
64	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	429.79
65	Геотекстиль иглопробивной поверхностная плотность 300 г/м2, разрывная нагрузка 8,8 кН/м	м2	22230.39
66	Гидрант пожарный	шт.	31
67	Гильза кабельная медная	шт.	148.85
68	Доска необрезная	м3	15.27
69	Доска подоконная из ПВХ профилей ГОСТ 23166-2021	м	48
70	Извещатель пожарный	шт.	156

Продолжение таблицы

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
71	Кабель сетевой	м	2909.04
72	Кабель силовой не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением, число жил 2, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012	м	9231
73	Камень бортовой дорожный с сечением сторон 300х150 мм ГОСТ 6665-91	м	1515
74	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	505.11
75	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016	шт.	740
76	Кольцо опорное ГОСТ 8020-2016	шт.	328
77	Конструкции стальные из одного профиля ГОСТ 23118-2012	т	3.57
78	Кран шаровый	шт.	159
79	Краска водоэмульсионная СТ РК ГОСТ Р 52020-2007	т	1.22
80	Краска масляная густотертая цветная МА-015 ГОСТ 10503-71	кг	13.5
81	Лестницы приставные и прислоненные с ограждениями	т	440.24
82	Люк чугунный ГОСТ 3634-99	комплект	97
83	Масло ГОСТ 17479.1-2015 для бензиновых двигателей	т	460.74
84	Мембрана ветрозащитная паропроницаемая из полипропиленового нетканого полотна, удельным весом 120 г/м2	м2	474.46
85	Мембрана паро-влаго-ветрозащитная паропроницаемая из однослойного полипропиленового полотна удельным весом 110 г/м2	м2	3300
86	Муфта защитная	шт	715
87	Нитки швейные ГОСТ 6309-93	кг	6.129125
88	Пакля пропитанная ГОСТ 16183-77	кг	5505.255
89	Панели металлические трехслойные	м2	6217
90	Кабель сетевой	м	2909.04
91	Кабель силовой не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением, число жил 2, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012	м	9231
92	Камень бортовой дорожный с сечением сторон 300х150 мм ГОСТ 6665-91	м	1515
93	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	505.1
94	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016	шт.	740
95	Кольцо опорное ГОСТ 8020-2016	шт.	328
96	Конструкции стальные из одного профиля ГОСТ 23118-2012	т	3.57
97	Кран шаровый	шт.	159
98	Краска водоэмульсионная СТ РК ГОСТ Р 52020-2007	т	1.23
99	Краска масляная густотертая цветная МА-015 ГОСТ 10503-71	кг	13.5
100	Лестницы приставные и прислоненные с ограждениями	т	440.24
101	Люк чугунный ГОСТ 3634-99	комплект	97
102	Масло ГОСТ 17479.1-2015 для бензиновых двигателей	т	460.74
103	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м2	251.19
104	Прокат листовой	т	161.3
105	Сетка арматурная	т	156.52

Продолжение таблицы

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
106	Смазка универсальная тугоплавкая УТ (консталин жировой) ГОСТ 1957-73	т	4093.44
107	Смеси асфальтобетонные	т	22217.4
108	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	144.9
109	Труба гофрированная	м	25954
110	Труба двухслойная полимерная дренажная	м	5480.3
111	Труба напорная из полипропилена PP-R не армированная SDR 6 PN 20 ГОСТ 32415-2013 размерами 20х3,4 мм	м	42369.9
112	Труба стальная сварная в	м	2805
113	Узел прохода с ручным управлением, с кольцом модели УП 2-19, диаметром 800 мм	шт.	34
114	Шнур асбестовый общего назначения (ШАОН-1) ГОСТ 1779-83 диаметром 0,7 мм	т	2121.63
115	Шпагат бумажный ГОСТ 17308-88	кг	637.37
116	Щебень из гравия для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м3	24804
117	Смазка универсальная тугоплавкая УТ (консталин жировой) ГОСТ 1957-73	т	4093.44
118	Смеси асфальтобетонные	т	22217.4
119	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	144.9
120	Труба гофрированная	м	25954
121	Труба двухслойная полимерная дренажная	м	5480.3
122	Труба напорная из полипропилена PP-R не армированная SDR 6 PN 20 ГОСТ 32415-2013 размерами 20х3,4 мм	м	42369.9
123	Труба стальная сварная в	м	2805
124	Узел прохода с ручным управлением, с кольцом модели УП 2-19, диаметром 800 мм	шт.	34
125	Шнур асбестовый общего назначения (ШАОН-1) ГОСТ 1779-83 диаметром 0,7 мм	т	2121.63
126	Шпагат бумажный ГОСТ 17308-88	кг	637.37
127	Щебень из гравия для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м3	24804
128	Смазка универсальная тугоплавкая УТ (консталин жировой) ГОСТ 1957-73	т	4093.44
129	Смеси асфальтобетонные	т	22217.4
130	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	144.9
131	Труба гофрированная	м	25954
132	Труба двухслойная полимерная дренажная	м	5480.3

Приложение №1 к заданию на проектирование от 28 июля 2023 года.

"УТВЕРЖДАЮ"

Руководитель ГУ "Отдел ЖКХ г.Семей"

_____ Сергазинов Н.

"23" октября 2024г.

Перечень материалов, оборудования и изделий, расцененных по прайс-листам по рабочему проекту:
"Строительство полигона по захоронению твердых бытовых отходов в г.Семей области Абай"

№ п/п	Наименование ресурсов и затрат	Тип, марка, размеры, стандарт	Единица измерения	Кол-во единиц по проекту	Выбранный вариант					
					Стоимость за ед. изм.		Сведения по НДС (с НДС, без НДС)	Поставщик (дистрибьютер), страна происхождения	№ стр.	Год,квартал
					В валюте	В тенге				
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10
1	АБК-П1-Приточная установка VVS023-R-FHVS в комплекте со щитом управления и смесительным узлом WPG-25-06-2.5	VVS023-R-FHVS	к-т	1	**2 284,53 EUR**		без НДС	ТОО «VTS Kazakhstan (ВТС Казахстан)»	1	2024,3 кв.
2	Цех-П1-Приточная установка NVS023-R-FHVS в комплекте со щитом управления и смесительным узлом WPG-25-06-2.5	NVS023-R-FHVS	к-т	1	**2 250,50 EUR**		без НДС	ТОО «VTS Kazakhstan (ВТС Казахстан)»	5	2024,3 кв.
3	Цех-П2-Приточная установка NVS065-R-FHVS в комплекте со щитом управления и смесительным узлом WPG-25-06-6,3	NVS065-R-FHVS	к-т	1	**3 048,37 EUR**		без НДС	ТОО «VTS Kazakhstan (ВТС Казахстан)»	5	2024,3 кв.
4	Гараж-П1-Приточная установка NVS065-R-FHCVS в комплекте со щитом управления и смесительным узлом WPG-25-08-6,3	NVS065-R-FHCVS	к-т	1	**3 123,77 EUR**		без НДС	ТОО «VTS Kazakhstan (ВТС Казахстан)»	9	2024,3 кв.
5	Гараж-П2-Приточная установка NVS065-R-FHCVS в комплекте со щитом управления и смесительным узлом WPG-25-08-6,3	NVS065-R-FHCVS	к-т	1	**3 123,77 EUR**		без НДС	ТОО «VTS Kazakhstan (ВТС Казахстан)»	9	2024,3 кв.
6	Насадка газоприемная с зажимом MENG-150-200	MENG-150-200	шт	1		**139 614,30**	без НДС	ТОО "СовПлим-Казахстан"	14	2024,3 кв.
7	Катушка вытяжная с э/п и вентилятором MERF-P-150-12,5	MERF-P-150-12,5	шт	1		**820 430,10**	без НДС	ТОО "СовПлим-Казахстан"	14	2024,3 кв.
8	Вытяжной шланг повышенной прочности (+150С) d=150 EH-PV-150 EH-PV-150 (Длина: 12,5)	EH-PV-150 EH-PV-150	м	12,5		**22 746,15**	без НДС	ТОО "СовПлим-Казахстан"	14	2024,3 кв.
9	Сплит система производительностью Qх=2630Вт, Qнагр=2638Вт, Nпотр=850Вт, 220В ACH-09QS	ACH-09QS	к-т	3		**139 308,00**	с НДС	ТОО "СовПлим-Казахстан"	16	2024,3 кв.

10	Сплит система производительностью Qх=3500Вт, Qнагр=3600Вт, Nпотр=1120Вт, 220В ACH-12QS	ACH-12QS	к-т	1		**153 408,00**	с НДС	ТОО "СовПлим-Казахстан"	16	2024,3 кв.
11	Сплит система производительностью Qх=2100Вт, Qнагр=2110Вт, Nпотр=670Вт, 220В ACH-07QS	ACH-07QS	к-т	4		**126 900,00**	с НДС	ТОО "СовПлим-Казахстан"	16	2024,3 кв.
12	Полка перфорированная для шкафа 19" TOTEN, серый, глубиной 600мм, L=350мм SA.0160.1900	SA.0160.1900	шт	3		**6 230,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	17	2024,3 кв.
13	Кабель Defender HDMI 06 PRO (ver.1.3) 1.8 м	PRO (ver.1.3) 1.8 м	шт	2		**3 870,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	17	2024,3 кв.
14	Источник бесперебойного питания ИБП APC Smart-UPS RT 3000 ВА с ЖК-экраном, стоечного исполнения, 3U, 230 В, 2100 Вт SURTD3000RMXLI	SURTD3000RMXLI	шт	1		**1 345 600,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	17	2024,3 кв.
15	ITK Шина заземления 483х25мм ER-12	ER-12	шт	2		**14 650,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	17	2024,3 кв.
16	Кросс оптический 19" на 24 SC (LC DUPLEX) со сплайс-кассетой и КДЗС (без п игтейлов и проходных адаптеров) CABEUS FO-19-24SC	CABEUS FO-19-24SC	шт	2		**22 896,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	17	2024,3 кв.
17	Источник бесперебойного питания SRT3000RMXLI-NC	SRT3000RMXLI-NC	шт	1		**2 435 130,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	17	2024,4 кв.
18	Байпас для проведения ТО APC 230В; 30А SBP3000	SBP3000	шт	1		**291 430,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	17	2024,3 кв.
19	IP видеотелефон Grandstream	Grandstream	шт	11		**311 200,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	18	2024,3 кв.
20	Фильтр питания для настенного шкафа серия, 19	700509102	шт	2		**18 640,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	17	2024,3 кв.
21	Вертикальный блок розеток Rem-16 с авт.16А, 20 Schuko, 16А, алюм., 33-48U, шнур 3м R-16-20S-A-1420-3	R-16-20S-A-1420-3	шт	1		**72 100,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	18	2024,3 кв.
22	Трансивер, BDCOM, SFP+, single-mode, 10GBASE-LR, 1310nm, 10Km, LC duplex SFP+LX-10	SFP+LX-10	шт	2		**21 310,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	18	2024,3 кв.
23	Трансивер, TP-Link, LC коннектор, WDM, TX:1310 нм, RX: 1550 нм, Simplex, Одномод., 2км TL-SM321B-2	TL-SM321B-2	шт	4		**9 240,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	18	2024,3 кв.
24	Трансивер, TP-Link, LC коннектор, WDM, TX: 1550 нм, RX: 1310 нм, Simplex, Одномод., 2км TL-SM321A-2	TL-SM321A-2	шт	4		**9 240,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	18	2024,3 кв.
25	Dell PowerEdge в комплектации: R350 (up to 4 x 3.5" HDD/SSD) rack 1U / Intel Xeon E-2378 (2.6 GHz, 8cores, 16MB, 65W) / 2x 32Gb PC4-25600(3200MHz) DDR ECC Unbuffered DIMM / 4 x Seagate 4TB 7.2k Near Line SAS 12Gbps HDD HS 3.5" /PERC H355 RAID(0,1,10) 12Gb/s / no DVD / iDRAC 9 Express / Broadcom 5720 2x1Gb Integrated card / 1 x Power Supply, 600W, Hot-plug /MS Windows Server 2022 Standard, 16 cores (Only for Dell Poweredge)	R350	к-т	1		**1 640 000,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	18	2024,3 кв.
26	Dell PowerEdge в комплектации: R750 (up to 16 x 2.5" HDD/SSD + 8 x 2.5" NVMe U.2 HW Raid) rack 2U / 2 x Intel Xeon Gold 6346 (3.1 Ghz, 16cores, Cache 36MB, 205W, 3200MHz) / 6 x 128Gb PC4-25600(3200MHz) DDR4 ECC Load Reduced DIMM / 5 x Samsung 7.68TB SSD SAS Enterprise PM1643a, 12Gbps HS 2.5" / PERC H755 8Gb RAID(0, 1, 5, 6, 10, 50, 60) 12Gb/s + PERC H755N 8Gb RAID(0, 1, 5, 6, 10, 50, 60) 12Gb/s / no DVD / iDRAC 9 Enterprise / Embedded NIC 2x1Gb, No OCP Card / Standart Bezel / 1 xPower Supply, 1100W, Hot-plug / Sliding Rack Rails / MS Windows Server 2022 Standard, 32 cores (Only for Dell Poweredge)	R750	к-т	1		**7 140 000,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	18	2024,3 кв.
27	Комплект батарей APC Smart-UPS SRT 96 В 3 кВ·А, стоечное исполнение SRT96RMBP	APC SRT96RMBP	шт	2		**724 100,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	19	2024,3 кв.

28	Оптический Патч-корд Simlex 9/125 SM OS2 2м LC/UPC - LC/UPC	2м LC/UPC - LC/UPC	шт	12		**2 130,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	19	2024,3 кв.
29	Патч корд SHIP RJ-45 кат. 5е 3 м	RJ-45 кат. 5е 3 м	шт	33		**1 780,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	19	2024,3 кв.
30	Патч корд SHIP RJ-45 кат. 5е 1 м	RJ-45 кат. 5е 1 м	шт	72		**760,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	19	2024,3 кв.
31	Патч Корд Оптоволоконный SC/APC-LC/UPC SM 9/125 Duplex 2.0мм 2 м	SM 9/125 Duplex 2.0мм 2 м	шт	12		**2 130,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	19	2024,3 кв.
32	Патч корд RJ-45 кат. 6, 1 м	RJ-45 кат. 6, 1 м	шт	29		**1 780,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	19	2024,3 кв.
33	Патч Корд SHIP Cat.5e FTP RJ-45 2 м S4025BK0200-P	S4025BK0200-P	шт	1		**1 250,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	68	2024,4 кв.
34	Коробка коммутационная взрывозащищенная УК-Ех (Ладога-Ех)	УК-Ех (Ладога-Ех)	шт	40		**8 730,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	20	2024,3 кв.
35	Специальный набор крепления люков СНКЛ-3 ССД	СНКЛ-3 ССД	шт	11		**23 453,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	20	2024,3 кв.
36	Муфта жесткя труба-труба, IP65, для dн=40мм	dн=40мм	шт	45		**3 281,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	20	2024,3 кв.
37	Устройство сигнально-пусковое, электрозапуск установок пожаротушения в автономном режимережиме, Т сраб.=93±3°С, Т среды = -60…+100°С, Iпуск = 6А, длительность импульса 3мс,1ExibIIBT4 УСП-101-93Э	УСП-101-93Э	шт	8		**44 019,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	20	2024,3 кв.
38	Модуль порошкового пожаротушения взрывозащищенный 1ExdIIBT4 X, IP54, Т среды =-50…+50°С, 32м2-класс А,20м2-класс В, масса не более 12кг МПП-8Н 1ExdIIBT4 xx (Буран-8Н взр.)	(Буран-8Н взр.)	шт	16		**120 090,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	20	2024,3 кв.
39	Шкаф/антенна для обеспечения сетью Интернет ШТК (ASTEL)	ШТК (ASTEL)	к-т	48		**31 000,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	20	2024,3 кв.
40	Трансивер, SFP, LC-duplex, до 3км SNR-SFP-W35-3-I	SNR-SFP-W35-3-I	шт	10		**5 130,00**	с НДС	ТОО "Торгмаркетинг"	20	2024,3 кв.
41	Кронштейн для ТВ и мониторов 23"-42" Brateck, EAT2-220	EAT2-220	шт	2		**19 100,00**	с НДС	ТОО «Almaty IT telecom»	21	2024,3 кв.
42	Заглушка SC/DUPLEX LC оптического кросса CABEUS CAP-SC/DLC-BK	CAP-SC/DLC-BK	шт	12		**150,00**	с НДС	ТОО «Almaty IT telecom»	21	2024,3 кв.
43	Проходной адаптер LC-LC DUPLEX, SM (для одномодового кабеля) CABEUS DLC-DLC-SM	CABEUS DLC-DLC-SM	шт	12		**510,00**	с НДС	ТОО «Almaty IT telecom»	21	2024,3 кв.
44	Блок СТ8	СТ8	шт	4		**93 250,00**	с НДС	ТОО "Elecmet LTD"	22	2024,3 кв.
45	Блок ЗК 1.100	ЗК 1.100	шт	22		**29 780,00**	с НДС	ТОО "Elecmet LTD"	22	2024,3 кв.
46	Блок лотков ГОСТ 13015-2012 марки Б-1-20-50	Б-1-20-50	шт	16445		**14 100,00**	с НДС	ТОО "Elecmet LTD"	22	2024,3 кв.
47	Блок лотков ГОСТ 13015-2012 марки Б-2-20-25	Б-2-20-25	шт	14		**3 960,00**	с НДС	ТОО "Elecmet LTD"	22	2024,3 кв.
48	Блок лотков ГОСТ 13015-2012 марки Б-5	Б-2-20-25	шт	2		**14 160,00**	с НДС	ТОО "Elecmet LTD"	22	2024,3 кв.
49	Настольный светильник, мощность 40 Вт, напряжение 220 В ЭРА N-121-E27-40W-BK	N-121-E27-40W-BK	шт	16		**12 300,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
50	Сушилка для белья, размеры 1800x550x960(h)мм ПЛИ-03839	ПЛИ-03839	шт	1		**6 500,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
51	Набор врачебного приема		шт	1		**136 400,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
52	Набор фельдшера		шт	1		**110 230,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
53	Чемодан-укладка неотложной помощи		шт	1		**93 000,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
54	Ведро педальное		шт	18		**2 300,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
55	Аптечка медицинская металлическая для хранения медикаментов, врезной замок, размеры 380x300x160	380x300x160	шт	4		**12 300,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.

56	Шкаф сушильный, внешние размеры 800х600х2025, кол-во секций 2, вместимость 8 комплектов униформы,фланец диаметром 125 мм для подключения к вытяжнойвентиляции, мощность 2х2,1 кВт, напряжение 220 В,Тип сушки вентилируемая, с подогревом воздуха, типуправления механический, таймер сушки до 6 часов,температура сушки max 70°С, производительностьвентилятора 2х380 м³/ч, уровень шума 45 дБ, длина кабеля питания 400 смШС Сахара 8	800х600х2025	шт	3		**1 346 500,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
57	Щит пожарный, комплектация в соответствии с техническим регламентом ЩП-А	ЩП-А	шт	4		**33 900,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
58	Ящик объёмом 0,5 м³ с песком	0,5 м³ с песком	шт	4		**61 700,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
59	Ящик для ветоши, отходов, размеры 800х400х600 МКМ-02	МКМ-02	шт	6		**48 900,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
60	Прибор для проверки пневмоприборов тормозных систем автомобилей, переносной 610х115х375 К-235	К-235	шт	1		**1 698 000,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
61	Установка для сбора отработанных масел, передвижная, емкость бака 63 л С-508	С-508	шт	1		**320 400,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
62	Насосная станция к домкрату, мощность 3 кВт,напряжение 380 В НСГ-500	НСГ-500	шт	2		**613 200,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
63	Прибор для проверки и регулировки света фар, передвижной ОП	ОП	шт	1		**684 000,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
64	Комплект изделий для очистки и проверки свечей зажигания, настольный, пневмоэлектрический Э-203	Э-203	шт	2		**477 000,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
65	Комплект инструментов ТО и ТР рулевого управления автомобилей с гидроусилителем руля, 51 предмет И-135	И-135	шт	2		**94 650,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
66	Устройство пуско-зарядное, напряжение на выходе 24 В, максимальный ток заряда 38 А, мощность 3,6 кВт, напряжение 380 В Э-411М	Э-411М	шт	1		**916 314,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
67	Дымомер, мощность 40 ВА, напряжение 12/220В МД-01	МД-01	шт	1		**411 200,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
68	Тележка гидравлическая передвижная (для снятия, установки, транспортировки колес), грузоподъемность 750 кгТГП-1	ТГП-1	шт	1		**658 920,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
69	Комплект инструментов автомеханика И-148	И-148	шт	2		**71 450,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
70	Нагнетатель смазки электрический передвижной, объем бака 40 л, N=0,55 кВт, U=380 В С-321М	И-148	шт	1		**815 670,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
71	Колонка воздухораздаточная для накачки шинмощность 1кВт, напряжение 220 В С-413М	С-413М	шт	1		**383 724,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
72	Домкратс гидроприводом для грузовых автомобилей, грузоподъемность 8 т ДГП-8	ДГП-8	шт	2		**12 480,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
73	Линейка для проверки схождения колес автомобилей ПСК-ЛГ	ПСК-ЛГ	шт	1		**155 000,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
74	Люфтомер рулевого управления, электронный с датчиком начала движения ИСЛ-М	ИСЛ-М	шт	1		**254 400,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
75	Установка для заправки моторными и трансмиссионными маслами, передвижная, емкость бака 40 л С-223-1	С-223-1	шт	1		**297 000,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
76	Тележка для бочек 1 бочка х 200л (с колесами) TOR HD-B0A	TOR HD-B0A	шт	1		**247 650,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.

77	Аппарат высокого давления HDS 8/18-4 M	HDS 8/18-4 M	шт	1		**2 465 000,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024, 3 кв.
78	Шкаф вытяжной лабораторный, брызгозащищённые электророзетки 220 В, 1,5 кВт (2 шт.); автомат отключения питания 16А с УЗО;подключения вентиляции (D=200 мм), габаритные размеры 1540х690х2000	1540х690х2000	шт	1		**1 211 320,00**	с НДС	ТОО "АЛҒА БАСУ LTD"	23	2024,3 кв.
79	Бентогранулы «HydroLock» (Для герметизации нахлеста бентомата.)	«HydroLock»	кг	84311		**784,00**	с НДС	ТОО «GeoTechExpert»	24	2024, 3 кв.
80	Комплекс очистного оборудования	293м/куб в сутки (12,2м3/час).	к-т	1		**404 350 000,00**	с НДС	ТОО НПФ «Эргономика»	33	2024, 3 кв.
81	Комплектная КНС с павильоном d – 1,30 м, подземная высота 5,9 м полная высота КНС 6,1м. (1 рабочий+1 резервный) (Q=7,53 м3/час Н=10м)	(Q=7,53 м3/час Н=10м)	к-т	1		**67 616 666,00**	с НДС	ТОО «Service pump»	35	2024, 3 кв.
82	Насосная станция пожаротушения Q=176м3/ч, Н=45м, N=35,8кВт	Q=176м3/ч, Н=45м, N=35,8кВт	к-т	1		**100 995 017,00**	с НДС	ТОО «Service pump»	37	2024, 3 кв.
83	Весы электронные автомобильные типа МП8200А-80-18-МО6 - статического взвешивания	МП8200А-80-18-МО	к-т	1		**11 400 000,00**	с НДС	ТОО «КИП «Луч»	39	2024, 3 кв.
84	Блочно-модульная котельная (БМК) "ENERGOMODUL" общей тепловой мощностью 0,6 мВт	мощностью 0,6 мВт	к-т	1		**67 336 420,00**	с НДС	ТОО "ENERGOMODUL"	45	2024, 3 кв.
85	Дозиметр-радиометр МКС/СРП-08А, в составе: блок обработки, блок детектирования гамма- излучения БДБС-25- 01А, альфа- излучения БДПС-02А	БДПС-02А	шт	1		**2 481 984,00**	с НДС	ТОО НПП «Гамма»	47	2024, 3 кв.
86	Транспортный радиационный монитор на базе измерителя-сигнализатора СРК-АТ2327 с 4-мя блоками детектирования гамма- излучения БДКГ-35 (в шкафах со стойками)	БДКГ-35	шт	1		**18 632 213,00**	с НДС	ТОО НПП «Гамма»	47	2024, 3 кв.
87	Кабели для монтажа систем сигнализации, марки КСВВнг(А)-LS 1х2х1,38	КСВВнг(А)-LS 1х2х1,38	м	915		**314,00**	с НДС	ТОО ДП “Ронекс Секьюрити Компани”	50	2024, 3 кв.
88	Ввоодная панель ВРУ1-26-60А УХЛ4	ВРУ1-26-60А УХЛ4	шт	1		**479 892,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	51	2024, 3 кв.
89	Выключатель концевой Ballu ВП19М	Ballu ВП19М	шт	1		**8 230,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	51	2024, 3 кв.
90	Реклоузер 35 кВ с монтажным комплектом на опору СВ-164 со шкафом управления и шкафом учета с АСКУЭ по GSM SMART 35 на опору: -Реклоузер Rec35-Smart-7, Коммутационная панель OSM35-Smart-1(S)-1шт - Реклоузер Rec35-Smart-7, Шкаф управления RC-7-6-1шт -Кабель соединительный FS-TR-Unit-UmbIIcal-1(4)-1шт. -Трансформатор напряжения VZF-36-1шт. -Монтажный комплект реклоузера RecMount-Rec35-Tie1-1шт. - Монтажный комплект крепления реклоузера RecMount-Rec35-Tie3-1шт. Ограничитель перенапряжения ОПН-РК-35/42-10-680 УХЛ1	Ограничитель перенапряжения входит в к-т	к-т	1		**22 310 749,00**	с НДС	ТОО "Таврида Электрик Астана"	53	2024, 3 кв.

91	Разъединитель 35кВ на опору с ручным управлением приводом, с монтажным комплектом РГП-1а-35/1000У1: -Разъединитель наружной установки РГП-1а-35/1000-1шт -Ручной привод разъединителя ПРГ-01-5-1шт -Ручной привод разъединителя ПРГ-00-5-1шт. -Монтажный комплект разъединителя RecMount-Dis35-1 - 1шт. - Монтажный комплект разъединителя RecMount-Dis35-3 - 1шт.	35кВ	к-т	1		**2 492 001,00**	с НДС	ТОО "Таврида Электрик Астана"	53	2024, 3 кв.
92	Устройство грозозащиты с изоляторами ПС-70 УПЗН-35-ПС	ПС-70 УПЗН-35-ПС	шт	13		**166 964,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
93	Устройство грозозащиты с изоляторами ЛК-70/35 УПЗН-35-ЛК	ЛК-70/35 УПЗН-35-ЛК	шт	2		**187 400,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
94	Редукция вправо СТРП-200-100-100	СТРП-200-100-100	шт	2		**8 640,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
95	Разделитель для СРЛК-100 ДхШхВ 2000х30х75	2000х30х75	шт	162		**2 051,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
96	Угол вертикальный спуск СТКТ-200-100	СТКТ-200-100	шт	1		**35 112,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
97	Редукция влево СТРВ-200-100-100	СТРВ-200-100-100	шт	1		**17 196,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
98	Установочная площадка для IP видеокамеры DS-1232ZJ-T	DS-1232ZJ-T	шт	8		**9 540,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
99	SK Регулятор температуры 71x73110000	71x73110000	шт	3		**28 395,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
100	Нагреватель 100Вт HG-140-100W	100Вт HG-140-100W	шт	3		**14 970,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
101	Предохранитель 1А 5х20мм 217001	5х20мм 217001	шт	12		**150,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
102	Проходная клемма UT 10-PE 3044173	UT 10-PE 3044173	шт	6		**3 540,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
103	Проходные клеммы UT 4-TWIN 3044364	UT 4-TWIN 3044364	шт	30		**1 236,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
104	Клеммы UK 10-DREHSILED24(5X20) 3005138	UK 10-DREHSILED24(5X20) 3005138	шт	12		**17 442,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
105	Корпус навесной ST с М/П ВхШхГ 500х500х300 мм R5ST0553	R5ST0553	шт	3		**106 140,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
106	Концевой стопор - CLIPFIX 35 302218	CLIPFIX 35 302218	шт	30		**350,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
107	Кабельный ввод G-INS-M20-M68N-PNES-GY M-12,M-16,M-20	G-INS-M20-M68N-PNES-GY M-12,M-16,M-20	шт	30		**655,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
108	Волоконно-оптический SFP-адаптер M-SFP-LX/LC SFP Module	M-SFP-LX/LC SFP Module	шт	6		**154 200,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
109	Крышка, D-UT 2,5/4-TWIN 3047141	D-UT 2,5/4-TWIN 3047141	шт	6		**471,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
110	Перфорированный кабельныйкороб CD 25x60 3240191	CD 25x60 3240191	шт	6		**16 170,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
111	FBS 10-6 Перемычка 3030271	FBS 10-6	шт	3		**2 412,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
112	DIN-рейка, с перфорациейNS 35/ 7,5 PERF 2000MM	PERF 2000MM	шт	3		**5 718,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
113	Кросс оптический W502-01-SC-8SM-8UPC	W502-01-SC-8SM-8UPC	шт	3		**32 226,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
114	Перемычка FBI 10-12 203454	FBI 10-12 203454	шт	3		**4 638,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
115	Гибкий одножильный провод H05V-K синий 1*1,5мм	H05V-K	м	90		**155,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	55	2024, 3 кв.
116	Гибкий одножильный провод H05V-K красный 1*1,5мм	H05V-K	м	90		**155,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	56	2024, 3 кв.
117	Гибкий одножильный провод H05V-K ж/з 1*1,5мм	H05V-K	м	90		**155,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	56	2024, 3 кв.

118	D-UT 2,5/10, Концевая крышка 3047028	D-UT 2,5/10	шт	3		**497,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	56	2024, 3 кв.
119	Оптическая розетка переходная LC-SC Simplex, SM 8	LC-SC Simplex, SM 8	шт	6		**250,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	56	2024, 3 кв.
120	Маркировка KLM-A 1004348	KLM-A	шт	12		**456,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	56	2024, 3 кв.
121	Источник бесперебойного питания 220/24В TRIO-UPS-2G/1AC/24DC/5	TRIO-UPS-2G/1AC/24DC/5	шт	3		**325 320,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	56	2024, 3 кв.
122	Энергоаккумулятор 24DC/7А/ч UPS-BAT/PB/24DC/7AH	UPS-BAT/PB/24DC/7AH	шт	3		**189 600,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	56	2024, 3 кв.
123	Устройство нулевой защиты УНЗ-0,4-М-П	УНЗ-0,4-М-П	шт	2		**54 980,00**	с НДС	ТОО "Инвольт"	56	2024, 3 кв.
124	Компрессорная	13,0 м³/мин или 780 м³/час.	к-т	1		**14 998 900,00**	с НДС	ТОО «БЕРГМАН»	61	2024, 3 кв.
125	Устройство оконечное объектовое системы передачи извещений по телефонным линиям, сетям GSM, ETHERNET C2000-PGE	C2000-PGE	шт	2		**43 555,00**	с НДС	ТОО ДП “Ронекс Секьюрити Компани”	63	2024, 3 кв.
126	Модульное здание весовой с КПП	4100x6280x2900	шт	1		**8 100 000,00**	с НДС	ИП «ПромТехСтрой»	64	2024, 3 кв.

Директор
ТОО "QAZSAURAN" _____ **Каребаева Ж.А.**

ГИП _____ **Хакимов М.С.**