

ТОО "TANSU Construction"
ГСЛ №12022393, II категория

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе
поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная,
внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства».**

РАЗДЕЛ “ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ”

**Директор
ТОО «TANSU Construction»**

Главный инженер проекта



Самаева А.А.

Хапина Л.Р.

Содержание

Содержание.....	1
Аннотация	3
Обозначения и сокращения.....	6
Введение	7
2 Краткая природно-климатическая и социально-экономическая характеристика территории	13
2.1 Климатические и метеорологические характеристики	13
2.2 Характеристика атмосферного воздуха в районе расположения проектируемого объекта.....	14
2.3 Рельеф и географическое расположение	14
2.4 Геологическое строение и гидрогеологические условия площадки	15
2.5 Гидрография.....	17
2.6 Растительность и животный мир.....	20
2.7 Санитарно – гигиеническое состояние	20
2.8 Особо охраняемые природные территории	20
2.9 Памятники истории и культуры	20
2.10 Социально-экономические условия района	21
3 Общие сведения об объекте.....	23
3.1 Цели и задачи	23
3.2 Расположение объекта и краткая характеристика объекта	23
3.3 Стройгенплан	24
4 Охрана воздушной среды. Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферы	26
4.1 Общие положения.....	26
4.2 Описание технологических процессов во время строительства.....	26
4.2.1 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства	33
4.2.2 Расчет выбросов в атмосферу на период строительства.....	35
4.2.3 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства.....	56
4.3 Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы в зоне влияния предприятия	59
4.4 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	61
4.5 Выбросы загрязняющих веществ на период строительства	62
4.6 Сведения о возможности залповых и аварийных выбросов в атмосферу	71
4.7 Мероприятия по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеорологических условий.....	71
4.8 Физические воздействия	73
4.9 Предложения по установлению санитарно-защитной зоны.....	74
5 Охрана водных ресурсов	75
5.1 Водопотребление и водоотведение на период строительства.....	75
5.1.1 Общие положения	75
5.1.2 Водопотребление на период строительства.....	75
5.1.3 Водоотведение на период строительства	76
5.1.4 Характеристика участков мойки	80
5.1.5 Характеристика очистных сооружений мойки.....	80
6. Отходы производства и потребления	82
6.1 Общие положения.....	82
6.2 Система управления отходами на период строительства.....	82
6.3 Общая характеристика отходов.....	88
6.3.1 Сведения о классификации отходов.....	88
6.4.2 Классификация отходов	89
6.4 Система управления отходами	90
7 Оценка воздействия на окружающую среду	92

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

7.1 Критерии оценки воздействия на окружающую среду.....	92
7.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	93
7.3 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды.....	96
7.4 Оценка воздействия на почвенно-растительный покров, недра.....	97
7.5 Оценка воздействия физических факторов на компоненты окружающей среды.....	100
7.6 Оценка воздействия на животный и растительный мир.....	102
7.7 Оценка воздействия на здоровье населения.....	103
7.8 Социально-экономическое воздействие.....	104
7.9 Воздействие на особо охраняемые территории, памятники истории и культуры.....	104
8 Оценка экологических рисков.....	105
8.1 Оценка риска аварийных ситуаций.....	105
8.2 Аварийные ситуации, их вероятность.....	107
8.3 Мероприятия по снижению экологического риска.....	108
9 Оценка экономического ущерба.....	109
10 Намечаемые природоохранные мероприятия.....	110
11 Мониторинг окружающей среды.....	115
12 Проведение общественных слушаний.....	115
13 Заключение.....	116
14 Библиография.....	117

Приложения

1. Архитектурно-планировочное задание;
2. Акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) на земельный участок (Кадастровый номер земельного участка 09-109-031-483);
3. Справка РГП «Казгидромет» о фоновых концентрациях ЗВ в атмосферном воздухе района расположения объекта от 07.05.2023г;
4. Протокол дозиметрического контроля №2 от 10.02.2022 года, протокол обследования на радоновую безопасность №1 от 10.02.2022 года;
5. Инженерно-геологический отчет, выполненный на объекте «Кернохранилище в г.Жезказган под проектируемые сети», выполненный ТОО «ALIGeo» в 2022 году;
6. Топо съемка;
7. Технические условия;
8. Стройгенплан;
9. Карты рассеивания ЗВ.
10. Акт обследования об отсутствии сноса.

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

Аннотация

Настоящий раздел «Охрана окружающей среды» (далее ООС) выполнен в составе Рабочего проекта «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства».

Заказчик: ТОО «Kazakhmys Barlau». Юр. адрес : РК, область Улытау, г.Жезказган, площадь К.Сатпаева, здание 1.

Генпроектировщик: ТОО "TANSU Construction". Юр. адрес : РК, область Улытау, г.Сатпаев, ул. А.Кунанбаева, д.68, кв.17.

Раздел ООС выполнен в соответствии с положениями Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI, «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан №280 от 30 июля 2021 года, и другими действующими в республике правовыми и нормативно-методическими документами, регулирующими вопросы охраны окружающей среды и экологической безопасности.

Цель выполнения ООС – выявление значимых потенциальных воздействий от намечаемой деятельности, прогноз возможных последствий и рисков для окружающей среды, разработка и принятие мер по предупреждению и снижению негативного воздействия, а также связанных с ним социальных, экономических и иных последствий.

Материалы ООС содержат следующие разделы:

- Общие сведения об объекте;
- Охрана атмосферного воздуха;
- Охрана водных ресурсов;
- Охрана земельных ресурсов;
- Озеленение и благоустройство;
- Оценка воздействия на окружающую среду;
- Природоохранные мероприятия.

Объектом намечаемой хозяйственной деятельности является строительство внутриплощадочных и внешних сетей Геологического кластера в Жезказганском районе. Адрес объекта: РК, Карагандинская обл., г.Жезказган, микрорайон Геологический, участок 414.

Площадь земельного участка, отведенного под строительство Геологического кластера, составляет 7,7495 га. согласно акта на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) от 05 сентября 2019 года №0620980, кадастровый номер земельного участка 09-109-031-483.

Проектом предусматривается строительство внутриплощадочных и внешних инженерных сетей: наружные сети водоснабжения, канализация бытовая, ливневая канализация и промышленная канализация, тепловые сети, кольцевой дренаж, наружное освещение, сети электроснабжения, наружное электроснабжение.

Срок строительства объекта – 10 месяцев. Начало строительства намечено на июнь 2024 года, окончание строительства – март 2025 г. При проведении строительных работ предполагается задействовать 121 человек. Организация строительства: подрядными строительными организациями, имеющими лицензии на выполняемые работы.

Инженерное обеспечение на период строительства:

Водоснабжение (хозяйственно-питьевое, производственное и противопожарное водоснабжение) на период ведения строительных работ будет осуществляться от существующих сетей.

Канализация: предусмотрены на период строительства биотуалеты, стоки которых будут вывозиться по мере накопления ассенизационной машиной.

В период строительства объекта энергообеспечение будет осуществляться от существующей трансформаторной подстанции. На период строительства предусмотрены дизель-генераторы как дополнительные источники электроэнергии.

Настоящим проектом определено:

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденным приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, данный объект не классифицируется, размер санитарно-защитной зоны для данного объекта не устанавливается.

Категория предприятия

Период строительства

Намечаемая деятельность по строительству объекта соответствует пп.7 п.12 Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246) – «накопление на объекте отходов: для неопасных отходов - от 10 до 100 000 тонн в год».

Таким образом, **проектируемый объект относится на период строительства к объектам III категории, оказывающей незначительное негативное воздействие на окружающую среду.**

Период эксплуатации

Проектируемый объект не входит в перечень объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду и проведение процедуры скрининга воздействий является обязательным (разделы 1 и 2 приложение 1 Экологического кодекса РК от 02.01.2021г. №400-VI ЗРК). Также намечаемая деятельность не входит в перечень объектов, относящихся к объектам I, II, III категории (Приложение 2 Экологического кодекса РК от 02.01.2021г. №400-VI ЗРК) и не соответствует иным критериям, предусмотренным пунктом 2 Раздела 3 Приложения 2 к ЭК РК.

Таким образом, **проектируемый объект на период эксплуатации относится к объектам IV категории, оказывающей минимальное негативное воздействие на окружающую среду.**

Нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий (п 11. ст.39 ЭК).

Период строительства объекта будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу: ингредиентами 19 наименований. Основная часть выбрасываемых загрязняющих веществ будет преимущественно 3-4 класса опасности, но отдельные компоненты могут иметь 1-2 класс опасности.

Выявлено на период строительства:

Суммарный ожидаемый выброс вредных веществ на период строительства (10 месяцев):

8,95634 т/период (в т.ч. твердые 0,95249 т/пер, газообразные 8,00385т/пер.);

2,85805 г/с (в т.ч. твердые 0,75672 г/с, газообразные 2,10133 г/с);

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

2024г.

6,627693376 т/период (в т.ч. твердые 0,70484519 т/пер, газообразные 5,922848186 т/пер.);

2,1149597158 г/с (в т.ч. твердые 0,5599732958 г/с, газообразные 1,55498642 г/с);

2025г.

2,328649024 т/период (в т.ч. твердые 0,24764831 т/пер, газообразные 2,081000714т/пер.);

0,7430969542 г/с (в т.ч. твердые 0,1967473742г/с, газообразные 0,54634958 г/с);

Водопотребление и водоотведение:

Водопотребление – **2 319,539 м³/период**;

Водоотведение – **2 319,539 м³/период**, в том числе: 985,499 м³/период (хоз.-бытовые сточные воды).

Отходы – 33,3412 тонн/период отходов, в т.ч. около **2,3122 тонн/период ТБО.**

2024 - 24,672064 тонн/период отходов, в т.ч. около **22,961 тонн/период ТБО.**

2025 - 8,669136 тонн/период отходов, в т.ч. около **8,068 тонн/период ТБО.**

Период эксплуатации

Выбросы вредных веществ, отходы на период эксплуатации не образуются.

По окончании работ по строительству на участке будут проведены необходимые мероприятия по рекультивации почвенно-растительного покрова, а также меры по благоустройству и озеленению территории.

Проектом предусмотрено безопасное обращение с отходами, образующимися в период строительства объекта. Система управления отходами производства и потребления будет включать отдельный сбор отходов, временное хранение и последующий вывоз образующихся отходов на полигон и/или передача на утилизацию или переработку.

Обозначения и сокращения

ГОСТ:	Государственный отраслевой стандарт.
ГСМ:	Горюче-смазочные материалы.
ЗВ:	Загрязняющее вещество (вещества).
НТД РК:	Нормативно-технические документы Республики Казахстан.
ОБУВ:	Ориентировочные безопасные уровни воздействия.
ОВОС:	Оценка воздействия на окружающую среду.
ООС:	Охрана окружающей среды.
ОС:	Окружающая среда.
ООПТ:	Особо охраняемая природная территория.
ПДК:	Предельно-допустимая концентрация.
ПДК_{мр}:	Предельно-допустимая концентрация максимально разовая.
ПДК_{сс}:	Предельно-допустимая концентрация среднесуточная.
ПОС:	Проект организации строительства.
РК:	Республика Казахстан.
РНД:	Республиканский нормативный документ.
СанПиН:	Санитарные нормы и правила.
СЗЗ:	Санитарно-защитная зона.
СНиП:	Строительные нормы и правила.
СП:	Свод правил.
ТБО:	Твердые бытовые отходы.
ТУ:	Технические условия.
ТЭО:	Технико-экономическое обоснование.
ИГЭ:	Инженерно-геологический элемент

Введение

Объектом намечаемой хозяйственной деятельности является строительство внутриплощадочных и внешних сетей Геологического кластера в Жезказганском районе. Адрес объекта: РК, Карагандинская обл., г.Жезказган, микрорайон Геологический, участок 414.

Заказчик: ТОО «Kazakhmys Barlau». Юр. адрес : РК, область Улытау, г.Жезказган, площадь К.Сатпаева, здание 1.

Генпроектировщик: ТОО "TANSU Construction". Юр. адрес : РК, область Улытау, г.Сатпаев, ул. А.Кунанбаева, д.68, кв.17.

Раздел «Охрана окружающей среды» (далее ООС) выполняется для определения негативного влияния объекта во время строительства и эксплуатации с целью принятия необходимых мер для сохранения окружающей природной среды и предотвращения загрязнения ее компонентов.

Раздел ООС разработан в соответствии с требованиями:

- Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI;
- «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов от №280 от 30.07.2021г;
- «Инструкцией по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» (Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246).

ООС содержит описание современного состояния окружающей среды района расположения, сведения об объекте, анализ влияния работ на компоненты окружающей среды, включая расчеты объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, объемов водопотребления и водоотведения, образования отходов производства и потребления на период строительства объекта.

Раздел ООС выполнен на основе следующих документов:

- Архитектурно-планировочное задание;
- Задание на проектирование;
- Топоъемка;
- Акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) на земельный участок (Кадастровый номер земельного участка 09-109-031-483);
- Справка РГП «Казгидромет» о фоновых концентрациях ЗВ в атмосферном воздухе района расположения объекта от 07.05.2023г;
- Протокол дозиметрического контроля №2 от 10.02.2022 года, протокол обследования на радоновую безопасность №1 от 10.02.2022 года;
- Инженерно-геологический отчет, выполненный на объекте «Кернохранилище в г.Жезказган под проектируемые сети», выполненный ТОО «ALIGeo» в 2022 году;
- Технические условия;
- Проект организации строительства (ПОС), стройгенплан;
- Нормативно-правовые и инструктивно-методические документы, регламентирующие выполнение работ по оценке воздействия на окружающую среду, действующие на территории Республики Казахстан.

При разработке раздела использованы исходные данные, предоставленные заказчиком, технические условия, инженерно-геологические изыскания, материалы проекта организации строительства, данные проекта, справочные, нормативные материалы, материалы проектов-аналогов.

1 Обзор законодательных и нормативных документов Республики Казахстан в области охраны окружающей среды

В настоящем разделе представлен краткий обзор основных, базовых документов нормативно-законодательной базы Республики Казахстан в области охраны окружающей среды.

Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды и рационального природопользования подразделяются следующим образом:

- Конституция Республики Казахстан;
- конституционные законы и указы Президента Республики Казахстан, имеющие силу конституционного закона;
- кодексы (своды законов);
- законы и указы Президента Республики Казахстан, имеющие силу законов;
- указы Президента Республики Казахстан по вопросам государственного управления;
- постановления Правительства Республики Казахстан;
- постановления и приказы Министерства охраны окружающей среды и Министерства здравоохранения Республики Казахстан;
- строительные нормы и правила, санитарные нормы и правила, нормативы, стандарты, инструкции, другие руководящие и регламентирующие документы.

Необходимо отметить, что существующая нормативно-законодательная база РК непрерывно пополняется новыми документами, а действующие документы подвергаются изменениям и дополнениям.

Основные принципы охраны окружающей среды формулируются следующим образом:

- Приоритет охране жизни и здоровья людей и обеспечение благоприятных условий окружающей среды для жизнедеятельности;
- Сбалансированное решение социально-экономических и проблем охраны окружающей среды для перехода к устойчивому развитию;
- Обеспечение экологической безопасности и реабилитация нарушенных экологических систем;
- Рациональное использование и восполнение природных ресурсов, постепенная экономическая стимуляция охраны окружающей среды;
- Сохранение биоразнообразия и природных объектов, имеющих экологическое, научное или культурное значение;
- Госконтроль, регулирование и ответственность за несоблюдение законодательства в области окружающей среды;
- Предотвращение ущерба природе за счет обязательного использования проектов оценки воздействия на окружающую среду;
- Участие общественности, неправительственных организаций и местных администраций в охране окружающей среды;
- Международное сотрудничество.

Конституция Республики Казахстан, принятая на республиканском референдуме 30.08.1995, предоставляет гражданам право на благоприятную для жизни и здоровья окружающую природную среду. Конституцией Республики Казахстан определено, что земля, ее недра, воды, растительный и животный мир, другие природные ресурсы находятся в государственной собственности.

Законом Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» от 16.07.2001 № 242-ІІ регламентируется этапность разработки проектной документации, обосновывающей

хозяйственную и иную деятельность.

Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 за №400-VI регулирует общественные отношения в сфере взаимодействия человека и природы (экологические отношения), возникающие в связи с осуществлением физическими и юридическими лицами деятельности, оказывающей или способной оказать воздействие на окружающую среду.

Задачи экологического законодательства Республики Казахстан:

1) обеспечение высокого уровня охраны окружающей среды посредством осуществления государственного регулирования, направленного на предотвращение загрязнения окружающей среды, недопущение причинения экологического ущерба в любых формах и обеспечение устранения последствий причиненного экологического ущерба, а также на постепенное сокращение негативного антропогенного воздействия на окружающую среду;

2) обеспечение благоприятной для жизни и здоровья человека окружающей среды;

3) обеспечение экологических основ устойчивого развития Республики Казахстан;

4) обеспечение вклада Республики Казахстан в укрепление глобального реагирования на угрозу изменения климата в контексте устойчивого развития, а также в реализацию международных, региональных и трансграничных программ по охране окружающей среды, адаптации к изменению климата и переходу к «зеленой» экономике;

5) охрана, сохранение и восстановление окружающей среды, в том числе территорий и объектов, представляющих особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность;

6) формирование эффективной системы государственного управления в области охраны окружающей среды, предусматривающей взаимодействие и координацию деятельности всех государственных органов;

7) поощрение и стимулирование государством привлечения «зеленых» инвестиций и широкого применения наилучших доступных техник, ресурсосберегающих технологий и практик, сокращения объемов и снижения уровня опасности образуемых отходов и эффективного управления ими, использования возобновляемых источников энергии, водосбережения, а также осуществления мер по повышению энергоэффективности, устойчивому использованию, восстановлению и воспроизводству природных ресурсов;

8) обеспечение постоянного и систематического сбора, накопления, хранения, анализа и распространения экологической информации для общественности, в том числе с использованием современных цифровых технологий, а также соблюдение права каждого лица на доступ к экологической информации, определение основных условий, порядка и особенностей реализации данного права;

9) обеспечение гласности и всестороннего участия общественности в решении вопросов охраны окружающей среды и устойчивого развития Республики Казахстан;

10) обеспечение эффективного экологического мониторинга и экологического контроля;

11) создание условий для привлечения инвестиций в проведение мероприятий по охране окружающей среды, модернизацию существующей и строительство новой инфраструктуры, обеспечивающей высокий уровень охраны окружающей среды;

12) обеспечение выполнения международных договорных и иных обязательств Республики Казахстан, развитие международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;

13) формирование в обществе экологической культуры, пропаганда экологических знаний на всех уровнях образования, развитие экологического образования и просвещения в целях обеспечения устойчивого развития;

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

14) укрепление законности и правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Охране от уничтожения, деградации, истощения, повреждения, загрязнения или иного вредного воздействия подлежат все компоненты природной среды, биоразнообразие, генофонд и генетические ресурсы живых организмов, природные и природно-антропогенные объекты.

Согласно ст. 12 Экологического кодекса Республики Казахстан объекты, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду, в зависимости от уровня и риска такого воздействия подразделяются на четыре категории:

1) объекты, оказывающие значительное негативное воздействие на окружающую среду (объекты I категории);

2) объекты, оказывающие умеренное негативное воздействие на окружающую среду (объекты II категории);

3) объекты, оказывающие незначительное негативное воздействие на окружающую среду (объекты III категории);

4) объекты, оказывающие минимальное негативное воздействие на окружающую среду (объекты IV категории).

Приложением 2 к Экологическому Кодексу устанавливаются виды деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II или III категорий.

Виды деятельности, не указанные в приложении 2 к Экологическому Кодексу или не соответствующие изложенным в нем критериям, относятся к объектам IV категории.

Согласно ст. 65 гл. 6 Экологического кодекса Республики Казахстан Оценка воздействия на окружающую среду является обязательной:

1) для видов деятельности и объектов, перечисленных в разделе 1 приложения 1 к Экологическому Кодексу с учетом указанных в нем количественных пороговых значений (при их наличии);

2) для видов деятельности и объектов, перечисленных в разделе 2 приложения 1 к Экологическому Кодексу с учетом указанных в нем количественных пороговых значений (при их наличии), если обязательность проведения оценки воздействия на окружающую среду в отношении такой деятельности или таких объектов установлена в заключении о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности;

3) при внесении существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, указанных в подпунктах 1) и 2) настоящего пункта, в отношении которых ранее была проведена оценка воздействия на окружающую среду;

4) при внесении существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, перечисленных в разделе 2 приложения 1 к Экологическому Кодексу, в отношении которых ранее было выдано заключение о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности с выводом об отсутствии необходимости проведения оценки воздействия на окружающую среду, в случаях, когда обязательность проведения оценки воздействия на окружающую среду таких существенных изменений установлена в заключении о результатах скрининга воздействий намечаемой деятельности.

Согласно статьи 49 Экологического кодекса Экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с настоящим Кодексом, при:

1) разработке проектов нормативов эмиссий для объектов I и II категорий;

2) разработке раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

Требования и порядок проведения экологической оценки по упрощенному порядку определяются инструкцией по организации и проведению экологической оценки.

Водный кодекс Республики Казахстан от 09.06.2003 № 481-ІІ ЗРК, раскрывает понятие водного фонда, определяет приоритетность предоставления вод для удовлетворения питьевых и бытовых нужд населения.

Земельный кодекс Республики Казахстан от 20.06.2003 № 442-ІІ, определяет состав земель, принципы и порядок пользования землей, изъятия земель для государственных и общественных нужд, использования земельных участков для изыскательских работ. Определены компетенция органов государственной власти и управления в области регулирования земельных отношений, права, обязанности и защита прав землевладельцев и землепользователей.

Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23.04.1998 № 219-І дает понятие о радиационной безопасности, устанавливает государственное управление, надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности. В нем определены общие требования по обеспечению радиационной безопасности, установлены требования при обращении с источниками ионизирующего излучения, природными радионуклидами, при производстве пищевых продуктов и при потреблении питьевой воды, при проведении медицинских процедур. Установлены меры обеспечения радиационной безопасности при аварии, обеспечению аварийной готовности, а также определены права и обязанности граждан, общественных объединений и организаций в области обеспечения радиационной безопасности.

Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 07.07.2020 № 360-VI регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11.04.2014 №188-V ЗРК регулирует общественные отношения, возникающие в процессе проведения мероприятий по гражданской защите, и направлен на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, оказание экстренной медицинской и психологической помощи населению, находящемуся в зоне чрезвычайной ситуации, обеспечение пожарной и промышленной безопасности, а также определяет основные задачи, организационные принципы построения и функционирования гражданской обороны Республики Казахстан, формирование, хранение и использование государственного материального резерва, организацию и деятельность аварийно-спасательных служб и формирований.

Закон Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» от 13.01.2012 № 541-IV регулирует общественные отношения и определяет правовые, экономические и организационные основы деятельности физических и юридических лиц в области энергосбережения и повышения энергоэффективности.

Нормативные документы. При выполнении оценок воздействия проектируемых мероприятий на компоненты окружающей среды в качестве руководящих нормативных документов используются следующие:

«Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов от 30 июля 2021 года № 280.

РНД 211.3.02.05-96 Рекомендации по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на биоресурсы (почвы, растительность, животный мир),

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

Алматы: Минэкобиоресурсов РК, 1996.

РНД 211.3.01.06-97 Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы. Алматы, 1997.

РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия, Алматы, 1997.

РНД 1.01.03-94. Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан, Алматы: Минэкобиоресурсов РК, 1994.

РНД 03.1.0.3.01-96 Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. Алматы: Минэкобиоресурсов, Казмеханобр, 1995.

РНД 03.0.0.2.01-96 Классификатор токсичных промышленных отходов производства предприятий Республики Казахстан. Алматы: Минэкобиоресурсов, Казмеханобр, 1996.

РНД 03.3.0.4.01-96 Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления. Алматы: Минэкобиоресурсов, Казмеханобр, 1997.

Строительные нормы и правила, санитарные нормы и правила, республиканские нормативные документы, методические указания и методики расчета по определению эмиссий и другие нормативные документы, утвержденные законодательством РК, приведены в Библиографии.

2 Краткая природно-климатическая и социально-экономическая характеристика территории

2.1 Климатические и метеорологические характеристики

Климат полупустынный (резко континентальный), сухой. Территория подвержена воздействию пыльных бурь. Зима холодная, а лето жаркое и сухое. Короткая весна и долгая сухая осень.

Климатическая характеристика района приводится по данным СП РК 2.04 - 01 – 2017. В соответствии со СП РК 2.04 – 01 – 2017 район расположен в III климатическом районе, подрайон В (Жезказган).

Метеорологические характеристики для района расположения объекта. приведены в таблице 2.1. Информация по повторяемости направлений ветра приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.1 Метеорологические характеристики территории расположения объекта

Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности, п	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца (июль), гр.С	+24,4
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, гр.С	-13,8
Средняя годовая температура воздуха, гр.С	+5,8
Средняя годовая скорость ветра, м/сек	3,2
Средняя скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/сек (за многолетний период наблюдений)	7

Таблица 2.2 Повторяемость направлений ветра, %

Направление							
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
17	13	26	5	10	8	13	8

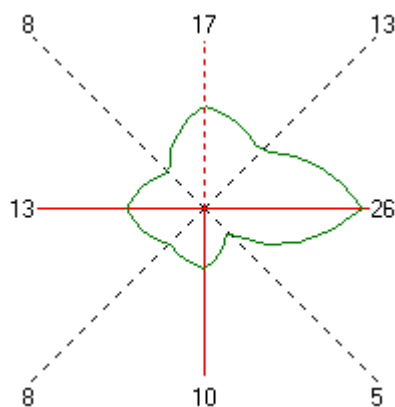


Рисунок 1 - Роза ветров

2.2 Характеристика атмосферного воздуха в районе расположения проектируемого объекта

Значения существующих фоновых концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе района расположения объекта приняты по справке РГП «Казгидромет» от 07.05.2023 г. и приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 - Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Жезказган (пост 2,3)

Примесь	Концентрация Сф, мг/ м ³				
	Штиль-0-2 м/сек	Скорость ветра (3-U*), м/с			
		Север	Восток	Юг	Запад
Диоксид азота	0,1053	0,1123	0,1060	0,1093	0,0863
Взвешенные вещества	0,5950	0,7330	0,6560	0,7465	0,7925
Диоксид серы	0,0687	0,0270	0,0903	0,0253	0,0277
Оксид углерода	2,3943	2,4953	2,1680	2,7457	2,0053

В Таблице 2.4 приведена сравнительная характеристика существующих фоновых концентраций и предельно-допустимых концентраций ЗВ.

Таблица 2.4 - Сравнительная характеристика существующих фоновых концентраций и предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ

Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК, мг/м ³		Значения фоновых концентраций, мг/м ³
		максимально-разовая	среднесуточная	
2902	Взвешенные вещества	0,5	0,15	0,1053
0330	Диоксид серы	0,500	0,050	0,5950
0337	Оксид углерода	5,000	3,000	0,0687
0301	Диоксид азота	0,2	0,040	2,3943

Согласно представленной информации содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района расположения участка застройки составляет в долях ПДК:

0,21 – по взвешенным веществам,

1,19 – по серы диоксиду,

0,01 – по оксиду углерода,

11,9– по диоксиду азота.

Превышение предельно-допустимой концентрации выявлено по веществам: сера диоксид, азота диоксид.

2.3 Рельеф и географическое расположение

Участок расположен в г.Жезказган, в центральном Казахстане. Город областного подчинения Карагандинской области. Город имеет железнодорожное сообщение с Карагандой. Географическое положение: 47,47 градусов северной широты и 67,42 градуса восточной долготы.

Жезказган находится в центре Казахстана, юго-восточнее гор Улытау, где берут начало река Кара-Кенгир и её притоки, а также Сары-Кенгир, Жыланды и Жезды,

впадающие в Сарысу, на северо-западном конце Голодной Степи (Бетпак- Дала). Город расположен на условной границе пустынной и полупустынной зон.

В геоморфологическом отношении территория города относится к денудационно-цокольной равнине с элементами мелкосопочного рельефа, переходящего в южной части в аккумулятивную равнину. Общий уклон поверхности наблюдается в южном направлении.

Рельеф участков представляют собой слабоволнистую равнину, абсолютные отметки в районе месторождения от 344 до 351 м.

По площадке распространены насыпные грунты. Мощность насыпных грунтов распространено неравномерно.

Рельеф местности осложнен существующими автомобильными и железнодорожными путями, а также существующими и строящимися зданиями и подземными коммуникациями различного назначения.

Зональная сейсмическая опасность в баллах по шкале MSK-64 (К) для района строительства по списку населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03-30- 2017 будет равна 5 (пяти) баллам (Жезказган и согласно карте общего сейсмического зондирования (ОСЗ-2475) территории Казахстана для периода повторяемости 475 лет (вероятность превышения сейсмической интенсивности 10% за 50лет) в баллах макросейсмической шкалы интенсивности MSK-64(К)).

Исследуемая территория в соответствии со СП РК 2.03-30- 2017 "Строительство в сейсмических районах" не относится к сейсмическим районам. Уточненная сейсмичность площадки строительства будет менее 7 (семи) баллов.

2.4 Геологическое строение и гидрогеологические условия площадки

Инженерно-геологический отчет на объекте «Кернохранилище г.Жезказган под проектируемые сети» выполнен ТОО «ALIGeo» в 2022 году.

Центрально-Казахстанская гидрогеологическая складчатая область представляет собой крупную гидрогеологическую структуру, содержащую преимущественно трещинные воды. На общем фоне мало водообильных пород, здесь выделяются более водообильные потоки грунтовых и слабо напорных подземных вод речных долин и отдельные бассейны трещинно-карстовых и трещинно-пластовых вод, приуроченные к локальным синклиналильным и антиклиналильным структурам.

Эксплуатационные ресурсы подземных вод Центрально-Казахстанской области в количестве около 210м³/с обеспечиваются за счет отработки естественных запасов (около 60м³/с) и привлечения естественных ресурсов (примерно 150м³/с). Формирование эксплуатационных ресурсов водоносных горизонтов четвертичных аллювиальных отложений долин рек происходит преимущественно за счет естественных запасов подземных вод с последующим восполнением речными водами в период весенних паводков, особенно в многоводные годы. Поверхностные воды, в основном паводковые, участвуют также в формировании ресурсов подземных вод до палеозойских и палеозойских пород на участках их вскрытия реками и временными водотоками. Главным региональным источником питания грунтовых вод при неглубоком залегании их уровня и отсутствии или небольшой мощности слабопроницаемого суглинистого покрова являются атмосферные осадки, преимущественно снеготалых и весенних дождевых вод.

На площадке в период изысканий вскрыт водоносный горизонт с уровнем подземных вод, отмеченным в ноябре 2022 года, на глубинах 6,5 -2,5м. от поверхности земли. Установившийся уровень грунтовых вод 2,0-5,0м. Сезонная амплитуда колебаний уровня подземных вод обычно не превышает 1,0-1,5м., с максимумом в апреле и минимумом в декабре.

Участок строительства потенциально подтопляемый. При проектировании зданий и сооружений, необходимо предусмотреть применение надежной гидроизоляции заглубленных фундаментов и помещений.

Геологическое строение территории сложное и связано с геологией Центрального Казахстана. В целом территория области занимает среднюю часть палеозоида Центрального Казахстана, включающего каледонские и герцинские структуры. Породы смяты в складки, нарушены разломами и трещинами различного направления, прорваны интрузиями. В пределах рассматриваемой эпипалеозойской платформы Центральный Казахстан представляется в виде обширного щита, где складчатый цоколь выведен к дневной поверхности. Он состоит из двух главных геоструктурных областей: запад и северо-запад – каледониды, восток и юго-восток – герциниды. К первой относятся Кокшетауская глыба, Тенгизская впадина, Улытауский антиклинорий, Сарысу-Тенизское поднятие и Жезказганская мульда. Характерна разрывно-глыбовая тектоника. Отличается наличием двух структурных этажей.

Литологическое строение данного участка, в пределах исследуемой глубины, представлено средними песками верхнечетвертичного возраста аллювиально-пролювиального генезиса, с поверхности мощными насыпными грунтами (tQIV). В подошве содержат щебень и дресву элювиальной коры выветривания доломитов и песчаников мезозойского возраста, разрушенных в кровле экзогенными процессами выветривания до состояния щебня.

Доломиты и песчаников с обилием трещин тектонического характера и физического выветривания, которые заполнены дресвяно-глинистым материалом в верхней части, с глубиной они уменьшаются в размере и "залечены" кварцем или кальцитом.

По результатам буровых работ и лабораторных исследований грунта в основании выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы (слои) сверху-вниз:

Почвенно-растительный слой с корнями растений.

Мощность слоя 0,2м.

ИГЭ-1. Насыпной грунт перемещенный - щебень, валуны -10%, суглинок, галька, песок и строительный мусор.

Мощность слоя 1,0 ÷ 1,3м.

ИГЭ-2. Суглинок коричневый, от твердой до полутвердой консистенции, карбонатизированные, иногда с линзами песка, местами с включением гальки и гравия. Просадочный (1-тип).

Мощность слоя 1,8 ÷ 2,3м.

ИГЭ-3. Суглинок коричневый, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, карбонатизированные, с линзами песка, иногда редкие включения гальки и гравия. Непросадочный.

Мощность слоя 3,3 ÷ 5,5м.

На площадке в период изысканий вскрыт водоносный горизонт с уровнем подземных вод, отмеченным в ноябре 2022 года, на глубинах 6,5 -2,5м. от поверхности земли. Установившийся уровень грунтовых вод 2,0-5,0м. Сезонная амплитуда колебаний уровня подземных вод обычно не превышает 1,0-1,5м., с максимумом в апреле и минимумом в декабре.

Физико-механические свойства грунтов

Инженерно-геологические элементы (слои), выделенные в пределах исследуемой глубины, характеризуются нормативно-расчетными показателями физико- механических свойств, послойное описание которых приводится ниже:

Почвенно-растительный слой имеет плотность по фондовым данным - 1,60 т/м³.

ИГЭ-1. Насыпной грунт перемещенный имеет плотность по фондовым данным - 1,90 т/м³. Физико-механические свойства не приводятся, т.к. они не будут служить основанием фундаментов.

ИГЭ-2. Суглинок просадочный, характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями физических свойств: плотность грунта, 1,81 г/см³, природная влажность 13-20%

Суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства. Нижняя граница просадочности при внешней и дополнительной нагрузке равна 3,0м. По просадочным свойствам грунты ИГЭ №2 относятся к первому типу грунтовых условий. Величина суммарной просадки от собственного веса составляет менее 5 см. В частности редко встречаются участки где суглинки по компрессионным данным непросадочные. В целом грунты ИГЭ-2 по грунтовым условиям по просадочности необходимо отнести к первому типу исходя из наихудших условий, так как суглинки не водонасыщенные ($S_r > 0,8$), при строительстве зданий и сооружений при дополнительной нагрузке может просесть.

Расчетное сопротивление грунта основания (R_0), при возможном замачивании, принять равным начальному просадочному давлению (P_{sl}). Начальное давление просадочности 0,020 МПа (нормативная).

ИГЭ-3. Суглинок непросадочный, характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями физических свойств: плотность грунта 1,96 г/см³, природная влажность 20-23%. Суглинок естественного сложения имеет высокие значения природной влажности и коэффициента водонасыщения, что соответствует полной степени водонасыщения (непросадочные).

ИГЭ-4. Песок мелкий характеризуется нижеследующими нормативными значениями показателей физико-механических свойств (с учетом показателей фондовых материалов): плотность грунта 1,74 г/см³, природная влажность 17,5%.

2.5 Гидрография

Жезказган находится в центре республики Казахстан, юго-восточнее гор Улытау, где берёт начало река Кара-Кенгир и её притоки, а также Сары-Кенгир, Жыланды и Жезды, впадающие в Сарысу, на северо-западном конце Голодной Степи (Бетпак-Дала). Главными водными ресурсами города являются Кенгирское водохранилище (37 км²) на реке Кара-Кенгир и Жездинское водохранилище к югу от города. Географическое положение: 47,47 градусов северной широты и 67,42 градуса восточной долготы.

Река Кенгир (Каракенгир) берет начало в южных и юго-восточных склонах Улытауских гор вблизи оз. Баракколь, впадает в р. Сарысу, 384 км от ее устья, на северо-западном конце Голодной Степи (Бетпакдала). Длина 295 км, площадь водосбора 18400 км², средняя высота водосбора 480 м, средневзвешенный уклон 1,07 ‰. Основными притоками Кенгира являются реки Сарыкенгир, Жыланды, Жезды, а также еще 115 притоков общей протяженностью 840 км. Питание рек бассейна снеговое с долей грунтового. Минерализация вод рек, как правило, возрастает с севера к югу, от весны к лету и от осени к зиме. В полупустыне весной воды гидрокарбонатного-кальциевого класса (пресные), летом они превращаются в хлоридно-натриевые (солончатые и даже горькосолёные). Рельеф северной и северо-восточной частей бассейна крупнохолмистый, высота холмов до 200 м. В среднем и нижнем течении -это мелкосопочник, переходящий в равнину. В нижнем течении бассейн расчленен овражно-балочной сетью. В верховьях почвы светло-каштановые солонцеватые, суглинистые, в низовьях бурые. В растительном покрове сочетаются злаково-полынные, полынные и полынно-солянковые комплексы. В 60 км от устья на реке расположено Кенгирское водохранилище, которое является

основным источником хозяйственного и технического водоснабжения Жезказгана и его промышленного комплекса.

Русло реки Кара-Кенгир протекает по территории Улытауского района, а также в административных границах г. Жезказган Карагандинской области. Река Кара-Кенгир берёт начало из родника в семи километрах к востоку от озера Баракколь, впадает в реку Сарысу у зимовья Сургиты. Характеристики реки следующие: длина 295 км, площадь водосбора 18 400 км², ширина долины 0,1...0,5 км, ширина поймы 0,1...0,3 км, ширина русла 10...30 м (наибольшая 70...80 м).

Река начинается на междуречье бассейнов р.Ишим (р. Терисаккан) и р.Сарысу, притоком которой Кара-Кенгир и является, восточнее гор Арганаты, между озерами Баракколь и Ащыколь.

Главными притоками р. Кара-Кенгир являются Сары-Кенгир, Жиланды, Жезды, Жиделисай. Наиболее крупными озерами бассейна р. Кара-Кенгир являются: Баракколь, Ащыколь, Томармысколь.

Незащищенность территории от проникновения в ее пределы воздушных масс различного происхождения благоприятствует интенсивной ветровой деятельности. По гидрогеологическому районированию территория бассейна относится к Кенгирскому району (бассейну трещинно-карстовых и трещинных вод Кенгирского прогиба).

Со стороны южного побережья Кенгирского водохранилища располагается Жезказганская промышленная зона ТОО «Корпорация Казахмыс». В Жезказганскую промышленную площадку входят обогатительные фабрики № 1 и 2, медеплавильный завод, ТЭЦ и целый ряд вспомогательных и обслуживающих цехов. Наиболее опасным промышленным объектом для загрязнения подземных вод района расположения русла реки Кара-Кенгир является Жезказганское хвостохранилище обогатительных фабрик, расположенное в 4 км ниже плотины Кенгирского водохранилища на левом берегу реки и занимает площадь 10,24 км².

Со стороны южного побережья Кенгирского водохранилища располагается Жезказганская промышленная зона, в состав которой входят: обогатительные фабрики, медеплавильный завод, ТЭЦ и целый ряд вспомогательных и обслуживающих цехов. Большая часть (около 60 %) основания хвостохранилища сложено слабо проницаемыми глинами неогена. В площадном отношении эта часть приурочена к отстойному пруду. Около 20 % площади основания (северная часть) сложено трещиноватыми и хорошо водопроницаемыми мергелями Кенгирской свиты. В гидрогеологическом отношении площадка хвостохранилища характеризуется наличием подземных вод типа «верховодка». Аллювиальные грунты надпойменных террас весьма неоднородны как в залегании, так и по водопроницаемости. Такое основание не исключает возможности фильтрации сточных вод из хвостохранилища, то есть, существует опасность загрязнения подземных вод в районе хвостохранилища веществами, содержащимися в водах отстойного пруда.

Уровень воздействия на реку и прилегающие к руслу территории, хозяйственной деятельности человека значительно различается на участках выше Кенгирского водохранилища и ниже водохранилища. В верхнем течении основной хозяйственной деятельностью населения является животноводство, в районе истоков реки также возделываются зерновые культуры, ниже плотины водохранилища расположены производственные объекты Жезказганского промрайона.

Земли, расположенные вблизи реки, используются как в сельскохозяйственных целях, так и промышленными объектами, сконцентрированными в Жезказганском промрайоне.

Основными источниками загрязнения реки Кара-Кенгир выступают промышленные объекты, также влияние на реку оказывают объекты инфраструктуры г.

Жезказган, сельские населенные пункты, расположенные на протяжении всего русла р. Кара-Кенгир.

В бассейне р. Кара-Кенгир гидрологические измерения ведутся с 1932 года. За все годы наблюдений замеры производились на 33 постах, на Кара-Кенгире было 4 гидропоста.

В период высокого половодья вода реки имеет явно выраженный гидрокарбонатно-кальциевый характер, минерализацию 200...300 мг/дм³, жесткость 2...3 мг-экв/дм³. Во время небольшого паводка больше всего (по % экв) содержится в воде ионов натрия, минерализация составляет 600...700 мг/дм³, общая жесткость – 4...5 мг-экв/дм³.

На шлейфе половодья продолжается увеличение концентрации натрия и возрастает содержание сульфатов.

В летне-осеннюю межень общая сумма ионов достигает 1...2 г/дм³, жесткость 8...14 мг-экв/дм³, окисляемость 13...14 мг O/дм³.

В зимнюю межень вода носит неявно выраженный хлор-натриевый характер, минерализация увеличивается до 2...3 г/дм³, жесткость – до 17 мг-экв/л.

Вода реки собирается в Кенгирском водохранилище, даже в средний по водности год весь сток до плотины водохранилища задерживается в нем. Фактически водоем является единственным источником водопользования в бассейне. Поэтому весьма важны сведения о химсоставе воды в водохранилище.

Результаты анализа пробы отобранной из водохранилища, показали очень высокую минерализацию воды (3,2 г/дм³). Это связано с низким уровнем водоема вследствие маловодья на всех реках бассейна.

По химическому составу вода имеет явно выраженный сульфатно-кальциевый характер. Кальций содержится на уровне 25% мг-экв (при 100% всех ионов), SO₄ – 37% мг-экв. Из концентраций металлов следует отметить относительно высокое содержание меди – 0,0085 (1,7 ПДК). Очевидно, это было вызвано вторичным загрязнением из придонных отложений в период половодья.

Уровень воздействия на реку и прилегающие к руслу территории, хозяйственной деятельности человека значительно различается на участках выше Кенгирского водохранилища и ниже водохранилища. В верхнем течении основной хозяйственной деятельностью населения является животноводство, в районе истоков реки также возделываются зерновые культуры, ниже плотины водохранилища расположены производственные объекты Жезказганского промрайона, в том числе хвостохранилище обогатительных фабрик ПО «Жезказганцветмет».

Основными источниками загрязнения реки Каракенгир выступают промышленные объекты, также влияние на реку оказывают объекты инфраструктуры г. Жезказган, сельские населенные пункты, расположенные на протяжении всего русла р. Кара-Кенгир. Промышленными источниками загрязнения являются стоки предприятий и города (аварийные), в водохранилище или на рельеф местности; организованный сброс очищенных сточных вод г. Жезказган; поверхностный сток талых, ливневых и дренажных вод с территорий предприятий, селитебных зон, полигонов; организованные и неорганизованные выбросы в атмосферу загрязняющих веществ. Их последующая миграция в поверхностные водные объекты бассейна р. Кара-Кенгир, депонирование в почвах.

Объектами инфраструктуры г. Жезказган, влияющими на состояние воды в реке Кара-Кенгир, являются аварийные ситуации в системах канализования, водоподачи и отопления селитебных зон города; возникновение и распространение стихийных свалок в пределах селитебных зон; автодороги, автостоянки, АЗС, СТО расположенные на водосборной площади реки.

Сельскохозяйственные объекты, воздействующие на анализируемый водный источник: крестьянские хозяйства, занимающиеся как животноводством, так и земледелием, сельские населенные пункты, животноводческие зимовки, расположенные на территориях, прилегающих к руслу р. Кара-Кенгир выше водохранилища.

Источниками загрязнения поверхностных и подземных вод, могут являться животноводческие фермы, навозохранилища, очистные сооружения, склады ГСМ, склады минеральных удобрений, ядохимикатов, протравителей семян (в том числе и ртутьсодержащих), свалки твердых бытовых отходов (ТБО), частные домовладения, скотные дворы, дачные участки. Эти объекты оказывают влияние на параметры потребления кислорода, загрязнение воды соединениями азота, фенолами, нефтепродуктами и тяжелыми металлами.

Кенгирское водохранилище расположено на территории Улытауского района Карагандинской области, на его южном побережье раскинулся город Жезказган. Отсчет истории водохранилища начался в 1952 году, когда были завершены работы по его сооружению.

Протяженность водохранилища составляет 33 километра, а ширина немногим превышает 1,5 километра. Оно имеет вытянутую форму и ориентировано в направлении с севера на юг. Главная основная функция водохранилища заключается в многолетнем регулировании стока, оно используется, главным образом, для энергетики и ирригации.

2.6 Растительность и животный мир

В растительном покрове сочетаются злаково-полынные, полынные и полынно-солянковые комплексы на светлокаштановых и бурых почвах. Животный и растительный миры характерны для пустынных регионов. Флора представлена в основном полынью, ковылём и репейниками, в черте города растут карагачи, тополя, клёны, лох узколистый. Фауна региона представлена волками, лисами-корсаками, зайцами, сурками, сусликами и тушканчиками, большим разнообразием пресмыкающихся, изредка встречается сайгак, кабан.

Зеленые насаждения на территории строительства объекта согласно Справки об отсутствии зеленых насаждений отсутствуют.

2.7 Санитарно – гигиеническое состояние

Согласно данным протокола дозиметрического контроля №2 от 10.02.2022 года, результаты измерений МЭД (мощности эквивалентной дозы) гамма-излучения на исследованном участке не превышают допустимых норм радиационной безопасности.

Согласно данным протокола обследования на радоновую безопасность №1 от 10.02.2022 года результаты измерений плотности потока радона с поверхности грунта на исследованном участке не превышают допустимых норм радиационной безопасности.

2.8 Особо охраняемые природные территории

Площадка строительства объекта не пересекает особо охраняемые природные территории.

2.9 Памятники истории и культуры

На площадке строительства объекта архитектурные памятники, памятники истории и культуры отсутствуют.

2.10 Социально-экономические условия района

Жезказган — город в центральной части Казахстана, административный центр Улытауской области.

На начало 2021 года, население города составляет 87 200 человек, в составе территории городского акимата 91 942 человек. Большинство составляют казахи – 68,0 %, русские – 24,1 %, украинцы – 2,2 %, немцы – 1,1 %, прочие – 4,6 % (2019).

Жезказган – один из крупнейших металлургических центров Казахстана. Ведущие отрасли промышленности: цветная металлургия (производство меди; площадь отвалов медных разработок составляет более 34 км²), химическая, строительных материалов, лёгкая, пищевая.

Крупнейшие предприятия города: ТОО «Корпорация Казахмыс» (с 1958 Джебказганский горно-металлургический комбинат, с 1992 Жезказганцветмет, с 1997 современные статус и название); 12 промышленных объектов: 6 рудников, 3 обогатительные фабрики, 2 завода, 1 ТЭЦ и ряд вспомогательных цехов и предприятий, «Жалтырбулак» (горнодобывающая компания, ведущая разведку и разрабатывающая одноимённое месторождение в Жезказганском регионе), Жезказганредмет (переработка осмий-, ренийсодержащего сырья и производство этих металлов), Казтехфильтр (2012, производство воздушных фильтроэлементов КТФ), Жезтемирбетон (с 1956 трест Казмедьстрой, с 2000 в составе строительно-монтажного треста корпорации «Казахмыс», с 2015 завод передан по аутсорсингу компании «Самга», Integra Construction KZ (1998; строительство, реконструкция и ремонт железных, автомобильных дорог и реализация инфраструктурных проектов транспортно-логистического комплекса), «Ютария Ltd» (пошив спецодежды), Вауан (2005; соки, молочные продукты, снеки).

Обогатительные фабрики, ТЭЦ, медеплавильный и литейно-механический заводы являются предприятиями с наибольшим количеством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, однако экологическая ситуация в городе признаётся удовлетворительной, а показатели выбросов – допустимыми.

На территории акимата располагается 5 сельскохозяйственных предприятий, 246 крестьянских и фермерских хозяйств и более 5 тыс. личных подсобных хозяйств, в том числе птицефабрика «Племптицеторг» (инкубационное яйцо), тепличный комбинат (овощи).

Вблизи Жезказгана расположены месторождения меди, такие как Жезказганское месторождение и Жаманайбат, ввиду чего основой экономики города является металлургия. Жезказган — моногород, и отсутствие крупных предприятий помимо горно-металлургического комбината сковывает его развитие. Жезказган имеет потенциал стать логистическим центром Казахстана, так как он связывает Север и Юг, Запад и Восток. Сырьё и люди могут быть транспортированы эффективнее через Жезказганский транзит. Но инфраструктура и дороги не позволяют этого сделать. Прибыль Жезказгана в основном идет на развития таких больших городов как Астана, Алматы, Караганда и т.д. И малый процент используется самим Жезказганом. Моногорода очень зависимы от своего предприятия и колебаний цен в мировом рынке. Изменения в этих аспектах может привести к серьёзным экономическим проблемам в городе. Государственные служащие поняли это и пытаются создать и развить разные источники дохода. Так, например, было построено «Жезказган-Бейнеу» чтобы связать Европу и Персидский залив и для экспорта продуктов.

Основой промышленности города Жезказган является металлургия меди. Вокруг города, в районе пос. Жезказган разрабатываются месторождения меди, богатые примесями редкоземельных, рассеянных и благородных металлов: золото, серебро,

теллур, висмут, цинк, молибден, кадмий, рубидий, цезий, литий, таллий, кобальт, рений и изотоп осмия-187. Дальнейшая переработка меди осуществляется на заводе медной катанки. Помимо этого добываются марганцевые руды, а в 2006 году началась разработка медной руды на месторождении Жаманайбат. Корпорация «Казахмыс», которой принадлежат все предприятия тяжёлой промышленности в городе, занимает десятое место среди медедобывающих компаний мира. Компания котируется на Лондонской бирже и имеет филиал в Германии. Из предприятий лёгкой промышленности в городе функционируют несколько пошивочных, ремонтных и прочих мастерских. Энергетический комплекс представлен Жезказганской ТЭЦ.

Имеется железнодорожный вокзал, автовокзал и аэропорт, принимающий внутренние пассажирские и грузовые рейсы. Город имеет прямое железнодорожное сообщение с такими городами, как Астана, Алматы, Караганда, Кызылорда и автодорожное сообщение с Кызылордой и Карагандой.

В городе располагаются такие учреждения науки и культуры, как Жезказганский университет имени О. А. Байконурова, Жезказганский индустриально-гуманитарный колледж, медицинский и музыкальный колледжи, головной проектный институт корпорации Казахмыс, дом дружбы и культуры народов, городской краеведческий музей, музей корпорации «Казахмыс», Жезказганский казахский музыкально-драматический театр имени С. Кожамкулова.

Медицинская инфраструктура представлена несколькими клиниками, многопрофильной больницей и одним из крупнейших в Центральном Казахстане медицинским комплексом корпорации «Казахмыс». В городе действуют многопрофильная больница (407 коек круглосуточного стационара, поликлиника, диагностический центр, кожно-венерологический диспансер; обслуживает Жезказган, Сатпаев, Улытауский район, посёлки Жайрем и Каражал), Жезказганское региональное отделение Областного центра психического здоровья, филиал Карагандинского областного наркологического диспансера.

Окрестности. В районе Жезказгана расположен ряд археологических памятников, важных для изучения древней металлургии и металлообработки. Разработка медных руд на территории Жезказгана и его окрестностей началась, вероятно, в 3-м тыс. до н. э. кочевыми группами, близкими населению ямной культурно-исторической области (общности) Приуралья и афанасьевской культуры Саяно-Алтая. Первые горняки захоронены в оградах из каменных плит, костяки вытянуты на спине; у изголовья и в ногах – скопления медных минералов; инвентарь – каменные горнопроходческие орудия (кайла, кирки, ломы, мотыги). В позднем бронзовом веке данный район являлся одним из мощнейших горно-металлургических центров Западно-Азиатской (Евразийской степной) металлургической провинции. Поселения горняков и металлургов петровской, алакульской, фёдоровской и саргаринско-алексеевской культур и их могильники расположены цепочкой вдоль рек Кенгир и Жезды, расстояние между ними 3–8 км. Следы масштабных горных работ, выплавки меди и изготовления предметов из неё в эпоху поздней бронзы встречаются в Жезказгане и его округе (Петрохолм, Кресто, Покро, Анненский, урочище Милыкудук, г. Шом и др.) в виде открытых выработок и «разносов», отвалов руды, шлаков, остатков водосборных бассейнов, плотин, каналов, колодцев, медеплавильных горнов и т. д. На поселении Талдысай (раскопки А. С. Ермолаевой) изучены жилищно-производственные комплексы с остатками металлургических горнов шахтного и наземного типов. Здесь осуществлялся почти весь цикл металлопроизводства: выплавка меди из руды, её рафинирование, литьё изделий, их кузнечная доработка. В Средневековье на городище Милыкудук находился крупный центр обработки цветного металла, были развиты производства: гончарное, каменотёсное, фаянсовой посуды, изразцов и др.

3 Общие сведения об объекте

3.1 Цели и задачи

Целью рабочего проекта «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства» является строительство внутриплощадочных и внешних инженерных сетей: наружные сети водоснабжения, канализация бытовая, ливневая канализация и промышленная канализация, тепловые сети, кольцевой дренаж, наружное освещение, сети электроснабжения, наружное электроснабжение.

3.2 Расположение объекта и краткая характеристика объекта

Земельный участок под строительство внутриплощадочных и внешних инженерных сетей расположен по адресу: РК, Карагандинская обл., г.Жезказган, микрорайон Геологический, здание 414.

В геоморфологическом плане территория проектируемого строительства представляет собой участок более равнинной поверхности рельефа при абсолютных отметках 344 - 351 м. в пределах нижней предгорной ступени.

Исследуемая территория в соответствии со СП РК 2.03-30- 2017 "Строительство в сейсмических районах" не относится к сейсмическим районам. Сейсмичность площадки строительства 5 баллов.

Площадь земельного участка, отведенного под строительство Геологического кластера, составляет 7,7495 га, согласно акта на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) от 05 сентября 2019 года №0620980, кадастровый номер земельного участка 09-109-031-483.

Площадь участка ограничена:

- с севера – пустырь;
- с востока – жилая зона на расстоянии 8-12 м от границы участка;
- с юга – пустырь;
- с запада – пустырь;

Зона ближайшей существующей жилой застройки находится на расстоянии 8-12 м от границы участка в восточном направлении.

Участок строительства объекта не затрагивает особо охраняемые природные территории, не находится в водоохраных зонах рек и поверхностных водоемов. Кенгирское водохранилище находится на расстоянии 2374 м.

Зеленые насаждения на территории строительства, подпадающие под снос, согласно Справки об отсутствии зеленых насаждений отсутствуют.

Обзорная карта расположения приведена на рисунке 2.



Рисунок 2 - Ситуационная схема размещения объекта

3.3 Стройгенплан

При разработке стройгенплана учитывались все требования законодательства и нормативных документов в области проектирования и строительства, действующих на территории Республики Казахстан, архитектурно – планировочного задания.

Общая протяженность сети водопровода – 2307 м.

Общая протяженность сети канализации – 1186 м.

Общая протяженность тепловых сетей – 581,3 м.

Площадь проектируемой дренажной системы – 1,5га.

Длина проектируемой кабельной линии электропитания напряжением 6 кВт – 2,741 км.

Длина проектируемой кабельной линии электропитания напряжением 0,4 кВт – 6,686 км.

Длина проектируемой кабельной линии электропитания напряжением ВЛ-35 кВ – 4,593 км.

Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная и внутриплощадочные и внешние сети производится параллельно.

Схема Стройгенплана приведена на рис.3.

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

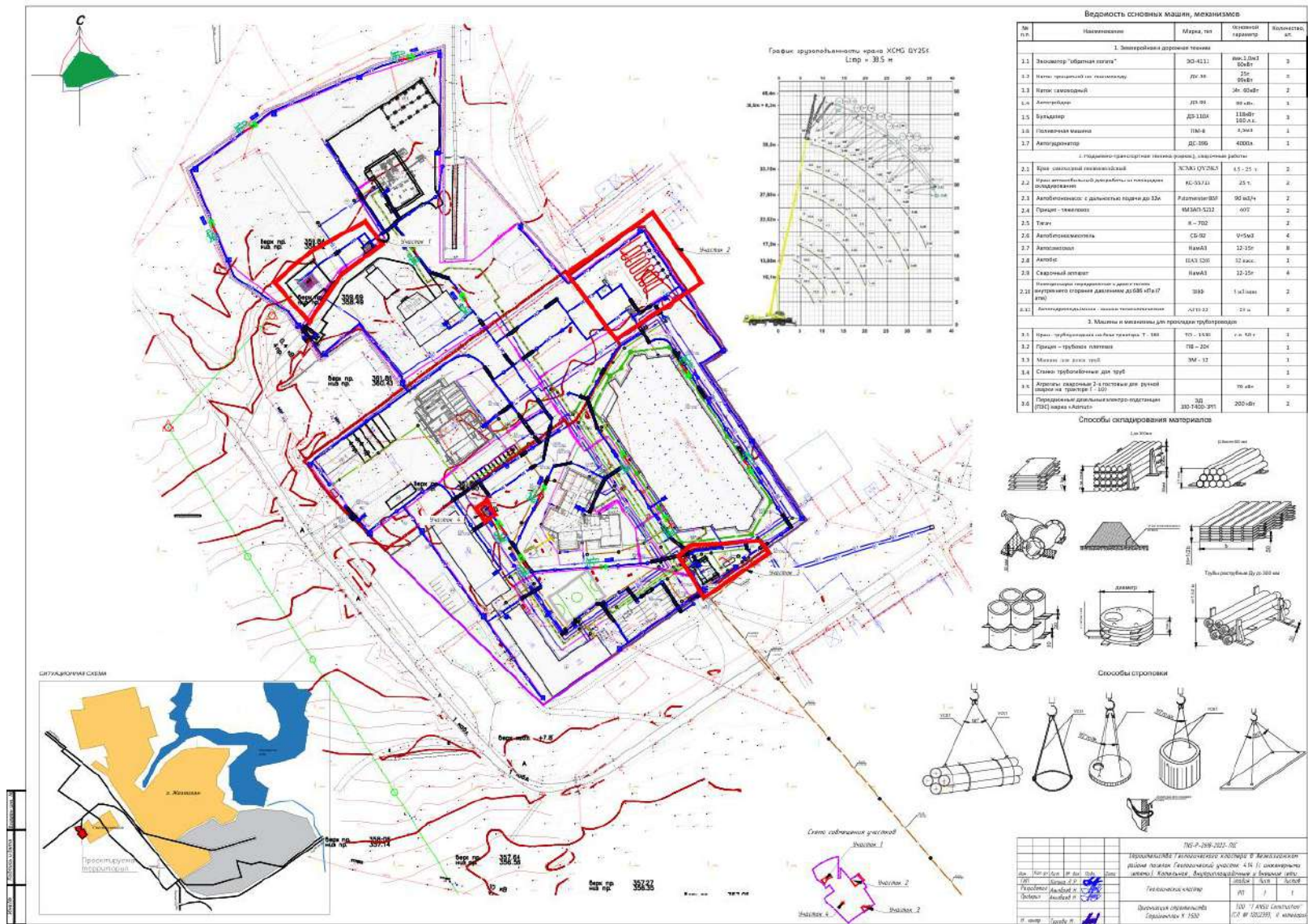


Рисунок 3-Схема Стройгенплана

4 Охрана воздушной среды. Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферы

4.1 Общие положения

В данной главе определяются источники возможных воздействий на окружающую среду намечаемой деятельности на период строительства объекта. При этом основное внимание сосредоточено на наиболее значимых источниках воздействия на компоненты окружающей среды.

4.2 Описание технологических процессов во время строительства

Общая продолжительность строительства в соответствии с графиком работ составляет **10 месяцев**.

Согласно исходным данным Заказчика начало строительства намечено на **июнь 2024 года**.

Начало строительства – июнь 2024 г;

Окончание строительства – март 2025 г.

В том числе продолжительность подготовительного периода – 0,5 месяца.

Продолжительность строительства включает время выполнения всех мероприятий, начиная с подготовительного периода до приёмки объекта в эксплуатацию.

Распределение объёмов капитальных вложений и строительно-монтажных работ по годам строительства (нормы задела в %) составит:

2023 год – 74;

2024 год – 26.

Для строительства объекта предполагается привлекать специализированные строительные организации. Штат персонала, согласно данным ПОС, составит 121 человек, в том числе рабочие- 103, ИТР, служащие – 14, МОП и охрана – 4. Режим строительных работ: поэтапный, по видам работ.

Продолжительность рабочего дня рабочих – 1,5 смены, 12 часов. Продолжительность рабочего дня при эксплуатации машин и механизмов – 2,0 смены или 16 часов.

Количество рабочих дней рабочих – 26 дней в месяц; 260 рабочих дня за период строительства.

Этапы строительства и виды работ:

Подготовительные работы. Подрядчик совместно с Заказчиком обеспечивает: перебазирование строительных организаций к месту работы; организацию временной строительной базы с необходимыми временными коммуникациями энерго- и водоснабжения; организацию временного городка с необходимыми коммуникациями энерго- и водоснабжения; складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов, технических условий на эти материалы и изделия.

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки строительства согласно СН РК 1. 03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.06.2017г).

Устройство временных автомобильных дорог. Временные автомобильные дороги должны обеспечивать сквозную или кольцевую схему движения.

Площадки для мойки для колес строительных машин и механизмов с очистными сооружениями. На период строительства на строительной площадке в местах въездов –

выездов предусматривается устройство площадок (эстакад) для мытья колёс машин и механизмов открытого типа, оборудованных комплексом очистных сооружений.

Освещение строительной площадки. Для электрического освещения строительной площадки и участков необходимо применять типовые стационарные и передвижные инвентарные осветительные установки.

Передвижные инвентарные осветительные установки должны размещаться на строительной площадке в местах производства работ, и в зоне транспортных путей и др.

Строительные машины должны быть оборудованы осветительными установками наружного освещения.

Устройство временных зданий и сооружений. До начала строительных работ должно быть завершено устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений.

Земляные работы

До начала земляных работ необходимо выполнить:

- разборку и отвозку мусора.
- вертикальную планировку территории;
- мероприятия по отводу поверхностных вод.

Вертикальную планировку начать со срезки растительного грунта слоем 0,2 м по всей территории строительства. Растительный грунт складировать во временный отвал с дальнейшим использованием его при благоустройстве территории.

При производстве работ по вертикальной планировке выполнить мероприятия, обеспечивающие отвод поверхностных вод путём устройства временных водоотводных канав.

Разработка траншей, вывоз вынутого грунта. Во второй этап включены работы по: разбивке осей трасс сетей, отрывке траншей для прокладки инженерных сетей, колодцев, отвозке вынутого грунта. В работах используются экскаваторы, бульдозеры, самоходные катки, для вывоза грунта используется автосамосвалы.

Строительство и обратная засыпка. На третьем этапе работ осуществляются: устройство оснований из песка, монтажные работы, сварка металлических конструкций, лакокрасочные работы, монтаж технологического оборудования, прокладка внутриплощадочных инженерных сетей и др. виды работ. В работах используются бульдозеры, автосамосвалы, экскаваторы, автокраны, поливомоечные машины, тракторы и другая строительная техника.

Ведомость машин и механизмов на период ведения строительства приведена в Таблице 4.1.

Земельные ресурсы

Работы по строительству планируется проводить в пределах границ благоустройства отведенного участка площадью 7,7495 га.

Водоснабжение и водоотведение

Расход водных ресурсов в период проведения строительных работ включает расходы на хозяйственно-питьевые нужды рабочих и производственные нужды (снижение пыления при земляных работах).

Нормы расходов воды приняты согласно Пособию по разработке Проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СН РК 1.03–00–2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»).

Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов. Для питьевых нужд используется привозная вода в индивидуальных бутылках, либо в кулерах.

Водоснабжение (хозяйственно-питьевое, производственное и противопожарное

водоснабжение) на период ведения строительных работ будет осуществляться от существующих сетей.

Канализация: предусмотрены на период строительства биотуалеты, стоки которых будут вывозиться по мере накопления ассенизационной машиной.

Электроэнергия

Для электроснабжения строительной площадки предусмотрен трансформатор. На период ведения строительных работ предусмотрены дизель-генераторы как дополнительный источник электроэнергии.

Для питания машин и механизмов, электросварки и технологических нужд применяется силовая электроэнергия, источником которой является высоковольтные сети; для освещения строительной площадки используется осветительная линия.

Потребность в сырье и материалах

Данные по расходу материалов для строительства объекта приняты в соответствии с Проектом организации строительства (ПОС) и приведены в Таблице 4.3. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах сведены в таблицу 4.1.

Теплоснабжение

Временное теплоснабжение предусмотрено электрокалориферами, питающиеся от электрической сети.

Потребление топлива

В период строительства для эксплуатации строительной техники, автотранспорта потребуется дизельное топливо.

Отходы

В период строительства будут образовываться следующие виды отходов: строительные, отходы помещений и отходы от жизнедеятельности персонала, а также отходы, образующиеся при эксплуатации транспорта и механизмов. Все образующиеся отходы подлежат временному складированию с последующим вывозом на полигоны отходов или сдачи на переработку для вторичного использования.

Вся техника и механизмы относятся к неорганизованным источникам выделения. При производстве строительных работ на каждом участке будут использованы строительная техника и оборудование, указанные в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Ведомость основных машин и механизмов

№ п.п	Наименование	Марка, тип	Основной параметр	Количество шт.	Кол-во дней
1. Землеройная и дорожная техника					
1.1	Экскаватор «обратная лопата»	ЭО-4111	ёмк.1,0м ³	4	220
1.2	Каток прицепной на пневмоходу	ДУ-39	25т	3	180
1.3	Каток самоходный		14т.	3	180
1.4	Автогрейдер	ДЗ-99	99 кВт.	1	120
1.5	Бульдозер	ДЗ-110А	118кВт 160 л.с.	4	160
1.6	Поливочная машина	ПМ-8	3,5м ³	2	120
1.7	Автогудронатор	ДС-39Б	4000л.	1	120
2. Подъемно-транспортная техника (каркасы), сварочные работы					
2.1	Кран самоходный	ХСМГ	0.5 – 25 т	2	220

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

	пневмоколёсный	QY25K5			
2.2	Кран автомобильный для работы на площадках складирования	КС-55713	25 т.	3	120
2.4	Автобетононасос с максимальной дальностью подачи до 32м	Putzmeister BSF	90 м ³ /ч,	2	120
2.6	Прицеп - тяжеловоз	ЧМЗАП-5212	60т	2	120
2.7	Тягач	К – 702		2	90
2.8	Автобетоносмеситель	СБ-92	V=5м ³	4	160
2.9	Автосамосвал	КамАЗ	12-15т	9	210
2.10	Автобус	ПАЗ 3205	32 пасс.	1	220
2.11	Сварочный аппарат	СТЦ-500		6	220
2.12	Компрессоры передвижные с двига-телем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм)	ЗИФ	5 м3/мин	3	220
2.13	Автогидроподъёмник - вышки телескопические	АГП-22	25 м	2	120
3. Машины и механизмы для прокладки трубопроводов					
3.1	Кран – трубоукладчик на базе трактора Т – 180	ТО – 1530	г.п. 50 т	1	180
3.2	Прицеп – трубовоз плетевоз	ПВ – 204		1	160
3.3	Машина для резки труб	ЭМ - 12		1	120
3.4	Станки трубогибочные для труб			1	120
3.5	Агрегаты сварочные 2-х постовые для ручной сварки на тракторе Т – 100		79 кВт	2	220
3.6	Передвижные дизельные электро-подстанции (ПЭС) марка «Azimut»	ЭД 200-Т400-1РП	200кВт	2	220

Таблица 4.2 - Расчетный расход топлива машин и механизмов

№ п/п	Машины и механизмы	Норма расхода топлива, кг/ч	Кол. шт	Продолжительность работы, дн.	Чистое время работы, ч	Расчетный расход топлива	
						г/с	т/год
1	Экскаватор «обратная лопата»	9,9	4	220	14080	11,0	139,4
2	Каток прицепной на пневмоходу	9,0	3	180	8640	7,50	77,76
3	Каток самоходный	4,6	3	180	8640	3,83	39,74
4	Автогрейдер	7,2	1	120	1920	2,00	13,82
5	Бульдозер	10,3	4	160	10240	11,44	105,5

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

6	Поливочная машина	17,7	2	120	3840	9,83	67,97
7	Автогудронатор	7,4	1	120	1920	2,05	14,21
8	Кран пневмоколёсный	15,5	2	220	7040	8,61	109,1
9	Кран автомобильный	11,78	3	120	5760	9,82	67,85
10	Автобетононасос	25,37	2	120	3840	14,09	97,42
11	Прицеп - тяжеловоз	-	2	120	3840	-	-
12	Тягач	13,9	2	90	2880	7,72	40,03
13	Автобетоносмеситель	3,3	4	160	10240	3,67	33,79
14	Автосамосвал	6,77	9	210	30240	16,92	204,7
15	Автобус	10,0	1	220	3520	2,78	35,2
16	Сварочный аппарат	-	6	220	21120	-	-
17	Автогидроподъёмник	4,5	2	120	3840	2,50	17,28
18	Кран – трубоукладчик на базе трактора Т-180	9,6	1	180	2880	2,66	27,65
19	Прицеп – трубовоз плетевоз	-	1	160	2560	-	-
20	Машина для резки труб	-	1	120	1920	-	-
21	Станки трубогибочные для труб	-	1	120	1920	-	-
22	Агрегаты сварочные 2-х постовые для ручной сварки на базе Т-100	6,5	2	220	7040	3,61	45,76
	ИТОГО:					120,0	1137,2

Таблица 4.3 - Ведомость объемов строительных и монтажных работ

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Количество
1.	Срезка растительного слоя грунта толщиной 0,2 м бульдозером с отвозкой во временный отвал до 1 км	м ²	334,5
2.	Вертикальная планировка. Насыпь грунта и разравнивание бульдозером, с подвозкой из: 1. временного отвала до 1 км грунтом, вынутым при разработке котлована под здание школы 2. из городского карьера	м ³	763,4
		м ³	636,7
		м ³	126,7
3.	Разработка грунта экскаватором – обратная лопата с погрузкой на автосамосвалы и отвозкой в т. ч.: 1. во временный отвал (для обратной засыпки) 2. во временный отвал (для насыпи по вертикальной планировке) 3. во временный отвал (для грунтовой подушки)	м ³	902,3
		м ³	130,3
		м ³ м ³	636,7 135,3
4.	Доработка грунта вручную с отвозкой во временный отвал до 1 км	м ³	51,6
5.	Поверхностное уплотнение грунта (50 мм), уплотнение буферной зоны ручными пневмо-	м ²	362,3

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутривозрадные и внешние сети. 1 очередь строительства»

	трамбовками с добавлением щебня средней фракции		
6.	Устройство грунтовой подушки Н = 600 мм с послойным уплотнением, слоями 20 см. с добавлением 30% гравийно-галечникового грунта, : 1. местный суглинок (70%) 2. гравийно-галечниковый грунт (30%) с подвозкой до 30 км из городского карьера, м ³	м ³	191,9 135,3 56,6
7.	Уплотнение грунта грунтовых подушек виброкатками массой до 2 т, количество проходов 2-3 по одному следу	м ² / м ³	754 / 188
8.	Устройство гидроизоляции участков грунтовой подушки за пределами фундаментной плиты из слоя щебня толщиной 100 мм с полной пропиткой битумом	м ³ / м ²	12,8 / 129,8
9.	Устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм по грунтовой подушке, м ² / м ³	м ² / м ³	245 / 24,5
10.	Устройство гидроизоляции бетонной подготовки в виде обработки праймером и покрытием битумной мастикой по подбетонке	м ²	245,1
11.	Обратная засыпка пазух котлована бульдозером с уплотнением грунта катками, м ³	м ³	91,3
12.	Обратная засыпка пазух котлована вручную, с уплотнением грунта пневматическими трамбовками (вручную)	м ² / м ³	156 / 39
13.	Сборные железобетонные и бетонные конструкции	м ³	14,8
14.	Устройство монолитных железобетонных и бетонных конструкций	м ³	442,2
15.	Кладка стен из легкобетонных камней без облицовки при высоте этажа свыше 4 м.	м ³	77,7
16.	Монтаж панелей навесных из герметичных стеклопакетов в пластиковой или алюминиевой обвязке	м ²	111
17.	Монтаж конструкций профилей прессованных из алюминиевых сплавов	т	1,8
18.	Установка однокамерных -энергосберегающих стеклопакетов СПО 32	м ²	111
19.	Изоляция перекрытий и покрытия изделиями из волокнистых и зернистых материалов насухо	м ³	45,5
20.	Устройство оклеечной пароизоляции в один слой	м ²	227,6
21.	Устройство изоляции из рулонных наплаваемых гидроизоляционных битумно-поли-мерных материалов	м ²	250,3
22.	Устройство пароизоляции оклеечной в один слой	м ²	227,6
23.	Устройство кровельных покрытий из профилированного оцинкованного листа.	м ²	227,6

Таблица 4.4 – Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и полуфабрикатах.

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Количество
1.	Сборные железобетонные и бетонные конструкции	м ³	14,8
2.	Стальные конструкции	т	11,4
3.	Товарный бетон на монолитные конструкции (смесь): В т.ч. В 3,5 – 10 В 12,5 – 15 В 20 – 25 В 30	м ³	564,9 28,8 89,5 221,5 225,1
4.	Изоляция из волокнистых и зернистых материалов	м3	45,5
5.	Рулонные наплавляемые кровельные и гидроизоляционные битумно-полимерные материалы	м2	250,3
6.	Металлическая сетка по каркасу	м2	9
7.	Гидроизоляционная анти-конденсационная супердиффузионная мембрана JUTADACH 115	м2	285
8.	Лист стальной оцинкованный плоский толщиной стали 0,7 мм с полимерным покрытием	м2	297,9
9.	Фасадные керамические плиты TONALITY NOBLESSE COLOR.	м2	259
10.	Конструкции профилей прессованных из алюминиевого сплава	т	1
11.	Стекло безопасное закаленное прозрачное для перегородок 10 мм	м2	54,7
12.	Бетон лёгкий на пористых заполнителях М – 50 (смесь)	м ³	17,4
13.	Строительный раствор (смесь)	м ³	56,1
14.	Сухие смеси для отделочных работ	т	3,5
15.	Битумы нефтяные, мастика битумная.	т	3,9
16.	Сталь стержневая арматурная	т	57,4
17.	Закладные детали	т	1,2
18.	Прокат листовой (воздуховоды)	м ² / т	482,4 / 3,8
19.	Лес круглый, пиленный	м ³	9,4
20.	Смесь асфальтобетонная мелкозернистая	м ³	14,5
21.	Блоки стеновые из ячеистого бетона (газобетон) В3,5, D600	м ³	95,6
22.	Оцинкованный профлист Н57 для устройства кровли	м ²	236,1
23.	Панели металлические трехслойные стеновые с утеплителем из минераловатных плит толщиной 80 мм	м ²	73,2
24.	Рулонные материалы	м ²	355,4
25.	Песок	м ³	39,4

26.	Щебень	м ³	84,6
27.	Гравий	м ³	56,6
28.	ПГС	м ³	62,9
29.	Материалы лакокрасочные, всего в том числе:	т	0,7
	Лак битумный БТ	т	0,06
	Эмаль пентафталевая ПФ-115	т	0,13
	Краски водоэмульсионные ВЭАК	т	0,42
	Грунтовка глифталевая, ГФ-021	т	0,04
	Грунтовка водно-дисперсионная акриловая	т	0,10
30.	Плиты теплоизоляционные	м ³	47,1
31.	Электроды: d=4 – 6 мм	т	0,4
32.	Трубы: стальные	м	5196,1
33.	полиэтиленовые напорные	м	300,3
34.	металлополимерные многослойные	м	1088,2
35.	полиэтиленовые гофрированные	м	1115,3
36.	Кабель силовой	км	6,8
37.	Кабель связи, пожарный, двухжильный	км	5,6
38.	Провод	км	7,6

4.2.1 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Период строительства объекта будет сопровождаться выбросом загрязняющих веществ в атмосферу при земляных работах, строительно-монтажных работах, при благоустройстве и озеленении территории. Основными источниками загрязнения при строительных работах будут передвижные и неорганизованные источники загрязнения атмосферы.

Продолжительность строительства составляет 10 месяцев. На период строительства временными источниками загрязнения атмосферы будут являться:

- работа дизель-генераторов (диоксид и оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды);

- строительные машины и механизмы (в выхлопных газах строительных машин содержатся оксиды азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, бенз(а)пирен, углеводороды);

- земляные работы: транспортные работы, выемочно-погрузочные, погрузочно-разгрузочные работы, уплотнение грунта (происходит выделение в атмосферу неорганической пыли 70-20% SiO₂);

- заправка топливом (при заправке строительных машин, передвижных электростанций дизельным топливом выделяются сероводород, углеводороды);

- электросварка (при сварочных работах выделяются марганец и его соединения, оксид железа, пыль неорганическая, фториды, фтористый водород, диоксид азота, оксид углерода);

- газорезка (при газовой резке выделяются марганец, оксид железа, оксид углерода, диоксид азота);

- пересыпка пылящих материалов (выделение неорганической пыли 70-20% SiO₂);

- лакокрасочные работы: грунтование, окрашивание (при нанесении ЛКМ выделяются ксилол, уайт-спирит, взвешенные вещества);

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

- работа компрессора с двигателем внутреннего сгорания (при сжигании дизельного топлива в атмосферный воздух выделяются: оксид углерода, углерод черный (сажа), углеводороды C₁₂-C₁₉, диоксид азота, оксид азота, формальдегид, диоксид серы, бенз(а)пирен);
- бак компрессора (выбросы загрязняющих веществ от бака компрессора: углеводороды C₁₂-C₁₉, сероводород);
- сварка полиэтиленовых труб (при сварочных работах выделяются оксид углерода, винилхлорид);
- деревообработка (образование древесной пыли).

В качестве топлива для строительно-монтажной техники и автотранспорта предполагается использовать в основном дизельное топливо.

Определение выбросов в атмосферу в период проведения земляных и строительно-монтажных работ будет основываться на предполагаемых объемах работ и затрачиваемого времени по действующим методикам, а также на предварительных расчетах объемов используемого строительной и транспортной техникой топлива, приведенных в таблицах 4.2-4.4.

Наличие и тип техники, организация и объем работ приняты по проекту организации строительства (таблицы 4.1,4.3-4.4).

Количество выбросов в атмосферу при строительстве систем различного назначения будет связано со спецификой ведения работ, выбором варианта размещения площадки и состава привлекаемого строительного оборудования.

Перечень загрязняющих веществ объекта на период строительства приведен в Таблице 4.5.

Таблица 4.5 - Перечень загрязняющих веществ на период строительства

№	Наименование вещества	Код	Класс опасности	ПДК _{мр} мг/м ³	ПДК _{сс} мг/м ³
1	Железа оксид	0123	3	-	0,040
2	Марганец	0143	2	0,010	0,001
3	Азота диоксид	0301	2	0,2	0,040
4	Азота оксид	0304	3	0,400	0,060
5	Сажа	0328	3	0,150	0,050
6	Серы диоксид	0330	3	0,500	0,050
7	Сероводород	0333	2	0,008	-
8	Углерода оксид	0337	4	5,000	3,000
9	Фтористый водород	0342	2	0,020	0,005
10	Фториды	0344	2	0,200	0,030
11	Ксилол	0616	3	0,2	-
12	Винилхлорид	0827	1	-	0,01
13	Бенз(а)пирен	0703	1	-	1·10 ⁻⁶
14	Формальдегид	1325	2	0,05	0,01
15	Уайт-спирит	2752	-	1,0 (ОБУВ)	-
16	Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	2754	4	1,000	-

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

17	Взвешенные вещества	2902	3	0,5	0,15
18	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	2908	3	0,300	0,10
19	Пыль древесная	2936	-	0,1 (ОБУВ)	-

В период строительства основные выбросы загрязняющих веществ приходятся на неорганизованные источники.

К веществам, обладающим эффектом суммарного вредного действия, относятся следующие группы веществ: азота диоксид + серы диоксид, серы диоксид + фтористый водород, углерода оксид + пыль неорганическая, серы диоксид + сероводород.

4.2.2 Расчет выбросов в атмосферу на период строительства

Источник № 0001-0002 Дизель-генератор

Дизель-генератор предусмотрен как дополнительный источник электроэнергии на период строительства. Предусмотрены дизель-генераторы 250кВА (200 кВт).

Дизель-генераторы будут работать 220 дней, по 8 ч, 1760 ч за период строительства.

Технические характеристики подобраны из паспортных данных для дизель-генератора мощностью 250 кВА и приведены в таблице 4.6.

Таблица 4.6 - Технические характеристики дизель-генератора

Технические характеристики	Генератор 250 кВА
Расчетная мощность	200 кВт
Расход топлива	54 л/ч 73,0 т/пер
Расход выхлопных газов	44,5 м ³ /мин 0,74 м ³ /с
Число оборотов	1500 мин ⁻¹
Диаметр выхлопной трубы	150 мм
Температура газов	528 °С
Температура газов из устья трубы	450 °С

Расчет выбросов проведен в соответствии с РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок».

Секундный расход топлива при плотности дизельного топлива 0,769 кг/л равен:

$$V = 54 \times 0,769 = 41,5 \text{ кг/ч (11,535 г/с)}$$

Расход топлива на период строительства:

$$41,5 \times 1760/1000 = 73,0 \text{ т/период}$$

В соответствии с «Методикой...» дизель-генераторы относятся к группе Б (таблица 4.7).

Таблица 4.7

Группа	Выброс	СО	NO _x	СН	С	SO ₂	СН ₂ О	БП
Б (200 кВт)	е _{ми} , г/кВт·ч	6,2	9,6	2,9	0,5	1,2	0,12	1,2·10 ⁻⁵

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

	$q_{эi}$, г/кг	26	40	12	2	5	0,5	$5,5 \cdot 10^{-5}$
--	-----------------	----	----	----	---	---	-----	---------------------

Расчет максимального выброса (г/с) вредных веществ от дизель-генератора мощностью 250 кВА производится по формуле:

$$M_{сек} = (1/3600) \times e_i \times P_э.$$

где e_i - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт · ч, определяемый по таблице 1 методики;

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации завода-изготовителя. Если в технической документации не указывается значение эксплуатационной мощности, то в качестве $P_э$ принимается значение номинальной мощности стационарной дизельной установки (N_e);

1/3600 - коэффициент пересчета «час» в «сек».

$$M_{CO} = (1/3600) \times 6,2 \times 200 : 2 = 0,17222 \text{ г/с};$$

$$M_{NO2} = (1/3600) \times 9,6 \times 200 : 2,5 \times 0,8 = 0,17067 \text{ г/с};$$

$$M_{NO} = (1/3600) \times 9,6 \times 200 : 2,5 \times 0,13 = 0,02773 \text{ г/с};$$

$$M_{CH} = (1/3600) \times 2,9 \times 200 : 3,5 = 0,04603 \text{ г/с};$$

$$M_C = (1/3600) \times 0,5 \times 200 : 3,5 = 0,00794 \text{ г/с};$$

$$M_{SO2} = (1/3600) \times 1,2 \times 200 = 0,06667 \text{ г/с};$$

$$M_{CH2O} = (1/3600) \times 0,12 \times 200 : 3,5 = 0,00190 \text{ г/с};$$

$$M_{БП} = (1/3600) \times 1,2 \times 10^{-5} \times 200 : 3,5 = 0,2 \times 10^{-6} \text{ г/с}.$$

Расчет валового выброса вредных веществ от дизель-генератора мощностью 250 кВА производится по формуле:

$$M_{год} = (1/1000) \times q_i \times V_{год}.$$

где q_i - выброс i -го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по таблице 3 методики;

$V_{год}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т.

1/1000 - коэффициент пересчета «кг» в «т».

$$W_{CO} = (1/1000) \times 26 \times 73,0 : 2 = 0,94900 \text{ т/пер};$$

$$W_{NO2} = (1/1000) \times 40 \times 73,0 : 2,5 \times 0,8 = 0,93440 \text{ т/пер};$$

$$W_{NO} = (1/1000) \times 40 \times 73,0 : 2,5 \times 0,13 = 0,15184 \text{ т/пер};$$

$$W_{CH} = (1/1000) \times 12 \times 73,0 : 3,5 = 0,25029 \text{ т/пер};$$

$$W_C = (1/1000) \times 2 \times 73,0 : 3,5 = 0,04171 \text{ т/пер};$$

$$W_{SO2} = (1/1000) \times 5 \times 73,0 = 0,36500 \text{ т/пер};$$

$$W_{CH2O} = (1/1000) \times 0,5 \times 73,0 : 3,5 = 0,01043 \text{ т/пер};$$

$$W_{БП} = (1/1000) \times 5,5 \times 10^{-5} \times 73,0 : 3,5 = 0,1 \times 10^{-5} \text{ т/пер}.$$

Объемы выбросов от дизель-генератора мощностью 250 кВА приведены в таблице 4.8.

Таблица 4.8 - Источник № 0001-0002

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		максимально-разовые, г/с	валовые, т/пер

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

0301	Азота диоксид	0,17067	0,93440
0304	Азота оксид	0,02773	0,15184
0328	Сажа	0,00794	0,04171
0330	Серы диоксид	0,06667	0,36500
0337	Углерода оксид	0,17222	0,94900
0703	Бенз(а)пирен	0,0000002	0,000001
1325	Формальдегид	0,00190	0,01043
2754	Углеводороды	0,04603	0,25029

Источник № 0003. Встроенный бак ДЭС

На период строительства предусмотрены дизель-генераторы мощностью 250кВА. У дизель-генератора имеется встроенный бак емкостью 350 л. Заполнение бака производится со скоростью 120 л/мин (7,2 м³/ч). Плотность дизельного топлива 0,769 кг/л. Расчетный годовой расход топлива за период строительства 146 т.

Выбросы паров нефтепродуктов рассчитаны по РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров».

Максимальные выбросы:

$$M = C_1 \times K_p^{max} \times V_q^{max} : 3600 \text{ г/с,}$$

где C_1 – концентрация паров нефтепродукта в резервуаре 3,92 г/м³;

K_p^{max} – опытный коэффициент, равный 1,0;

V_q^{max} – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, принимаемый равным производительности насоса 7,2 м³/час.

$$M_{общ} = 3,92 \times 1,0 \times 7,2 : 3600 = 0,00784 \text{ г/с;}$$

$$M_{H_2S} = 0,0028 \times 0,00784 = 0,000022 \text{ г/с;}$$

$$M_{сн} = 0,9972 \times 0,00784 = 0,007818 \text{ г/с.}$$

Годовые выбросы:

$$G = Y \times B \times K_p^{max} \times 10^{-6} + G_{ХР} \times K_{НП} \times N_p, \text{ т/год,}$$

где Y – средние удельные выбросы из резервуара 3,15 г/т;

B – количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение периода строительства 3,11 т/период;

$G_{ХР}$ – выбросы паров нефтепродуктов при хранении топлива в одном резервуаре, 0,27 т/год;

$K_{НП}$ – опытный коэффициент, равный 0,0029;

N_p – количество резервуаров, 2 шт.

$$G_{общ} = 3,15 \times 146 \times 1,0 \times 10^{-6} + 0,27 \times 0,0029 \times 2 = 0,002026 \text{ т/пер;}$$

$$G_{H_2S} = 0,0028 \times 0,002026 = 0,000006 \text{ т/пер;}$$

$$G_{сн} = 0,9972 \times 0,002026 = 0,002020 \text{ т/пер.}$$

Таблица 4.9 - Источник № 0003

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		Максимально-разовые, г/с	Валовые, т/пер
0333	Сероводород	0,000022	0,000006

2754	Углеводороды	0,007818	0,002020
------	--------------	----------	----------

Земляные работы (источники № 6004-6007)

Основными неорганизованными источниками пыления в атмосферу являются передвижение строительных машин по территории, выемочно-погрузочные и разгрузочные работы, пересыпка пылящих материалов, временное складирование грунта.

При расчете выбросов пыли используется Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу Министра ОС и водных ресурсов РК от 12.06.2014 № 221-Ө), «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» Приложение № 11 К Приказу МООС РК от 18.04.2008 года № 100-п.

Источник № 6004. Движение строительной техники

При расчете выбросов пыли при автотранспортных работах используется Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение №8 к приказу Министра ОС и водных ресурсов РК от 12.06.2014 № 221-Ө) п.22.

При транспортных работах в пределах стройплощадки выделяется пыль в результате взаимодействия колес автотранспорта с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала, погруженного в автосамосвалы.

Преимущественно выделение пыли будет при взаимодействии колес автосамосвала (9 шт.) при транспортировании строительных материалов, вывозе грунта, отходов строительства. На транспортные работы расчетное количество дней составит 210 дн. (не более чем 3360 часов чистого времени движения по участку строительства).

Максимальный разовый выброс пыли рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = (C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot N \cdot L \cdot q_1 \cdot C_6 \cdot C_7) : 3600 + (C_4 \cdot C_5 \cdot C_6 \cdot q^2 \cdot F_0 \cdot n), \text{ г/с};$$

C_1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта, 1,3 при грузоподъемности до 15 т;

C_2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта 2,0 при 20 км/ч;

C_3 – коэффициент, учитывающий состояние дорог 1,0;

C_4 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и колеблется в пределах 1,3-1,6 (1,45);

C_5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, 1,0;

C_6 – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала 0,1;

C_7 – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу равный 0,01;

N – число ходов (туда и обратно) всего транспорта 18 раз в час;

L – средняя протяженность одной ходки 0,35 км;

q_1 – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега 1450 г;

q^2 – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе 0,002 г/м²·с;

F_0 – средняя площадь платформы 15 м²;

n – число автомашин, работающих в карьере 9 шт.;

$$M_{\text{сек}} = (1,3 \cdot 2,0 \cdot 1,0 \cdot 18 \cdot 0,35 \cdot 1450 \cdot 0,1 \cdot 0,01) : 3600 + 1,45 \cdot 1,0 \cdot 0,1 \cdot 0,002 \cdot 15 \cdot 9 = \mathbf{0,04575 \text{ г/с}};$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = M_{\text{сек}} \times T \times 3600 / 1000000, \text{ т/период}$$

$T=3360$ ч. На транспортные работы по плану рассчитано 3360 часов.

Валовый выброс пыли за период строительства составляет:

$$M_{\text{год}}=3360 \cdot 0,04575 \cdot 3600: 10^6 = 0,55339 \text{ т/пер};$$

Источник № 6005. Выемочно-погрузочные работы

Выемка и погрузка грунта в автосамосвалы

При работе экскаваторов пыль выделяется, главным образом, при погрузке материала в автосамосвалы. Объем пылевыведения можно описать уравнением

$$Q = \frac{P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 * B1 * G * 10^6}{3600}, \text{ г/с}$$

где $P1$ —доля пылевой фракции в породе; определяется путем промывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0—200 мкм ($P1=k1$), 0,05;

$P2$ — доля переходящей в аэрозоль летучей пыли с размером частиц 0—50 мкм по отношению ко всей пыли в материале (предполагается, что не вся летучая пыль переходит в аэрозоль), $P2 = k2$, 0,02;

$P3$ — коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы экскаватора, $P3= k3$, 1,2;

$P4$ — коэффициент, учитывающий влажность материала, $P4=k4$, 0,01 при влажности более 10%;

G — количество перерабатываемой экскаватором породы, 1,02 т/ч;

$P5$ — коэффициент, учитывающий крупность материала, $P5 = k5$, 0,8;

$P6$ — коэффициент, учитывающий местные условия, 1,0;

$B1$ — коэффициент зависящий от высоты пересыпки, 0,7;

Количество грунта, подлежащего выемке 993,6 м³ (1798,42 т/пер).

Продолжительность работы принята 220 дней, 1760 ч, плотность грунта принята по ИГИ 1,81 т/м³.

$$Q=0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 0,01 \times 0,8 \times 1,0 \times 0,7 \times 1,02 \times 10^6:3600=0,00190 \text{ г/с};$$

Валовый выброс пыли за период строительства определяется по формуле:

$$M = \frac{Q \cdot T \cdot 3600}{10^6}, \text{ т/пер}$$

где T — время работы, час/пер;

$$M=0,00190 \times 1760 \times 3600/10^6=0,01204 \text{ т/пер};$$

Источник № 6006 Разгрузочные работы

Разгрузка грунта из самосвала для обратной засыпки, подсыпка грунта

Максимальный разовый выброс пыли при переработке (ссыпке, перевалке, перемещении) грунта определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/с},$$

где k_1 — весовая доля пылевой фракции в материале 0,05;

k_2 — доля переходящей в аэрозоль летучей пыли 0,02;

k_3 — коэффициент, учитывающий местные метеоусловия 1,2;

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования 1,0;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала 0,01 при влажности более 10%;

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала 0,8;

B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки 0,6;

$G_{нас}$ – количество перерабатываемого материала, 1,48 т/ч;

Продолжительность работы принята 160 дн., 1280 ч, плотность грунта 1,81 т/м³.

Объем грунта для обратной засыпки, подсыпки 1046,6 м³ (1894,4 т/пер).

$$M_{сек} = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,8 \times 0,6 \times 1,48 \times 10^6 / 3600 = \mathbf{0,00237 \text{ г/с}};$$

Валовый выброс пыли составляет:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{год}, \text{ т/пер},$$

где $G_{пер}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение периода, 1894,4 т/пер.

$$M_{год} = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,8 \times 0,6 \times 1894,4 = \mathbf{0,01091 \text{ т/пер}}.$$

Источник № 6007 Уплотнение грунта

Уплотнение грунта будет осуществляться проходом катка по 6-8 раз по каждому слою. По проекту организации строительства предусмотрено 6 катка. В результате взаимодействия колес катков с поверхностью грунта выделяется пыль. На уплотнение грунта расчетное количество дней составит 180 дн. по 4 ч. (не более чем 720 часов чистого времени движения по участку строительства).

Максимальный разовый выброс пыли рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = C_1 \times C_2 \times C_3 \times k_5 \times C_7 \times N \times L \times q_1 : 3600, \text{ г/с};$$

где C_1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта 1,0;

C_2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта 0,6;

C_3 – коэффициент, учитывающий состояние дорог 1,0;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала 0,1;

C_7 – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, равный 0,01;

N – число ходов (туда и обратно) всего транспорта, 16 раз в час;

L – средняя протяженность одной ходки 0,02 км;

q_1 – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега 1450 г.

$$M_{сек} = 1,0 \times 0,6 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,01 \times 16 \times 0,02 \times 1450 : 3600 = \mathbf{0,00008 \text{ г/с}};$$

Валовый выброс пыли за период строительства составляет:

$$M_{год} = 720 \times 0,00008 \times 3600 : 10^6 = \mathbf{0,00021 \text{ т/пер}};$$

Таблица 4.10 - Источники № 6004-6007

№ ист.	Код ЗВ	Загрязняющее вещество	Вид работы	Выбросы ЗВ	
				г/с	т/пер

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

6004	2908	Пыль неорг. 70-20% SiO ₂	Транспортные работы	0,04575	0,55339
6005			Выемочно-погрузочные работы	0,00190	0,01204
6006			Разгрузочные работы	0,00237	0,01091
6007			Уплотнение грунта	0,00008	0,00021

Источник №6008 Пересыпка строительных материалов

При расчете выбросов пыли в результате пересыпки пылящих материалов используется «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» Приложение № 11 К Приказу МООС РК от 18.04.2008 года № 100-п.

Максимальный разовый выброс пыли при пересыпке материалов определяется по формуле:

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{час} \times 10^6 \times (1-\eta) / 3600, \text{ г/с},$$

- где k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале;
 k_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли;
 k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;
 k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;
 k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала;
 k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала;
 k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, т.к. грейфер не будет использован, коэффициент принимается равным 1,0;
 k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала весом свыше 10 т принимается 0,1;
 B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;
 $G_{час}$ – количество перерабатываемого материала;
 η – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, 0.

Валовый выброс пыли составляет:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{год} \times (1-\eta), \text{ т/год},$$

где $G_{год}$ – суммарное количество перерабатываемого материала, т/пер.
 Продолжительность работ 30 дней (240 ч).

Плотность материалов принята согласно Табл.3.1.1 «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» Приложение № 11 К Приказу МООС РК от 18.04.2008 года № 100-п.

Коэффициенты k_1, k_2 приняты по таблице 3.1.1 «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» Приложение № 11 К Приказу МООС РК от 18.04.2008 года № 100-п.

Таблица 4.11 - Исходные параметры для расчета выбросов пыли при пересыпке строительных материалов

Параметр		Песок	Щебень	Гравий	ПГС
Весовая доля пылевой фракции в	k_1	0,05	0,04	0,01	0,03

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

Параметр		Песок	Щебень	Гравий	ПГС
материале					
Доля переходящей в аэрозоль летучей пыли	k_2	0,03	0,02	0,001	0,04
Коэффициент, учитывающий местные метеоусловия	k_3	1,2	1,2	1,2	1,2
Коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования	k_4	1,0	1,0	1,0	1,0
Коэффициент, учитывающий влажность материала	k_5	0,8	0,4	0,4	0,4
Коэффициент, учитывающий крупность материала	k_7	0,7	0,6	0,6	0,7
Поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера	k_8	1,0	1,0	1,0	1,0
Поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала	k_9	0,1	0,1	0,1	0,1
Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки	B'	0,6	0,6	0,6	0,6
Плотность материала, т/м ³	ρ	2,6	2,7	2,7	2,6
Количество перерабатываемого материала, т/час	$G_{\text{час}}$	0,43	0,95	0,64	0,68
Суммарное количество перерабатываемого материала в течение периода, м ³ /пер (т/пер)	$G_{\text{пер}}$	39,4 (102,44)	84,6 (228,42)	56,6 (152,82)	62,9 (163,54)

Песок

$$M_{\text{сек}} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,8 \times 0,7 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 \times 0,43 \times 10^6 / 3600 = 0,00722 \text{ г/с;}$$

$$M_{\text{пер}} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,8 \times 0,7 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 \times 102,44 = 0,00619 \text{ т/пер.}$$

Щебень

$$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,4 \times 0,6 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 \times 0,95 \times 10^6 / 3600 = 0,00365 \text{ г/с;}$$

$$M_{\text{пер}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,4 \times 0,6 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 \times 228,42 = 0,00316 \text{ т/пер.}$$

Гравий

$$M_{\text{сек}} = 0,01 \times 0,001 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,4 \times 0,6 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 \times 0,64 \times 10^6 / 3600 = 0,00003 \text{ г/с;}$$

$$M_{\text{пер}} = 0,01 \times 0,001 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,4 \times 0,6 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 \times 152,82 = 0,00003 \text{ т/пер.}$$

ПГС

$$M_{\text{сек}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,4 \times 0,7 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 \times 0,68 \times 10^6 / 3600 = 0,00457 \text{ г/с;}$$

$$M_{\text{пер}} = 0,03 \times 0,04 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,4 \times 0,7 \times 1,0 \times 0,1 \times 0,6 \times 163,54 = 0,00395 \text{ т/пер.}$$

Таблица 4.12- Источник № 6008

Код	Загрязняющее	Вид работы	Выбросы ЗВ
-----	--------------	------------	------------

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

ЗВ	вещество		г/с	т/пер
2908	Пыль неорг. 70-20% SiO ₂	Пересыпка строительных материалов	0,01547	0,01333

Источник № 6009 Заправка топливом

На период строительства предусмотрена топливозаправочная машина для обеспечения топливом строительной техники (бульдозеров, автосамосвалов и др.). Заправка топливом осуществляется с помощью системы трубопроводов.

Максимальная производительность раздаточного пистолета 6 м³/час. Плотность дизельного топлива 0,769 кг/л. Расчетный расход топлива на период строительства составляет не более 1137,2 т/пер.

Выбросы паров дизельного топлива рассчитаны по РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров».

Максимальные выбросы:

$$M_{сек} = V_{сл} \times C_{a/m}^{max} : 3600, \text{ г/с},$$

где $C_{a/m}^{max}$ – максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков машин, 3,92 г/м³;

$V_{сл}$ – фактический максимальный расход топлива, 6 м³/час.

$$M_{общ} = 6,0 \times 3,92 : 3600 = 0,00653 \text{ г/с};$$

Сероводород

$$M_{H_2S} = 0,0028 \times 0,00653 = \mathbf{0,000018 \text{ г/с}};$$

Углеводороды

$$G_{сн} = 0,9972 \times 0,00653 = \mathbf{0,006512 \text{ г/с}}.$$

Валовые выбросы при расчетном количестве топлива:

$$G_{этан} = G_б + G_{пр}, \text{ т},$$

где $G_б$ – выбросы паров нефтепродуктов при закачке баков машин, т;

$G_{пр}$ – неорганизованные выбросы паров нефтепродуктов при проливах на поверхность, т;

$$G_б = C \times Q \times 10^{-6}, \text{ т}$$

$$G_{пр} = 0,5 \times J \times Q \times 10^{-6}, \text{ т}$$

C – концентрации паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении топливных баков, г/м³;

Q – количество топлива, заправляемого топливозаправщиками;

J – удельные выбросы при проливах, г/м³.

Валовые выбросы:

$$G_б = 2,66 \times 1137,2 \times 10^{-6} = 0,00303 \text{ т/пер};$$

$$G_{пр} = 0,5 \times 50 \times 1137,2 \times 10^{-6} = 0,02843 \text{ т/пер};$$

$$G_{этан} = 0,00303 + 0,02843 = 0,03146 \text{ т/пер}.$$

Сероводород:

$$G_{H_2S} = 0,0028 \times 0,03146 = \mathbf{0,00009 \text{ т/пер}}.$$

Углеводороды:

$$G_{сн} = 0,9972 \times 0,03146 = \mathbf{0,03137 \text{ т/пер}}.$$

Таблица 4.13 - Источник № 6009

Код ЗВ	Загрязняющее вещество	Выбросы ЗВ	
		максимально-разовый, г/с	валовый, т/пер
0333	Сероводород	0,000018	0,00009

2754	Углеводороды	0,006512	0,03137
------	--------------	----------	---------

Источник № 6010. Электросварочные работы

В сварочных работах принята марка сварочного материала УОНИ 13/45 (тип Э42). Расход электродов на весь период ведения сварочных работ по проекту организации строительства составляет 0,4 тонн. Расчетное количество принято 400 кг. Электросварочные работы будут проводиться в течение 20 дней (80 ч.). На сварку затрачивается каждым оборудованием до 4 ч/сут чистого времени. В час расходуется около 5,0 кг электродов.

Расчет валового выброса загрязняющих веществ производится по формуле:

$$M_{\text{год}} = K_m^x \times B_{\text{год}} \times 10^{-6} \times (1-z), \text{ т/период},$$

где K_m^x – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг;

$B_{\text{год}}$ – расход применяемого сырья и материалов, 400 кг/пер;

z – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$G_{\text{сек}} = K_m^x \cdot V_{\text{час}} : 3600 \cdot (1 - z), \text{ г/с},$$

где $V_{\text{час}}$ – фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, 5,0 кг/час. Выбросы загрязняющих веществ при сварочных работах расчетным методом на основе удельных показателей:

Железа оксид:

$$M_{\text{FeO}} = 10,69 \times 400 \times 10^{-6} \times (1 - 0) = \mathbf{0,00428 \text{ т/пер.}};$$

$$G_{\text{FeO}} = 10,69 \times 5,0 : 3600 \times (1 - 0) = \mathbf{0,01485 \text{ г/с}}.$$

Марганец и его соединения:

$$M_{\text{Mg}} = 0,92 \times 400 \times 10^{-6} \times (1 - 0) = \mathbf{0,00037 \text{ т/пер.}};$$

$$G_{\text{Mg}} = 0,92 \times 5,0 : 3600 \times (1 - 0) = \mathbf{0,00128 \text{ г/с}}.$$

Азота диоксид:

$$M_{\text{NO}_2} = 1,5 \times 400 \times 10^{-6} \times (1 - 0) = \mathbf{0,00060 \text{ т/пер.}};$$

$$G_{\text{NO}_2} = 1,5 \times 5,0 : 3600 \cdot (1 - 0) = \mathbf{0,00208 \text{ г/с}}.$$

Углерода оксид:

$$M_{\text{CO}} = 13,3 \times 400 \times 10^{-6} \times (1 - 0) = \mathbf{0,00532 \text{ т/пер.}};$$

$$G_{\text{CO}} = 13,3 \times 5,0 : 3600 \times (1 - 0) = \mathbf{0,01847 \text{ г/с}}.$$

Фтористые соединения (фтористый водород):

$$M_{\text{FH}} = 0,75 \times 400 \times 10^{-6} \times (1 - 0) = \mathbf{0,00030 \text{ т/пер.}};$$

$$G_{\text{FH}} = 0,75 \times 5,0 : 3600 \times (1 - 0) = \mathbf{0,00104 \text{ г/с}}.$$

Фтористые соединения (плохо растворимые фториды):

$$M_{\text{F}} = 3,3 \times 400 \times 10^{-6} \times (1 - 0) = \mathbf{0,00132 \text{ т/пер.}};$$

$$G_{\text{F}} = 3,3 \times 5,0 : 3600 \times (1 - 0) = \mathbf{0,00458 \text{ г/с}};$$

Пыль неорганическая (20 - 70% двуокиси кремния):

$$M_{\text{SiO}_2} = 1,4 \times 400 \times 10^{-6} \times (1 - 0) = \mathbf{0,00056 \text{ т/пер.}};$$

$$G_{\text{SiO}_2} = 1,4 \times 5,0 : 3600 \times (1 - 0) = \mathbf{0,00194 \text{ г/с}}.$$

Таблица 4.14 - Источник № 6010

Код ЗВ	Загрязняющее вещество	Выбросы ЗВ	
		максимально-разовый, г/с	валовый, т/пер
0123	Железа оксид	0,01485	0,00428
0143	Марганец	0,00128	0,00037
0301	Азота диоксид	0,00208	0,00060

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

0337	Углерода оксид	0,01847	0,00532
0342	Фтористый водород	0,00104	0,00030
0344	Фториды	0,00458	0,00132
2908	Пыль неорганическая	0,00194	0,00056

Источник № 6011 Газорезка

Расчет проведен по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004.

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ при газовой резке металла (стержневой арматуры, стальных и чугунных труб, стальных конструкций) определяется по формуле:

$$M_{год} = K^x \times T \times 10^{-6} \times (1 - z), \text{ т/год};$$

где K^x – удельный показатель выброса вещества «х», на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла, г/ч;

T – время работы одной единицы оборудования, ч/год;

z – степень очистки воздуха в соответствующем аппарате.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{сек} = K^x : 3600 \times (1 - z), \text{ г/с.}$$

Для расчета выбросов загрязняющих веществ при резке металлов выбрана сталь углеродистая с толщиной разрезаемого металла до 20 мм. При необходимости чистое время, затрачиваемое на резку, составляет не более 4 ч/сут; на работы по резке металла рассчитано 120 дней, 480 ч/пер. Предусмотрена одна машина для резки труб.

Расчет выбросов определен расчетным методом:

Железа оксид:

$$M_{FeO} = 197,0 \times 480 \times 10^{-6} \times (1 - 0) = \mathbf{0,09456 \text{ т/пер}};$$

$$G_{FeO} = 197,0 : 3600 \times (1 - 0) = \mathbf{0,0547 \text{ г/с.}}$$

Марганец и его соединения:

$$M_{Mg} = 3,0 \times 480 \times 10^{-6} \times (1-0) = \mathbf{0,00144 \text{ т/пер}};$$

$$G_{Mg} = 3,0 : 3600 \cdot (1-0) = \mathbf{0,0008 \text{ г/с.}}$$

Азота диоксид:

$$M_{NO_2} = 53,2 \times 480 \times 10^{-6} \times (1-0) = \mathbf{0,02554 \text{ т/пер}};$$

$$G_{NO_2} = 53,2 : 3600 \times (1 - 0) = \mathbf{0,0147 \text{ г/с.}}$$

Углерода оксид:

$$M_{CO} = 65,0 \times 480 \times 10^{-6} \times (1 - 0) = \mathbf{0,03120 \text{ т/пер}};$$

$$G_{CO} = 65,0 : 3600 \times (1 - 0) = \mathbf{0,0181 \text{ г/с.}}$$

Таблица 4.15 - Источник № 6011

Код	Загрязняющие вещества	Уд. выбросы, г/кг	Выбросы ЗВ	
			максимально-разовый, г/с	валовый, т/пер
0123	Железа оксид	197,0	0,0547	0,09456
0143	Марганец	3,0	0,0008	0,00144
0301	Азота диоксид	53,2	0,0147	0,02554
0337	Углерода оксид	65,0	0,0181	0,03120

Источник № 6012-6014 Лакокрасочные работы

Защита от коррозии

Расчет выбросов загрязняющих веществ при нанесении лакокрасочных материалов основан на РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов).

Источник 6012 Покрытие битумным лаком БТ

Расход битумного лака 0,06 т. Максимальный часовой расход 1,5 кг. Продолжительность лакокрасочных работ принята 10 дней, 40 ч, 4 ч в день.

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ:

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = m_{\text{ф}} \cdot f_p \cdot \delta'_p \cdot \delta_x \cdot (1-\eta) \cdot 10^6, \text{ т/год};$$

δ'_p – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (табл.3) %;

δ_x – содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (табл.2) %.

$m_{\text{ф}}$ - фактический годовой расход ЛКМ (т);

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас.), табл. 2;

η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

б) при сушке:

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ при сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = m_{\text{ф}} \cdot f_p \cdot \delta''_p \cdot \delta_x \cdot (1-\eta) \cdot 10^6, \text{ т/год};$$

δ''_p – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (таб.3) %;

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ

а) при окраске:

$$M_{\text{окр}}^x = m_{\text{м}} \cdot f_p \cdot \delta'_p \cdot \delta_x \cdot (1-\eta) \cdot 10^6 : 3,6, \text{ г/с};$$

где: $m_{\text{м}}$ – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час.

б) при сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = m_{\text{м}} \cdot f_p \cdot \delta''_p \cdot \delta_x \cdot (1-\eta) \cdot 10^6 : 3,6, \text{ г/с};$$

где: $m_{\text{м}}$ – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом времени сушки, кг/час.

Общий валовый или максимально разовый выбросы по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{общ}} = M_{\text{окр}} + M_{\text{суш}},$$

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ при окраске:

Ксилол $M_{\text{окр}}^x = 0,06 \cdot 63 \cdot 28 \cdot 57,4 : 10^6 = \mathbf{0,00608 \text{ т/год}};$

Уайт-спирит $M_{\text{окр}}^x = 0,06 \cdot 63 \cdot 28 \cdot 42,6 : 10^6 = \mathbf{0,00451 \text{ т/год}};$

Максимальный разовый выброс при окраске:

Ксилол $M_{\text{окр}}^x = 1,5 \cdot 63 \cdot 28 \cdot 57,4 : 10^6 : 3,6 = \mathbf{0,04219 \text{ г/с}};$

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

Уайт-спирит $M_{\text{окр}}^x = 1,5 \cdot 63 \cdot 28 \cdot 42,6 : 10^6 : 3,6 = \mathbf{0,03131 \text{ г/с}}$

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ при сушке:

Ксилол $M_{\text{суш}}^x = 0,06 \cdot 63 \cdot 72 \cdot 57,4 : 10^6 = \mathbf{0,01562 \text{ т/год}}$;

Уайт-спирит $M_{\text{суш}}^x = 0,06 \cdot 63 \cdot 72 \cdot 42,6 : 10^6 = \mathbf{0,011569 \text{ т/год}}$;

Максимальный разовый выброс при сушке:

Ксилол $M_{\text{суш}}^x = 1,5 \cdot 63 \cdot 72 \cdot 57,4 : 10^6 : 3,6 = \mathbf{0,10849 \text{ г/с}}$;

Уайт-спирит $M_{\text{суш}}^x = 1,5 \cdot 63 \cdot 72 \cdot 42,6 : 10^6 : 3,6 = \mathbf{0,08051 \text{ г/с}}$;

Таблица 4.16 - Источник № 6012

Код	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		максимально-разовый, г/с	валовый, т/пер
0616	Ксилол	0,15068	0,02170
2752	Уайт-спирит	0,11182	0,01608

Источник № 6013 Грунтование поверхностей

Для огрунтовки металлических поверхностей используют грунтовку марки ГФ-021, представляющая собой суспензию пигментов и наполнителей в пентафталеовом лаке с добавлением сиккатива, растворителей и стабилизирующих добавок. Перед применением Грунтовка ГФ-021 разбавляется до рабочей вязкости ксилолом. Применяется при строительстве для грунтования металлических поверхностей, перед покрытием краски. Обеспечивает прочное соединение лакокрасочных материалов с окрашиваемой поверхностью. Грунтовка ГФ-021 наносится кистью, валиком.

На период строительства проектом предусмотрено не более 0,04 т. грунтовки.

Продолжительность работ принята – 10 дней, 40 часов. Время работ – 4 ч в сутки.

Максимальный часовой расход 1,0 кг. Расход грунтовки на однослойное покрытие: 60-100 г/м².

Валовый выброс нелетучей части аэрозоля, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия, определяется по формуле:

$$M_{\text{н.окр}}^a = m_{\text{ф}} \cdot \delta_a \cdot (100 - f_p) \cdot (1 - \eta) : 10^4, \text{ т/год};$$

где $m_{\text{ф}}$ – фактический годовой расход ЛКМ, 0,13 т;

δ_a – доля краски, потерянной в виде аэрозоля, 30%;

f_p – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, 45%;

η – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием.

Взвешенные вещества $M_{\text{н.окр}}^a = 0,04 \cdot 30 \cdot (100 - 45) : 10^4 = \mathbf{0,00660 \text{ т/год}}$;

Максимальный разовый выброс нелетучей части аэрозоля, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия, определяется по формуле:

$$M_{\text{н.окр}}^a = m_{\text{м}} \cdot \delta_a \cdot (100 - f_p) \cdot (1 - \eta) : 10^4 : 3,6, \text{ г/с};$$

$m_{\text{м}}$ – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, кг;

Взвешенные вещества $M_{\text{н.окр}}^a = 1,0 \cdot 30 \cdot (100 - 45) : 10^4 : 3,6 = \mathbf{0,04583 \text{ г/с}}$;

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ при нанесении грунтовки:

$$M_{\text{окр}}^x = m_{\text{ф}} \cdot f_{\text{р}} \cdot \delta_{\text{р}}' \cdot \delta_{\text{х}} \cdot (1-\eta) : 10^6, \text{ т/год};$$

$\delta_{\text{р}}'$ – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, 25%;
 $\delta_{\text{х}}$ – содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, 100%.

Ксилол $M_{\text{окр}}^x = 0,04 \cdot 45 \cdot 25 \cdot 100 : 10^6 = \mathbf{0,00450 \text{ т/год}};$

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ при нанесении грунтовки:

$$M_{\text{окр}}^x = m_{\text{м}} \cdot f_{\text{р}} \cdot \delta_{\text{р}}' \cdot \delta_{\text{х}} \cdot (1-\eta) : 10^6 : 3,6, \text{ г/с};$$

Ксилол $M_{\text{окр}}^x = 1,0 \cdot 45 \cdot 25 \cdot 100 : 10^6 : 3,6 = \mathbf{0,03125 \text{ г/с}};$

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ при сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = m_{\text{ф}} \cdot f_{\text{р}} \cdot \delta_{\text{р}}'' \cdot \delta_{\text{х}} \cdot (1-\eta) : 10^6, \text{ т/год};$$

$\delta_{\text{р}}''$ – доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, 75%;

Ксилол $M_{\text{суш}}^x = 0,04 \cdot 45 \cdot 75 \cdot 100 : 10^6 = \mathbf{0,01350 \text{ т/год}};$

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ при сушке:

$$M_{\text{суш}}^x = m_{\text{м}} \cdot f_{\text{р}} \cdot \delta_{\text{р}}'' \cdot \delta_{\text{х}} \cdot (1-\eta) : 10^6 : 3,6, \text{ г/с};$$

Ксилол $M_{\text{суш}}^x = 1,0 \cdot 45 \cdot 75 \cdot 100 : 10^6 : 3,6 = \mathbf{0,09375 \text{ г/с}};$

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{общ}}^x = M_{\text{окр}}^x + M_{\text{суш}}^x$$

Выбросы загрязняющих веществ, образующиеся при процессе огрунтовки, приведены в Таблице 4.17.

Таблица 4.17 - Источник № 6013

Код	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		максимально-разовый, г/с	валовый, т/пер
0616	Ксилол	0,12500	0,01800
2902	Взвешенные вещества	0,04583	0,00660

Источник 6014 Покрасочные работы ПФ-115

Для окраски металлических огрунтованных поверхностей используют эмаль марки ПФ-115. Эмаль ПФ-115 представляет собой суспензию двуокиси титана рутильной формы и других пигментов и наполнителей в пентафталеовом лаке с добавлением сиккатива и

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

растворителей. Эмаль ПФ-115 применяется при строительстве для окраски металлических поверхностей, подвергающихся атмосферным воздействиям. Покрытие, нанесенное на подготовленную загрунтованную поверхность из двух слоев эмали, хорошо защищает поверхность и придает ей отличный эстетический вид. Наносят пневматическим способом.

Расход эмали ПФ-115 на период строительства проектом предусмотрено не более 0,13 т. Продолжительность работ принята – 20 дней, 80 ч. Время работ – 4 ч в сутки.

Максимальный часовой расход 1,63 кг. Расход эмали ПФ-115 на однослойное покрытие 150-180 г/м². Каждый слой эмали ПФ-115 сушат 24 ч при t°С 18-20°С.

Валовый выброс нелетучей части аэрозоля краски определяется:

Взвешенные вещества $M_{н.окр}^a = 0,13 \cdot 30 \cdot (100-45) : 10^4 = 0,02145$ т/год;

Максимальный разовый выброс нелетучей части аэрозоля краски определяется:

Взвешенные вещества $M_{н.окр}^a = 1,63 \cdot 30 \cdot (100-45) : 10^4 : 3,6 = 0,07471$ г/с;

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ при окраске:

Ксилол $M_{окр}^x = 0,13 \cdot 45 \cdot 25 \cdot 50 : 10^6 = 0,00731$ т/год;

Уайт-спирит $M_{окр}^x = 0,13 \cdot 45 \cdot 25 \cdot 50 : 10^6 = 0,00731$ т/год;

Максимальный разовый выброс при окраске:

Ксилол $M_{окр}^x = 1,63 \cdot 45 \cdot 25 \cdot 50 : 10^6 : 3,6 = 0,02547$ г/с;

Уайт-спирит $M_{окр}^x = 1,63 \cdot 45 \cdot 25 \cdot 50 : 10^6 : 3,6 = 0,02547$ г/с;

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ при сушке:

Ксилол $M_{суш}^x = 0,13 \cdot 45 \cdot 75 \cdot 50 : 10^6 = 0,02194$ т/год;

Уайт-спирит $M_{суш}^x = 0,13 \cdot 45 \cdot 75 \cdot 50 : 10^6 = 0,02194$ т/год;

Максимальный разовый выброс при сушке:

Ксилол $M_{суш}^x = 1,63 \cdot 45 \cdot 75 \cdot 50 : 10^6 : 3,6 = 0,07541$ г/с;

Уайт-спирит $M_{суш}^x = 1,63 \cdot 45 \cdot 75 \cdot 50 : 10^6 : 3,6 = 0,07541$ г/с;

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{общ}^x = M_{окр}^x + M_{суш}^x$$

Общие выбросы загрязняющих веществ, образующиеся при окраске металлических огрунтованных поверхностей, приведены в Таблице 4.18.

Таблица 4.18 - Источник № 6014

Код	Наименование ЗВ	Выбросы ЗВ	
		максимально-разовый, г/с	валовый, т/пер
0616	Ксилол	0,10088	0,02925
2752	Уайт-спирит	0,10088	0,02925
2902	Взвешенные вещества	0,07471	0,02145

Источник № 6015. Гидроизоляционные работы

Согласно методике «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996г. удельный выброс углеводородов в среднем составляет 1 кг на 1 тонну битума.

Исходные данные:

Расход битума составляет (V)– 3,9 т.

Время работы (T)– 240 часов.

Валовый выброс, т/год: $M = (1 \times V) / 1000 = (1 * 3,9) / 1000 = 0,00390$ т/пер;

Максимальный разовый выброс, г/с : $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0,00390 * 10^6 / (240 * 3600) = 0,01451$ г/сек.

Таблица 4.19 - Источник № 6015

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		Макс.-разовые, г/с	Валовые, т/пер
2754	Углеводороды	0,01451	0,00390

Источник № 6016 Сварка полиэтиленовых труб

Для прокладки сетей используются полиэтиленовые трубы протяженностью – 1416 м. Длина одной трубы– 6 м.

Сварка используется для соединения стыков труб. Время сварки одного стыка составляет 10-15 минут. Одновременно сваривается один стык.

Общее максимальное количество стыков – 236.

Время проведения сварочных работ – 59 час/период.

При сваривании ПВХ труб в атмосферный воздух выделяются: оксид углерода (0337), винилхлорид (0827).

Расчет выбросов загрязняющих веществ выбрасываемых при выполнении сварки производится согласно «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами», утвержденной Приказом Министра охраны окружающей среды от 18.04.2008 г. № 100-п.

Валовое количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при сварке, определяется по формуле:

$$M_{год} = q * N / 1000\ 000, \text{ т/период}$$

q – удельный показатель выброса загрязняющего вещества на одну сварку, г;

N – количество сварок в течении периода.

Таблица 4.20 Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ

Код	Наименование загрязняющего вещества	Показатель удельных выбросов
0337	СО	0,009
0827	Винил хлористый	0,0039

$M_{год} (CO) = 0,009 * 236 / 1000000 = 0,000002$ т/пер;

$M_{год} (В.х) = 0,0039 * 236 / 1000000 = 0,0000009$ т/пер.

Максимально - разовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при сварке, определяется по формуле:

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

$$M_{сек} = \frac{M_{год} * 1000\ 000}{T * 3600}, \quad г/сек$$

где:

T – годовое время работы оборудования, 59 час/период.

$M_{сек} (CO) = 0,000002 * 1000000 / 59 * 3600 = 0,000009$ г/сек

$M_{сек} (B.x) = 0,0000009 * 1000000 / 59 * 3600 = 0,000004$ г/сек

Таблица 4.21- Источник № 6016

Код ЗВ	Загрязняющее вещество	Выбросы ЗВ	
		максимально-разовый, г/с	валовый, т/пер
0337	Оксид углерода	0,000009	0,0000020
0827	Винилхлорид	0,000004	0,0000009

Источник № 0017-0019 Работа компрессора

При строительно-монтажных работах используются компрессор ЗИФ-55 с двигателем внутреннего сгорания производительностью 5,0 м³/мин. В качестве топлива для работы компрессора используется дизельное топливо.

Расход топлива составляет – 5,18 кг/час; 9,12 т/период.

Время работы компрессора – 220 дней, 1760 час/период.

Выброс загрязняющих веществ осуществляется через трубу высотой 2,0 м, диаметром 0,1 м.

При сжигании дизельного топлива в атмосферный воздух выделяются: оксид углерода (0337), углерод черный (сажа) (0328), алканы C₁₂-C₁₉ (2754), диоксид азота (0301), оксид азота (0304), формальдегид (1325), диоксид серы (0330), бенз(а)пирен (0703).

Сжигание дизельного топлива

Расчет производится согласно РНД 211.2.02.04-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок.

Максимальный выброс i-го вещества установкой определяется по формуле:

$$M' = e_i * P_э / k / 3600, \quad г/сек$$

где:

e_i – выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы установки на режиме номинальной мощности, г/кВт*ч, определяемый по таблице 1 или 2;

P_э – эксплуатационная мощность установки – 25,0 кВт;

k – коэффициент понижения (для стационарных дизельных установок зарубежного производства значения выбросов могут быть уменьшены для: оксида углерода в 2 раза; окислов азота – 2,5 раза; для алканов, формальдегида, бенз(а)пирена, сажи – 3,5 раза).

При расчете понижающие коэффициенты не применяются, т.к компрессоры приняты марки отечественного производства.

1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек».

$$M_{CO} = (1/3600) \times 7,2 \times 25,0 = 0,04999 \text{ г/с};$$

$$M_{NO_2} = (1/3600) \times 10,3 \times 25,0 \times 0,8 = 0,05722 \text{ г/с};$$

$$M_{NO} = (1/3600) \times 10,3 \times 25,0 \times 0,13 = 0,00929 \text{ г/с};$$

$$M_{CH} = (1/3600) \times 3,6 \times 25,0 = 0,02499 \text{ г/с};$$

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

$$M_C = (1/3600) \times 0,7 \times 25,0 = 0,00486 \text{ г/с};$$

$$M_{SO_2} = (1/3600) \times 1,1 \times 25,0 = 0,00764 \text{ г/с};$$

$$M_{CH_2O} = (1/3600) \times 0,15 \times 25,0 = 0,00104 \text{ г/с};$$

$$M_{БП} = (1/3600) \times 1,3 \times 10^{-5} \times 25,0 = 0,09 \times 10^{-6} \text{ г/с}.$$

Валовый выброс *i*-го вещества за год установкой определяется по формуле:

$$M = q_i * V_{год} / k / 1000, \text{ т/период}$$

где:

q_i – выброс *i*-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, определяемый по таблице 3 или 4;

$V_{год}$ – расход топлива установки за период, 2,486 т;

1/1000 – коэффициент пересчета «кг» в «т».

$$W_{CO} = (1/1000) \times 30 \times 9,12 = 0,27360 \text{ т/пер};$$

$$W_{NO_2} = (1/1000) \times 43 \times 9,12 \times 0,8 = 0,31373 \text{ т/пер};$$

$$W_{NO} = (1/1000) \times 43 \times 9,12 \times 0,13 = 0,05098 \text{ т/пер};$$

$$W_{CH} = (1/1000) \times 15 \times 9,12 = 0,13680 \text{ т/пер};$$

$$W_C = (1/1000) \times 3,0 \times 9,12 = 0,02736 \text{ т/пер};$$

$$W_{SO_2} = (1/1000) \times 4,5 \times 9,12 = 0,04104 \text{ т/пер};$$

$$W_{CH_2O} = (1/1000) \times 0,6 \times 9,12 = 0,00547 \text{ т/пер};$$

$$W_{БП} = (1/1000) \times 5,5 \times 10^{-5} \times 9,12 = 0,5 \times 10^{-6} \text{ т/пер}.$$

Таблица 4.22 – Источники № 0017-0019

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/период
0337	Оксид углерода	0,04999	0,27360
0328	Углерод черный (сажа)	0,00486	0,02736
2754	Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	0,02499	0,13680
0301	Диоксид азота	0,05722	0,31373
0304	Оксид азота	0,00929	0,05098
1325	Формальдегид	0,00104	0,00547
0330	Сернистый ангидрид	0,00764	0,04104
0703	Бенз(а)пирен	0,00000009	0,0000005

Источник № 0020 Бак компрессора

Заполнение баков производится со скоростью 120 л/мин (7,2 м³/ч). Максимальный расход дизельного топлива составит – 27,36 т/период.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется через дыхательный клапан высотой 2,0 м, диаметром 0,05 м.

Основным загрязняющим веществом, выбрасываемым в атмосферу, являются: алканы C₁₂ – C₁₉ (2754), сероводород (0333).

Прием и хранение дизельного топлива

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

Расчет выбросов вредных веществ производится согласно РНД 211.2.02.09 – 2004 (Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров).

Максимальные (разовые) выбросы из резервуаров рассчитываются по формуле:

$$M^* = (C_1 * K_p^{max} * V_{ч}^{max}) / 3600, \text{ г/сек}$$

C_1 – концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м³, приложение – 12;

K_p^{max} – опытные коэффициенты, приложение 8;

$V_{ч}^{max}$ – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, принимаемый равным производительности насоса 7,2 м³/час.

Таблица 4.23 Нефтепродукты

	C_1	K_p^{max}	$V_{ч}^{max}$		Выброс	Ед. изм.
$M_{общ}$	3,92	1,0	7,2	3600	0,00784	г/сек

$$M_{общ} = 3,92 \times 1,0 \times 7,2 : 3600 = 0,00784 \text{ г/с};$$

$$M_{H_2S} = 0,0028 \times 0,00784 = \mathbf{0,000022 \text{ г/с}};$$

$$M_{сн} = 0,9972 \times 0,00784 = \mathbf{0,007818 \text{ г/с}}.$$

Годовые выбросы (M) паров нефтепродуктов от резервуаров определяются по формуле:

$$M = (Y_{оз} * B_{оз} + Y_{вл} * B_{вл}) * K_p^{max} / 1000000 + G_{хр} * K_{нп} * N_p, \text{ т/период}$$

$Y_{оз}$, $Y_{вл}$ – средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, приложение 12;

$G_{хр}$ – выбросы паров нефтепродуктов при хранении, приложение 13;

$K_{нп}$ – опытный коэффициент, приложение 12;

N_p – количество резервуаров, шт.;

$B_{оз}$, $B_{вл}$ – количество нефтепродуктов, закачиваемых в резервуары в течении осенне-зимнего и весенне-летнего периода года, т.

Таблица 4.24 Нефтепродукты

	$Y_{оз}$	$B_{оз}$	$Y_{вл}$	$B_{вл}$	K_p^{max}	$G_{хр}$	$K_{нп}$	N_p	Выброс	Ед. изм.
$M_{общ}$	2,36	-	3,15	27,36	1	0,27	0,0029	3	0,00244	т/период

$$M_{общ} = 3,15 \times 27,36 \times 1,0 \times 10^{-6} + 0,27 \times 0,0029 \times 3 = 0,00244 \text{ т/пер};$$

$$M_{H_2S} = 0,0028 \times 0,00244 = \mathbf{0,000007 \text{ т/пер}};$$

$$M_{сн} = 0,9972 \times 0,00244 = \mathbf{0,002433 \text{ т/пер}}.$$

Таблица 4.25– Источник № 0020

Код загр. в-ва	Наименование ингредиентов	Выбросы	
		г/с	т/период
2754	Углеводороды $C_{12} - C_{19}$	0,007818	0,002433
0333	Сероводород	0,000022	0,000007

Источник № 6021. Деревообработка

При механической обработке деревянных материалов образуются древесная пыль, опилки, стружка. Выброс древесной пыли определяется в соответствии с РНД 211.2.02.08-2004 «Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности», Астана 2005 г.

Необходимый расход пиломатериалов на строительно-монтажные работы составляет по проекту организации строительства около 9,4 м³. Общее «чистое» время, затрачиваемое на распиловку материалов, составляет около 4 ч в день. На работы по деревообработке принято не более 10 дн.

Валовое количество древесной пыли, образующейся от оборудования:

$$M_{год} = k \times Q \times T \times 3600 : 10^6, \text{ т/пер.}$$

Максимально-разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{сек} = k \times Q, \text{ г/с,}$$

где k – коэффициент гравитационного оседания, 0,2;

Q – удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, 2,31 г/с;

T – фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, 40 ч.

$$M_{год} = 0,2 \times 2,31 \times 40 \times 3600 : 10^6 = \mathbf{0,06653 \text{ т/пер.}}$$

$$M_{сек} = 0,2 \times 2,31 = \mathbf{0,462 \text{ г/с.}}$$

Таблица 4.26 - Источник № 6021

Код	Загрязняющие вещества	Выбросы ЗВ	
		максимально-разовые, г/с	валовые, т/пер
2936	Древесная пыль	0,46200	0,06653

Источник № 6022. Строительные машины и механизмы

Во время ведения строительных работ будут использованы машины и механизмы строительных подрядных организаций.

Расчет выбросов проведен в соответствии с Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к приказу Министра ОС и водных ресурсов РК от 12.06.2014 № 221-Ө.

Машины и механизмы работают на дизельном топливе (1 кг дизельного топлива – 11,875 кВт·ч/кг).

Суммарные выбросы оксидов азота разделяются на диоксид и оксид азота и принимаются на уровне максимальной трансформации как $MNO_2 = 0,8 MNO_x$, $MNO = 0,13 MNO_x$.

Технические характеристики машин и механизмов, расходы дизельного топлива приведены в таблицах 4.1–4.2.

Выбросы от строительных машин и механизмов при сжигании дизельного топлива приведены в таблице 4.27.

Таблица 4.27- Выбросы ЗВ от источника № 6022 на период строительства

Расчетный расход топлива			120,0	1137,2
Код	Загрязняющие вещества	Удельный выброс, г/г; т/т	Выбросы ЗВ	
			г\с	т/пер
0301	Диоксид азота	0,01·0,8	0,96000	9,09760
0304	Оксид азота	0,01·0,13	0,15600	1,47836

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

0328	Сажа	0,0155	1,86000	17,6266
0330	Диоксид серы	0,02	2,40000	22,7440
0337	Оксид углерода	0,1	12,0000	113,720
0703	Бенз(а)пирен	$0,32 \cdot 10^{-6}$	0,00004	0,00036
2754	Углеводороды	0,03	3,60000	34,1160

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

4.2.3 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 4.30 - Параметры источников выбросов на период строительства

№ ист.	Наименование производства	Наименование источника	Высота, м	Диаметр, м	Объем ГВС, м ³ /с	Скорость ГВС, м/с	Температура, °С (зима/лето)	Система координаты, м		Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ		
								X ₁ X ₂	Y ₁ Y ₂			Максимальн о-разовые г/с	Конц-я выбросов, мг/м ³	Валовые выбросы, т/пер
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0001-0002	Передвижная электростанция	дымовая труба	5,0	0,15	0,74	42,0	450	288 310	70 84	0301	Азота диоксид	0,17067	608.990	0,93440
										0304	Азота оксид	0,02773	98.947	0,15184
										0328	Сажа	0,00794	28.332	0,04171
										0330	Серы диоксид	0,06667	237.894	0,36500
										0337	Углерода оксид	0,17222	614.521	0,94900
										0703	Бенз(а)пирен	0,0000002	0.0007	0,000001
										1325	Формальдегид	0,00190	6.780	0,01043
0003	Встроенный бак ДЭС	дыхательный клапан	2,0	0,05	0,002	1	27	314	84	2754	Углеводороды	0,04603	164.246	0,25029
										0333	Сероводород	0,000022	12.313	0,000006
6004	Земляные работы	транспортные работы	2,0	-	-	-	29	<u>264</u> 200	<u>170</u> 200	2908	Пыль неорганическая	0,04575	-	0,55339
6005	Земляные работы	выемочно-погрузочные работы	2,0	-	-	-	29	<u>136</u> 80	<u>314</u> 80	2908	Пыль неорганическая	0,00190	-	0,01204
6006	Земляные работы	разгрузочные работы	2,0	-	-	-	29	<u>232</u> 100	<u>230</u> 100	2908	Пыль неорганическая	0,00237	-	0,01091
6007	Земляные работы	уплотнение грунта	2,0	-	-	-	29	<u>310</u> 40	<u>146</u> 40	2908	Пыль неорганическая	0,00008	-	0,00021
6008	Пересыпка строительных материалов	пересыпка строительных материалов	2,0	-	-	-	29	<u>240</u> 20	<u>90</u> 20	2908	Пыль неорганическая	0,01547	-	0,01333
6009	Заправка топливом	топливозаправщик	2,0	-	-	-	29	<u>356</u> 20	<u>118</u> 20	0333	Сероводород	0,000018	-	0,00009
										2754	Углеводороды	0,006512	-	0,03137
6010	Электросварочные работы	электросварка	2,0	-	-	-	29	<u>254</u> 20	<u>214</u> 20	0123	Железа оксид	0,01485	-	0,00428
										0143	Марганец	0,00128	-	0,00037
										0301	Азота диоксид	0,00208	-	0,00060

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

№ ист.	Наименование производства	Наименование источника	Высота, м	Диаметр, м	Объем ГВС, м ³ /с	Скорость ГВС, м/с	Температура, °С (зима/лето)	Система координаты, м		Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ		
								$\frac{X_1}{X_2}$	$\frac{Y_1}{Y_2}$			Максимальн о-разовые г/с	Конц-я выбросов, мг/м ³	Валовые выбросы, т/пер
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
										0337	Углерода оксид	0,01847	-	0,00532
										0342	Фтористый водород	0,00104	-	0,00030
										0344	Фториды	0,00458	-	0,00132
										2908	Пыль неорганическая	0,00194	-	0,00056
6011	Газорезка	резка металла	2,0	-	-	-	29	$\frac{130}{20}$	$\frac{340}{20}$	0123	Железа оксид	0,0547	-	0,09456
										0143	Марганец	0,0008	-	0,00144
										0301	Азота диоксид	0,0147	-	0,02554
										0337	Углерода оксид	0,0181	-	0,03120
6012	Лакокрасочные работы	покрытие БТ	2,0	-	-	-	29	$\frac{114}{10}$	$\frac{366}{10}$	0616	Ксилол	0,15068	-	0,02170
										2752	Уайт-спирит	0,11182	-	0,01608
6013	Лакокрасочные работы	грунтование поверхностей ГФ-021	2,0	-	-	-	29	$\frac{216}{20}$	$\frac{204}{20}$	0616	Ксилол	0,12500	-	0,01800
										2902	Взвешенные вещества	0,04583	-	0,00660
6014	Лакокрасочные работы	покрасочные работы ПФ-115	2,0	-	-	-	29	$\frac{186}{20}$	$\frac{248}{20}$	0616	Ксилол	0,10088	-	0,02925
										2752	Уайт-спирит	0,10088	-	0,02925
										2902	Взвешенные вещества	0,07471	-	0,02145
6015	Гидроизоляционные работы	гидроизоляция	2,0	-	-	-	29	$\frac{300}{20}$	$\frac{252}{20}$	2754	Углеводороды	0,01451	-	0,00390
6016	Сварка полиэтиленовых труб	сварка полиэтиленовых труб	2,0	-	-	-	29	$\frac{320}{20}$	$\frac{304}{20}$	0337	Оксид углерода	0,000009	-	0,0000020
										0827	Винилхлорид	0,000004	-	0,0000009
0017-0019	Работа компрессора	дымовая труба	3,0	0,1	0,032	4,2	40	210 138 162	178 268 380	0337	Оксид углерода	0,04999	1598,472	0,27360
										0328	Сажа	0,00486	155,364	0,02736
										2754	Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	0,02499	799,062	0,13680
										0301	Диоксид азота	0,05722	1829,605	0,31373
										0304	Оксид азота	0,00929	297,172	0,05098

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

№ ист.	Наименование производства	Наименование источника	Высота, м	Диаметр, м	Объем ГВС, м ³ /с	Скорость ГВС, м/с	Температура, °С (зима/лето)	Система координаты, м		Код вещества	Наименование вещества	Выбросы ЗВ		
								$\frac{X_1}{X_2}$	$\frac{Y_1}{Y_2}$			Максимальн о-разовые г/с	Конц-я выбросов, мг/м ³	Валовые выбросы, т/пер
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
										1325	Формальдегид	0,00104	33,367	0,00547
										0330	Сера диоксид	0,00764	244,341	0,04104
										0703	Бенз(а)пирен	0,00000009	0,003	0,0000005
0020	Бак компрессора	дыхательный клапан	2,0	0,05	0,008	4,2	40	164	380	2754	Углеводороды C12 – C19	0,007818	1086,919	0,002433
										0333	Сероводород	0,000022	3,059	0,000007
6021	Деревообработка	деревообработка	2,0	-	-	-	29	$\frac{230}{20}$	$\frac{294}{20}$	2936	Древесная пыль	0,46200	-	0,06653
6022	Строительные машины	выхлопные трубы	5,0	-	-	-	29	-	-	0301	Диоксид азота	0,96000	-	9,09760
										0304	Оксид азота	0,15600	-	1,47836
										0328	Сажа	1,86000	-	17,6266
										0330	Диоксид серы	2,40000	-	22,7440
										0337	Оксид углерода	12,0000	-	113,720
										0703	Бенз(а)пирен	0,00004	-	0,00036
										2754	Углеводороды	3,60000	-	34,1160

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

4.3 Расчет и анализ уровня загрязнения атмосферы в зоне влияния предприятия

Для данного объекта был проведен расчет рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе на период строительства объекта.

Моделирование рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы проводилось по программному комплексу «Эра», версия 4.0, реализующей республиканский нормативный документ «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» РНД 211.2.01.01-97 и разрешенной для использования в РК.

Для определения приземных концентраций ЗВ произведен расчет C_m в расчетном прямоугольнике (РП) с параметрами 660×60 м в локальной системе координат, шаг сетки 60 м. Центр принят с координатами $X = 202$ м, $Y = 190$ м, угол между осью ОХ и направлением на север равен 90° .

Для оценки влияния выбросов ЗВ на объекты, находящиеся в зоне потенциального влияния объекта, в расчет рассеивания внесена ближайшая жилая зона (ЖЗ).

В расчет приземных концентраций вредных веществ принимались максимально-разовые величины выбросов ЗВ с учетом стационарных и передвижных источников. Расчеты рассеивания выполнены на максимальную производительность оборудования, с учетом максимально-возможной одновременности их работы.

В таблице 4.37 приведены значения максимальных приземных концентраций каждого загрязняющего вещества, выделяющихся от источников загрязнения, без учета фоновых концентраций на период строительства в расчетном прямоугольнике РП, на жилой зоне ЖЗ.

Анализ уровня загрязнения атмосферы на период строительства объекта

Таблица 4.37 – Максимальные приземные концентрации на период строительства (без фона)

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

(сформирована 28.04.2024 8:51)

Город :008 Жезказган.
Объект :0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона.
Вар.расч. :1 существующее положение (2024 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	C_m	РП	ЖЗ	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасн
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)	18.6306	2.806606	0.108351	2	0.4000000*	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	22.2871	2.873047	0.370744	2	0.0100000	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	29.7585	8.038477	0.847569	7	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.1725	0.652547	0.068855	5	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	8.9496	1.836742	0.103490	5	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1.5247	0.429318	0.132437	5	0.5000000	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.7269	0.195825	0.025890	3	0.0080000	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.2015	0.280911	0.034211	8	5.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1.8573	0.905729	0.126151	1	0.0200000	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	2.4537	0.514006	0.066225	1	0.2000000	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	7.9277	3.375656	0.883553	3	0.2000000	3

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2.5033	0.510206	0.039102	5	0.0000100*	1
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.0014	См<0.05	См<0.05	1	0.1000000*	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	1.9195	0.584412	0.037743	5	0.0500000	2
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.8956	0.365560	0.085118	2	1.0000000	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19) (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	4.8997	1.237544	0.105379	9	1.0000000	4
2902	Взвешенные частицы (116)	3.0453	1.156214	0.144717	2	0.5000000	3
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)	24.1122	1.812332	0.191955	6	0.3000000	3
2936	Пыль древесная (1039*)	49.5031	15.12549	0.817937	1	0.1000000	-
07	0301 + 0330	31.2832	8.467795	0.980005	7		
37	0333 + 1325	2.6464	0.770048	0.058310	8		
41	0330 + 0342	3.3820	0.905729	0.137195	6		
44	0330 + 0333	2.2516	0.616112	0.152905	8		
59	0342 + 0344	4.3110	1.413422	0.184975	2		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - 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. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "ЖЗ" (в жилой зоне) приведены в долях ПДКмр.

Анализ результатов расчета рассеивания ЗВ на период строительства без учета фоновых концентраций показал, что на границе жилой зоны величины приземных концентраций по всем загрязняющим веществам и группам суммаций ниже предельно - допустимых концентраций, установленных санитарными нормами.

В таблице 4.38 приведены значения максимальных приземных концентраций каждого загрязняющего вещества, выделяющихся от источников загрязнения, с учетом фоновых концентраций на период строительства в расчетном прямоугольнике РП, на жилой зоне ЖЗ.

Таблица 4.38– Максимальные приземные концентрации на период строительства (с фоном)

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

(сформирована 28.04.2024 8:58)

Город :008 Жезказган.
Объект :0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном.
Вар.расч. :2 существующее положение (2024 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	ЖЗ	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)	18.6306	2.806606	0.108351	2	0.4000000*	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	22.2871	2.873047	0.370744	2	0.0100000	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	29.7585	8.564977	1.374068	7	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	2.1725	0.652547	0.068855	5	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	8.9496	1.836742	0.103490	5	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1.5247	0.566718	0.269837	5	0.5000000	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.7269	0.195825	0.025890	3	0.0080000	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.2015	0.759771	0.513071	8	5.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1.8573	0.905729	0.126151	1	0.0200000	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия	2.4537	0.514006	0.066225	1	0.2000000	2

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

	гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)							
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	7.9277	3.375656	0.883553	3	0.2000000	3	
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	2.5033	0.510206	0.039102	5	0.0000100*	1	
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.0014	Ст<0.05	Ст<0.05	1	0.1000000*	1	
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	1.9195	0.584412	0.037743	5	0.0500000	2	
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.8956	0.365560	0.085118	2	1.0000000	-	
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеродороды предельные C12-C19 /в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	4.8997	1.237544	0.105379	9	1.0000000	4	
2902	Взвешенные частицы (116)	3.0453	2.346214	1.334717	2	0.5000000	3	
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)	24.1122	1.812332	0.191955	6	0.3000000	3	
2936	Пыль древесная (1039*)	49.5031	15.12549	0.817937	1	0.1000000	-	
07	0301 + 0330	31.2832	9.131696	1.643905	7			
37	0333 + 1325	2.6464	0.770048	0.058310	8			
41	0330 + 0342	3.3820	1.043129	0.274595	6			
44	0330 + 0333	2.2516	0.753512	0.290305	8			
59	0342 + 0344	4.3110	1.413422	0.184975	2			

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Ст - 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. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "ЖЗ" (в жилой зоне) приведены в долях ПДКмр.

Анализ результатов расчета рассеивания ЗВ на период строительства с учетом фоновых концентраций показал, что на границе жилой зоны величины приземных концентраций превышают ПДК по диоксиду азота, группе суммации 0301+0330, по взвешенным веществам, что связано с фоновыми концентрациями диоксида азота, взвешенных частиц в воздухе данного района. По всем остальным загрязняющим веществам и группам суммаций приземные концентрации в районе проведения строительства ниже предельно - допустимых концентраций, установленных санитарными нормами.

Учитывая то, что при строительстве все источники загрязнения имеют временный характер, проведение мероприятий по пылеподавлению позволяют снизить пыление на 70-80%, можно сделать вывод, что вклад от источников выбросов при строительстве объекта в загрязнение атмосферного воздуха района строительства объекта будет незначительным.

Карты рассеивания загрязняющих атмосферу вредных веществ с нанесением изолиний на период строительства представлены в приложении.

4.4 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Проектируемый объект на период строительства относится к объектам III категории, оказывающей незначительное негативное воздействие на окружающую среду.

Нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий (п 11. ст.39 ЭК).

Суммарный ожидаемый выброс вредных веществ на период строительства (10 месяцев):

8,95634 т/период (в т.ч. твердые 0,95249 т/пер, газообразные 8,00385т/пер.);

2,85805 г/с (в т.ч. твердые 0,75672 г/с, газообразные 2,10133 г/с).

Выбросы ЗВ на период строительства объекта приведены в таблицах 4.41-4.42.

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

4.5 Выбросы загрязняющих веществ на период строительства

Таблица 4.41- Выбросы загрязняющих веществ на период строительства

№ в-ва	Код в-ва	Наименование вещества	ПДК _{сс} мг/м ³	№ источника	Наименование производства (источника)	Выброс ЗВ 2024-2025 гг.		Выброс ЗВ 2024 г.		Выброс ЗВ 2025 г.	
						г/с	т/пер	г/с	т/пер	г/с	т/пер
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0123	Железа оксид	0,040	6010	Электросварочные работы	0,01485	0,00428	0,010989	0,0031672	0,003861	0,0011128
				6011	Газорезка	0,05470	0,09456	0,040478	0,0699744	0,014222	0,0245856
				Итого:		0,06955	0,09884	0,051467	0,0731416	0,018083	0,0256984
2	0143	Марганец	0,001	6010	Электросварочные работы	0,00128	0,00037	0,0009472	0,0002738	0,0003328	0,0000962
				6011	Газорезка	0,00080	0,00144	0,000592	0,0010656	0,000208	0,0003744
				Итого:		0,00208	0,00181	0,0015392	0,0013394	0,0005408	0,0004706
3	0301	Азота диоксид	0,060	0001	Передвижная электростанция	0,17067	0,93440	0,1262958	0,691456	0,0443742	0,242944
				0002	Передвижная электростанция	0,17067	0,93440	0,1262958	0,691456	0,0443742	0,242944
				6010	Электросварочные работы	0,00208	0,00060	0,0015392	0,000444	0,0005408	0,000156
				6011	Газорезка	0,01470	0,02554	0,010878	0,0188996	0,003822	0,0066404
				0017	Работа компрессора	0,05722	0,31373	0,0423428	0,2321602	0,0148772	0,0815698
				0018	Работа компрессора	0,05722	0,31373	0,0423428	0,2321602	0,0148772	0,0815698
				0019	Работа компрессора	0,05722	0,31373	0,0423428	0,2321602	0,0148772	0,0815698
				Итого:		0,52978	2,83613	0,3920372	2,0987362	0,1377428	0,7373938
4	0304	Азота оксид	0,060	0001	Передвижная электростанция	0,02773	0,15184	0,0205202	0,1123616	0,0072098	0,0394784
				0002	Передвижная электростанция	0,02773	0,15184	0,0205202	0,1123616	0,0072098	0,0394784
				0017	Работа компрессора	0,00929	0,05098	0,0068746	0,0377252	0,0024154	0,0132548
				0018	Работа компрессора	0,00929	0,05098	0,0068746	0,0377252	0,0024154	0,0132548
				0019	Работа компрессора	0,00929	0,05098	0,0068746	0,0377252	0,0024154	0,0132548
				Итого:		0,08333	0,45662	0,0616642	0,3378988	0,0216688	0,1187212
5	0328	Сажа	0,050	0001	Передвижная электростанция	0,00794	0,04171	0,0058756	0,0308654	0,0020644	0,0108446
				0002	Передвижная электростанция	0,00794	0,04171	0,0058756	0,0308654	0,0020644	0,0108446
				0017	Работа компрессора	0,00486	0,02736	0,0035964	0,0202464	0,0012636	0,0071136
				0018	Работа компрессора	0,00486	0,02736	0,0035964	0,0202464	0,0012636	0,0071136
				0019	Работа компрессора	0,00486	0,02736	0,0035964	0,0202464	0,0012636	0,0071136
				Итого:		0,03046	0,16550	0,0225404	0,1224700	0,0079196	0,0430300
6	0330	Сера диоксид	0,050	0001	Передвижная электростанция	0,06667	0,36500	0,0493358	0,27010	0,0173342	0,094900
				0002	Передвижная электростанция	0,06667	0,36500	0,0493358	0,27010	0,0173342	0,094900
				0017	Работа компрессора	0,00764	0,04104	0,0056536	0,0303696	0,0019864	0,0106704
				0018	Работа компрессора	0,00764	0,04104	0,0056536	0,0303696	0,0019864	0,0106704

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

				0019	Работа компрессора	0,00764	0,04104	0,0056536	0,0303696	0,0019864	0,0106704
				Итого:		0,15626	0,85312	0,1156324	0,6313088	0,0406276	0,2218112
7	0333	Сероводород	–	0003	Встроенный бак ДЭС	0,000022	0,000006	0,00001628	0,00000444	0,00000572	0,00000156
				6009	Заправка топливом	0,000018	0,000090	0,00001332	0,0000666	0,00000468	0,0000234
				0020	Бак компрессора	0,000022	0,000007	0,00001628	0,00000518	0,00000572	0,00000182
				Итого:		0,000062	0,000103	0,00004588	0,00007622	0,00001612	0,00002678
8	0337	Углерода оксид	3,000	0001	Передвижная электростанция	0,17222	0,94900	0,1274428	0,70226	0,0447772	0,24674
				0002	Передвижная электростанция	0,17222	0,94900	0,1274428	0,70226	0,0447772	0,24674
				6010	Электросварочные работы	0,01847	0,00532	0,0136678	0,0039368	0,0048022	0,0013832
				6011	Газорезка	0,01810	0,03120	0,013394	0,023088	0,004706	0,008112
				0017	Работа компрессора	0,04999	0,27360	0,0369926	0,202464	0,0129974	0,071136
				0018	Работа компрессора	0,04999	0,27360	0,0369926	0,202464	0,0129974	0,071136
				0019	Работа компрессора	0,04999	0,27360	0,0369926	0,202464	0,0129974	0,071136
				6016	Сварка полиэтиленовых труб	0,000009	0,000020	0,00000666	0,00000148	0,00000234	0,00000052
				Итого:		0,530989	2,755322	0,39293186	2,03893828	0,13805714	0,71638372
9	0342	Фтористый водород	0,005	6010	Электросварочные работы	0,00104	0,00030	0,0007696	0,000222	0,0002704	0,000078
				Итого:		0,00104	0,00030	0,0007696	0,000222	0,0002704	0,000078
10	0344	Фториды	0,030	6010	Электросварочные работы	0,00458	0,00132	0,0033892	0,0009768	0,0011908	0,0003432
				Итого:		0,00458	0,00132	0,0033892	0,0009768	0,0011908	0,0003432
11	0616	Ксилол	–	6012	Покрытие БТ	0,15068	0,02170	0,1115032	0,016058	0,0391768	0,005642
				6013	Грунтование ГФ-021	0,12500	0,01800	0,092500	0,013320	0,0325000	0,004680
				6014	Покрасочные работы ПФ-115	0,10088	0,02925	0,0746512	0,021645	0,0262288	0,007605
				Итого:		0,37656	0,06895	0,2786544	0,051023	0,0979056	0,017927
12	0703	Бенз(а)пирен	1•10 ⁻⁶	0001	Передвижная электростанция	0,0000002	0,000001	0,000000148	0,00000074	0,000000052	0,00000026
				0002	Передвижная электростанция	0,0000002	0,000001	0,000000148	0,00000074	0,000000052	0,00000026
				0017	Работа компрессора	0,00000009	0,0000005	0,0000000666	0,00000037	0,0000000234	0,00000013
				0018	Работа компрессора	0,00000009	0,0000005	0,0000000666	0,00000037	0,0000000234	0,00000013
				0019	Работа компрессора	0,00000009	0,0000005	0,0000000666	0,00000037	0,0000000234	0,00000013
				Итого:		0,00000067	0,0000035	0,0000004958	0,00000259	0,0000001742	0,00000091
13	0827	Винилхлорид	0,01	6016	Сварка полиэтиленовых труб	0,000004	0,0000009	0,00000296	0,000000666	0,00000104	0,000000234
				Итого:		0,000004	0,0000009	0,00000296	0,000000666	0,00000104	0,000000234
14	1325	Формальдегид	0,01	0001	Передвижная электростанция	0,00190	0,01043	0,001406	0,0077182	0,000494	0,0027118
				0002	Передвижная электростанция	0,00190	0,01043	0,001406	0,0077182	0,000494	0,0027118
				0017	Работа компрессора	0,00104	0,00547	0,0007696	0,0040478	0,0002704	0,0014222
				0018	Работа компрессора	0,00104	0,00547	0,0007696	0,0040478	0,0002704	0,0014222
				0019	Работа компрессора	0,00104	0,00547	0,0007696	0,0040478	0,0002704	0,0014222
				Итого:		0,00692	0,03727	0,0051208	0,0275798	0,0017992	0,0096902
15	2752	Уайт-спирит	–	6012	Покрытие БТ	0,11182	0,01608	0,0827468	0,0118992	0,0290732	0,0041808

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

				6014	Покрасочные работы ПФ-115	0,10088	0,02925	0,0746512	0,021645	0,0262288	0,007605
				Итого:		0,21270	0,04533	0,157398	0,0335442	0,055302	0,0117858
19	2754	Углеводороды C12-C19	–	0001	Передвижная электростанция	0,04603	0,25029	0,0340622	0,1852146	0,0119678	0,0650754
				0002	Передвижная электростанция	0,04603	0,25029	0,0340622	0,1852146	0,0119678	0,0650754
				0003	Встроенный бак ДЭС	0,007818	0,002020	0,00578532	0,0014948	0,00203268	0,0005252
				6009	Заправка топливом	0,006512	0,03137	0,00481888	0,0232138	0,00169312	0,0081562
				6015	Гидроизоляция	0,01451	0,00390	0,0107374	0,002886	0,0037726	0,001014
				0017	Работа компрессора	0,02499	0,13680	0,0184926	0,101232	0,0064974	0,035568
				0018	Работа компрессора	0,02499	0,13680	0,0184926	0,101232	0,0064974	0,035568
				0019	Работа компрессора	0,02499	0,13680	0,0184926	0,101232	0,0064974	0,035568
				0020	Бак компрессора	0,007818	0,002433	0,00578532	0,00180042	0,00203268	0,00063258
				Итого:		0,203688	0,950703	0,15072912	0,70352022	0,05295888	0,24718278
20	2902	Взвешенные вещества	0,15	6013	Грунтование ГФ-021	0,04583	0,00660	0,0339142	0,004884	0,0119158	0,001716
				6014	Покрасочные работы ПФ-115	0,07471	0,02145	0,0552854	0,015873	0,0194246	0,005577
				Итого:		0,12054	0,02805	0,0891996	0,020757	0,0313404	0,007293
21	2908	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	0,10	6004	Транспортные работы	0,04575	0,55339	0,033855	0,4095086	0,011895	0,1438814
				6005	Выемочно-погрузочные работы	0,00190	0,01204	0,001406	0,0089096	0,000494	0,0031304
				6006	Разгрузочные работы	0,00237	0,01091	0,0017538	0,0080734	0,0006162	0,0028366
				6007	Уплотнение грунта	0,00008	0,00021	0,0000592	0,0001554	0,0000208	0,0000546
				6008	Пересыпка строительных материалов	0,01547	0,01333	0,0114478	0,0098642	0,0040222	0,0034658
				6010	Электросварочные работы	0,00194	0,00056	0,0014356	0,0004144	0,0005044	0,0001456
				Итого:		0,06751	0,59044	0,0499574	0,4369256	0,0175526	0,1535144
22	2936	Пыль древесная	–	6021	Деревообработка	0,46200	0,06653	0,34188	0,0492322	0,12012	0,0172978
				Итого:		0,46200	0,06653	0,34188	0,0492322	0,12012	0,0172978
				Всего:		2,85805	8,95634	2,1149597158	6,627693376	0,7430969542	2,328649024
				Твердые:		0,75672	0,95249	0,5599732958	0,70484519	0,1967473742	0,24764831
				Газообразные, жидкие:		2,10133	8,00385	1,55498642	5,922848186	0,54634958	2,081000714

Охрана окружающей среды
 РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический
 участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь
 строительства»

**Таблица 4.42 Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в
 атмосферный воздух по (г/сек, т/год) на период строительства**

Декларируемый год – 2024г.			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
0001	Азота диоксид	0,1262958	0,691456
0001	Азота оксид	0,0205202	0,1123616
0001	Сажа	0,0058756	0,0308654
0001	Сера диоксид	0,0493358	0,27010
0001	Углерода оксид	0,1274428	0,70226
0001	Бенз(а)пирен	0,000000148	0,00000074
0001	Формальдегид	0,001406	0,0077182
0001	Углеводороды C12-C19	0,0340622	0,1852146
0002	Азота диоксид	0,1262958	0,691456
0002	Азота оксид	0,0205202	0,1123616
0002	Сажа	0,0058756	0,0308654
0002	Сера диоксид	0,0493358	0,27010
0002	Углерода оксид	0,1274428	0,70226
0002	Бенз(а)пирен	0,000000148	0,00000074
0002	Формальдегид	0,001406	0,0077182
0002	Углеводороды C12-C19	0,0340622	0,1852146
0003	Сероводород	0,00001628	0,00000444
0003	Углеводороды	0,00578532	0,0014948
6004	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	0,033855	0,4095086
6005	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	0,001406	0,0089096
6006	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	0,0017538	0,0080734

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

6007	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	0,0000592	0,0001554
6008	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	0,0114478	0,0098642
6009	Сероводород	0,00001332	0,0000666
6009	Углеводороды	0,00481888	0,0232138
6010	Железа оксид	0,010989	0,0031672
6010	Марганец	0,0009472	0,0002738
6010	Азота диоксид	0,0015392	0,000444
6010	Углерода оксид	0,0136678	0,0039368
6010	Фтористые соединения газообразные (в пересчете на фтор)	0,0007696	0,000222
6010	Фториды неорганические плохорастворимые	0,0033892	0,0009768
6010	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	0,0014356	0,0004144
6011	Железа оксид	0,040478	0,0699744
6011	Марганец	0,000592	0,0010656
6011	Азота диоксид	0,010878	0,0188996
6011	Углерода оксид	0,013394	0,023088
6012	Диметилбензол	0,1115032	0,016058
6012	Уайт-спирит	0,0827468	0,0118992
6013	Диметилбензол	0,092500	0,013320
6013	Взвешенные вещества	0,0339142	0,004884
6014	Диметилбензол	0,0746512	0,021645
6014	Уайт-спирит	0,0746512	0,021645
6014	Взвешенные вещества	0,0552854	0,015873
6015	Углеводороды C12-C19	0,0107374	0,002886
6016	Углерода оксид	0,00000666	0,00000148

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

6016	Винилхлорид	0,00000296	0,000000666
0017	Оксид углерода	0,0369926	0,202464
0017	Сажа	0,0035964	0,0202464
0017	Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	0,0184926	0,101232
0017	Диоксид азота	0,0423428	0,2321602
0017	Оксид азота	0,0068746	0,0377252
0017	Формальдегид	0,0007696	0,0040478
0017	Сернистый ангидрид	0,0056536	0,0303696
0017	Бенз(а)пирен	0,0000000666	0,00000037
0018	Оксид углерода	0,0369926	0,202464
0018	Сажа	0,0035964	0,0202464
0018	Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	0,0184926	0,101232
0018	Диоксид азота	0,0423428	0,2321602
0018	Оксид азота	0,0068746	0,0377252
0018	Формальдегид	0,0007696	0,0040478
0018	Сернистый ангидрид	0,0056536	0,0303696
0018	Бенз(а)пирен	0,0000000666	0,00000037
0019	Оксид углерода	0,0369926	0,202464
0019	Сажа	0,0035964	0,0202464
0019	Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	0,0184926	0,101232
0019	Диоксид азота	0,0423428	0,2321602
0019	Оксид азота	0,0068746	0,0377252
0019	Формальдегид	0,0007696	0,0040478
0019	Сернистый ангидрид	0,0056536	0,0303696

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

0019	Бенз(а)пирен	0,0000000666	0,00000037
0020	Углеводороды C12 – C19	0,00578532	0,00180042
0020	Сероводород	0,00001628	0,00000518
6021	Древесная пыль	0,34188	0,0492322
Итого		2,1149597158	6,627693376

Декларируемый год – 2025г.			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
0001	Азота диоксид	0,0443742	0,242944
0001	Азота оксид	0,0072098	0,0394784
0001	Сажа	0,0020644	0,0108446
0001	Сера диоксид	0,0173342	0,094900
0001	Углерода оксид	0,0447772	0,24674
0001	Бенз(а)пирен	0,000000052	0,00000026
0001	Формальдегид	0,000494	0,0027118
0001	Углеводороды C12-C19	0,0119678	0,0650754
0002	Азота диоксид	0,0443742	0,242944
0002	Азота оксид	0,0072098	0,0394784
0002	Сажа	0,0020644	0,0108446
0002	Сера диоксид	0,0173342	0,094900
0002	Углерода оксид	0,0447772	0,24674
0002	Бенз(а)пирен	0,000000052	0,00000026
0002	Формальдегид	0,000494	0,0027118
0002	Углеводороды C12-C19	0,0119678	0,0650754

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

0003	Сероводород	0,00000572	0,00000156
0003	Углеводороды	0,00203268	0,0005252
6004	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	0,011895	0,1438814
6005	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	0,000494	0,0031304
6006	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	0,0006162	0,0028366
6007	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	0,0000208	0,0000546
6008	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	0,0040222	0,0034658
6009	Сероводород	0,00000468	0,0000234
6009	Углеводороды	0,00169312	0,0081562
6010	Железа оксид	0,003861	0,0011128
6010	Марганец	0,0003328	0,0000962
6010	Азота диоксид	0,0005408	0,000156
6010	Углерода оксид	0,0048022	0,0013832
6010	Фтористые соединения газообразные (в пересчете на фтор)	0,0002704	0,000078
6010	Фториды неорганические плохорастворимые	0,0011908	0,0003432
6010	Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	0,0005044	0,0001456
6011	Железа оксид	0,014222	0,0245856
6011	Марганец	0,000208	0,0003744
6011	Азота диоксид	0,003822	0,0066404
6011	Углерода оксид	0,004706	0,008112
6012	Диметилбензол	0,0391768	0,005642
6012	Уайт-спирит	0,0290732	0,0041808
6013	Диметилбензол	0,0325000	0,004680
6013	Взвешенные вещества	0,0119158	0,001716

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

6014	Диметибензол	0,0262288	0,007605
6014	Уайт-спирит	0,0262288	0,007605
6014	Взвешенные вещества	0,0194246	0,005577
6015	Углеводороды C12-C19	0,0037726	0,001014
6016	Углерода оксид	0,00000234	0,00000052
6016	Винилхлорид	0,00000104	0,000000234
0017	Оксид углерода	0,0129974	0,071136
0017	Сажа	0,0012636	0,0071136
0017	Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	0,0064974	0,035568
0017	Диоксид азота	0,0148772	0,0815698
0017	Оксид азота	0,0024154	0,0132548
0017	Формальдегид	0,0002704	0,0014222
0017	Сернистый ангидрид	0,0019864	0,0106704
0017	Бенз(а)пирен	0,0000000234	0,00000013
0018	Оксид углерода	0,0129974	0,071136
0018	Сажа	0,0012636	0,0071136
0018	Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	0,0064974	0,035568
0018	Диоксид азота	0,0148772	0,0815698
0018	Оксид азота	0,0024154	0,0132548
0018	Формальдегид	0,0002704	0,0014222
0018	Сернистый ангидрид	0,0019864	0,0106704
0018	Бенз(а)пирен	0,0000000234	0,00000013
0019	Оксид углерода	0,0129974	0,071136
0019	Сажа	0,0012636	0,0071136

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

0019	Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉	0,0064974	0,035568
0019	Диоксид азота	0,0148772	0,0815698
0019	Оксид азота	0,0024154	0,0132548
0019	Формальдегид	0,0002704	0,0014222
0019	Сернистый ангидрид	0,0019864	0,0106704
0019	Бенз(а)пирен	0,0000000234	0,00000013
0020	Углеводороды C ₁₂ – C ₁₉	0,00203268	0,00063258
0020	Сероводород	0,00000572	0,00000182
6021	Древесная пыль	0,12012	0,0172978
Итого		0,7430969542	2,328649024

4.6 Сведения о возможности залповых и аварийных выбросов в атмосферу

Залповые выбросы – это кратковременные выбросы, во много раз превышающие по мощности средние выбросы производства. Их наличие может предусматриваться технологическим регламентом и обуславливаться проведением отдельных стадий определенных технологических процессов.

На период строительства объекта залповыми выбросами являются неорганизованные источники, особенно передвижные – строительные машины и механизмы, различное оборудование. Характеризуются непостоянным режимом работы при различных мощностях. Залповые выбросы происходят ежедневно при включении и настройке строительного оборудования, при регулировании мощности (увеличении) при определенных видах работ и т.д.

Исходя из характеристики проектируемого объекта, в период эксплуатации на его площадях отсутствуют производственные участки, для которых технологическим регламентом могут быть предусмотрены залповые выбросы в атмосферу.

Можно предположить, что уровень негативного воздействия объекта на атмосферный воздух будет более значительным в период строительных работ, по сравнению с периодом эксплуатации.

Аварийные выбросы – непрогнозируемые и кратковременные. Для обеспечения исключения возможности возникновения аварийных выбросов в атмосферу на предприятии должна быть организована правильная эксплуатация технологического оборудования с соблюдением техники безопасности, строгое соблюдение технологического регламента.

4.7 Мероприятия по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеорологических условий

В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрасти. Чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

загрязнения, необходимо кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ. Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромет проводится прогнозирование НМУ или планируется прогнозирование. В период неблагоприятных метеорологических условий, т.е. при поднятой инверсии выше источника, туманах, предприятия должны осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу. Мероприятия выполняются после получения от органов гидрометеослужбы заблаговременного предупреждения. В состав предупреждения входят: ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий, ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных условий способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды неблагоприятных метеорологических условий максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться до 1.5-2 раз. Разработаны 3 режима работы предприятия при НМУ. Меры по уменьшению выбросов в период НМУ могут проводиться без сокращения производства и без существенных изменений технологического режима – это 1 и 2 режимы работы предприятия. При этом сокращение концентрации ЗВ в приземном слое атмосферы обеспечивается примерно на 20-40% для 1 и 2 режимов соответственно. При третьем режиме работы мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации ЗВ примерно на 40-60%, а в некоторых особо опасных условиях необходимо предусматривать полное сокращение выбросов. Третий режим работы предприятия предусматривается в наиболее опасных случаях, когда создается серьезная угроза здоровью населения. При этом снижение загрязненности до 50% может быть достигнуто за счет смещения во времени технологических процессов, связанных с выделением оксидов азота и углерода.

Мероприятия по первому режиму носят организационно-технический характер, их можно провести без существенных затрат и снижения производительности предприятия.

Ввиду незначительности величин выбросов на данном предприятии предложено выполнение (в случае необходимости) комплекса мероприятий по 1-му режиму. Мероприятия по 1-му режиму носят организационно – технический и профилактический характер, их можно осуществлять без снижения объемов работ и они не требуют специальных затрат. Основными мероприятиями по сокращению выбросов в период НМУ для данного объекта являются мероприятия, указанные в таблице 4.42.

Таблица 4.42 - Мероприятия по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеорологических условий на период строительства

№	Название мероприятия
Период строительства	
1	Усилить контроль за технологическим регламентом производства
2	Строго соблюдать правила пожарной безопасности
3	Усилить контроль за герметичностью оборудования
4	Распредоточить во времени работу технологических агрегатов, не задействованных в одном непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений
5	Исключить заправку топливных резервуаров, т.к. при этом интенсивнее выделяются вредные вещества в атмосферу, чем при хранении топлива.
6	Исключить процессы работы, связанные с пылением
7	Содержать технологическое оборудование в надлежащем состоянии и регулярное

	проведение профилактических работ
8	Постоянный контроль за соблюдением требований техники безопасности и охраны труда
9	Рассредоточить движение транспорта во времени

4.8 Физические воздействия

К вредным физическим воздействиям относятся: производственный шум, шум от автотранспорта, вибрация, электромагнитные излучения и др.

В период проведения строительных работ основным источником шума является строительные машины и механизмы. Это воздействие, как и выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, является неизбежным и временным.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80 дБ.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: производство строительных работ в дневное время, оптимизация скорости движения; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; возведение звукоизолирующего ограждения вокруг дизель электростанции; оптимизация работы технологического оборудования, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума. Движение строительной техники по территории строительной площадки будет организовано с ограничением скорости движения (не более 5-10 км/ч), что будет способствовать снижению шума. Применяемые механизмы должны быть обеспечены сертификатами, удостоверяющими безопасность по шумовым характеристикам. Рабочее время/мероприятия будут регулироваться таким образом, чтобы шумные работы не проводились в ночное время суток. На рабочих местах, при необходимости, обслуживающий персонал должен применять индивидуальные средства защиты от шума; должны быть введены ограничения по пребыванию эксплуатационного персонала возле шумящих и вибрирующих механизмов и т.д.

Для снижения влияния шума, строительные работы будут проводиться в ограниченном режиме в дневное время суток, исключая выходные и праздничные дни.

При производстве дорожно-строительных работ зоны с уровнем звука выше 80 дБА должны быть обозначены знаками безопасности, а работающие в этой зоне должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

В чувствительных зонах (жилых зонах) необходимо проводить мониторинг уровня шума для того, чтобы убедиться, что вредное воздействие на жилые зоны минимально. Если уровень шума превышен, то необходимо проконсультировать население и предпринять дополнительные меры по снижению воздействия, такие как установка временных шумовых экранов.

В условиях строительных работ будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80 дБ(А), использование мероприятий по минимизации шумов при работах даст возможность значительно снизить последние.

Вентиляционное оборудование при эксплуатации объекта снабжается шумоглушителями для снижения шумовых характеристик.

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

При эксплуатации объект не является источником повышенного шума и не способен вызвать негативные последствия для компонентов окружающей среды и здоровья населения.

Соблюдение проектных решений на стадии строительства, применение комплекса мер во время эксплуатации приведет к снижению уровня звукового давления до нормативных значений. Таким образом, можно предположить, что воздействие акустических факторов будет подавляться в границах территории объекта.

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов. Уровни вибрации при работе строительных машин (в пределах, не превышающих 63 Гц, согласно ГОСТ 12.1.012-90) на запроектированных объектах при выполнении требований, предъявляемых к качеству строительных работ, и соблюдении обслуживающим персоналом требований техники безопасности, не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны. Выполнение мероприятий по виброизоляции планируемого к установке технологического и вентиляционного оборудования, постоянный контроль за исправностью оборудования обеспечат исключение распространение вибрации.

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны и т.д. На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, антенные системы радиолокационных станций (РЛС), радио- и телерадиостанций, в том числе систем мобильной радиосвязи и воздушные линии электропередачи.

Эксплуатация оборудования и техники, которые могут быть источниками физического воздействия на объекте, будет осуществляться в соответствии с установленными нормами и требованиями действующих санитарных норм и правил.

Физическое воздействие от деятельности объекта оценивается как допустимое.

4.9 Предложения по установлению санитарно-защитной зоны

Для строительных работ СЗЗ не устанавливается, т.к. период строительства носит временный характер, выбросы ЗВ ограничиваются сроками строительства.

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утвержденным приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, данный объект не классифицируется, размер санитарно-защитной зоны для данного объекта не устанавливается.

5 Охрана водных ресурсов

5.1 Водопотребление и водоотведение на период строительства

5.1.1 Общие положения

Расход водных ресурсов в период проведения строительных работ включает расходы на хозяйственно-питьевые нужды рабочих и производственные нужды (снижение пыления при земляных работах).

5.1.2 Водопотребление на период строительства

Период строительства составляет 10 месяцев, 26 дней в месяц, с режимом работы в 1,5 смены (12 часов).

Численность работающих – 121 человек, в т.ч. рабочих – 103 человек.

Нормы расходов воды приняты согласно Пособию по разработке Проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СН РК 1.03–00–2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»).

Расход воды в период строительства (143 рабочих дня) представлен хозяйственно-бытовым и производственным водопотреблением. Вода расходуется на:

1) хозяйственно-питьевые нужды работающих – 121 чел. (административный персонал – 18 чел., рабочих – 103 чел.). Душевые сетки – 5 шт. Количество смен – 1,5 смены/сутки;

2) обмыв машин – 25 машин в день;

3) увлажнение грунтов – 1000 м² в сутки.

4) увлажнение бетона – 20 м³ в сутки.

Определение расчетных расходов на хозяйственно-питьевые нужды:

Административный персонал – 18 чел. Количество смен – 1,5. Норма расхода холодной воды 9 л/сут, горячей воды 7 л/сут.

Расходы холодной воды:

$$Q_{\text{сут}} = 9 \times 18 \times 1,5 : 1000 = 0,243 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$Q_{\text{пер}} = 0,243 \times 260 = 63,18 \text{ м}^3/\text{период.}$$

Расходы горячей воды:

$$Q_{\text{сут}} = 7 \times 18 \times 1,5 : 1000 = 0,189 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$Q_{\text{пер}} = 0,189 \times 260 = 49,14 \text{ м}^3/\text{период.}$$

Рабочий персонал – 103 чел., пользующийся биотуалетами. Норма расхода холодной воды 5 л/сут.

Расходы холодной воды:

$$Q_{\text{сут}} = 5,0 \times 103 \times 1,5 : 1000 = 0,7725 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$Q_{\text{пер}} = 0,7725 \times 260 = 200,85 \text{ м}^3/\text{период.}$$

На душевые нужды: количество душевых сеток – 5 шт., время работы душевых сеток 1 ч/сут. Норма расхода холодной воды – 270 л/ч, горячей воды – 230 л/ч.

Расходы холодной воды:

$$Q_{\text{сут}} = 5 \times 270 : 1000 = 1,35 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$Q_{\text{пер}} = 1,35 \times 260 = 351,0 \text{ м}^3/\text{период.}$$

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

Расходы горячей воды:

$$Q_{\text{сут}} = 5 \times 230 : 1000 = 1,15 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$Q_{\text{пер}} = 1,15 \times 260 = 299,0 \text{ м}^3/\text{период.}$$

Определение расчетных расходов на производственные нужды:

На площадке строительства организуется обмыв подвижной части машин, выезжающих за пределы территории. Обмыв машин – 25 машин по 2 раза день. Для смыва загрязнений с колес машин рассчитано не более 20 мин. Норма расхода воды 0,3 л/с. Слив воды из оборотной системы производится не чаще одного раза в месяц. За период строительства 10 мес. ожидается 10 сливов.

Расходы воды:

$$Q_{\text{сут}} = 25 \times 0,3 \times 3,6 \times 2 \times 1 : 3 = 18 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$Q_{\text{пер}} = 18 \times 10 = 180,0 \text{ м}^3/\text{период.}$$

Подпитка 10% оборотной воды.

Расходы воды:

$$Q_{\text{сут}} = 18 \times 0,1 = 1,8 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$Q_{\text{пер}} = 1,8 \times 260 = 468,0 \text{ м}^3/\text{период.}$$

Увлажнение грунтов 1000 м²/сут. Норма расхода воды 3 л/сут на 1 м² грунтовых поверхностей.

120 – ориентировочное количество дней с работами по увлажнению грунтов.

Расходы воды:

$$Q_{\text{сут}} = 3,0 \times 1000 : 1000 = 3,0 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$Q_{\text{пер}} = 3,0 \times 120 = 360,0 \text{ м}^3/\text{период.}$$

Непредвиденные расходы на:

– хозяйственно-питьевые: 10% (0,243 + 0,7725 + 1,35) = 0,23655 м³/сут.

$$0,23655 \times 260 = 61,503 \text{ м}^3/\text{период.}$$

– производственные нужды: 10% (18 + 1,8 + 3) = 2,28 м³/сут.

$$2,28 \times 260 = 592,8 \text{ м}^3/\text{период.}$$

Итого по объекту на период строительства:

Хозяйственно-бытовые нужды:	3,7045	м³/сут;	1024,673	м³/период;
Холодная вода	2,3655	м ³ /сут;	615,03	м ³ /период;
Горячая вода	1,339	м ³ /сут;	348,14	м ³ /период;
Непредвиденные расходы	0,23655	м ³ /сут;	61,503	м ³ /период;
Производственные нужды:	25,08	м³/сут;	1600,8	м³/период;
Обмыв машин	18,0	м ³ /сут;	180,0	м ³ /период;
Подпитка	1,8	м ³ /сут;	468,0	м ³ /период;
Увлажнение грунтов	3,0	м ³ /сут;	360,0	м ³ /период;
Непредвиденные расходы	2,28	м ³ /сут;	592,8	м ³ /период.

5.1.3 Водоотведение на период строительства

Водоотведение в период строительства представлено хозяйственно-бытовыми сточными водами. В результате деятельности работающих – 121 чел. (административный персонал – 18 чел., рабочих – 103 чел.) образуются хоз.бытовые стоки. Бытовые стоки от бытовых помещений, душевых сеток (5 шт.), сбрасываются в городскую сеть канализации

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

или будут собираться в сборную емкость с последующим вывозом ассенизационной машиной. Для работающих на стройке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозятся тем же способом по мере накопления.

Административный персонал – 18 чел.

Расходы сточных вод:

$$Q_{\text{сут}} = 0,243 + 0,189 = 0,432 \text{ м}^3/\text{сут};$$

$$Q_{\text{пер}} = 63,18 + 49,14 = 112,32 \text{ м}^3/\text{период}.$$

Рабочий персонал – 21 чел., пользующийся биотуалетами.

Расходы сточных вод:

$$Q_{\text{сут}} = 0,7725 \text{ м}^3/\text{сут};$$

$$Q_{\text{пер}} = 200,85 \text{ м}^3/\text{период}.$$

На душевые нужды: количество душевых сеток – 5 шт., время работы душевых сеток 1 ч/сут. Норма расхода холодной воды – 270 л/ч, горячей воды – 230 л/ч.

На душевые нужды: количество душевых сеток – 5 шт.

Расходы сточных вод:

$$Q_{\text{сут}} = 1,35 + 1,15 = 2,5 \text{ м}^3/\text{сут};$$

$$Q_{\text{пер}} = 351,0 + 299,0 = 650,0 \text{ м}^3/\text{период}.$$

Непредвиденные расходы на:

– хозяйственно-питьевые: 10% (0,243 + 0,7725 + 1,35) = 0,23655 м³/сут.

$$0,23655 \times 260 = 61,503 \text{ м}^3/\text{период}.$$

– производственные нужды: 10% (18 + 1,8 + 3) = 2,28 м³/сут.

$$2,28 \times 260 = 592,8 \text{ м}^3/\text{период}.$$

Итого по объекту на период строительства:

Бытовые сточные воды:	3,7045 м ³ /сут;	1024,673 м ³ /период;
Объем повторно используемой воды	18,0 м ³ /сут;	180,0 м ³ /период;
Безвозвратные потери воды	1,80 м ³ /сут;	468,0 м ³ /период;
Безвозвратные потребление воды	2,28 м ³ /сут;	592,8 м ³ /период;

Расчеты баланса водопотребления и водоотведения на период строительства представлены в таблицах 5.1 и 5.2.

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

Таблица 5.1 - Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства (суточный)

№	Производство	Водопотребление, м ³ /сут					Водоотведение, м ³ /сут			
		Всего	На технологические нужды		На хозяйственно-бытовые нужды		Всего	Объем повторно использованной или оборотной воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Безвозвратное потребление или потери
			Оборотная вода	Вода технического качества	Холодная вода	Горячая вода				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Административный персонал (18 чел.)	0,432	-	-	0,243	0,189	0,432	-	0,432	-
2	Стройплощадка (18 чел.)	0,7725	-	-	0,7725	-	0,7725	-	0,7725	-
3	Душевые сетки (5 шт.)	2,5	-	-	1,35	1,15	2,5	-	2,5	-
4	Обмыв машин	18,0	18,0	-	-	-	18,0	18,0	-	-
5	Подпитка	1,8	-	1,8	-	-	1,8	-	-	1,8
6	Увлажнение грунтов	3,0	-	3,0	-	-	3,0	-	-	3,0
7	Непредвиденные расходы	2,51655	-	2,28	0,23655	-	2,51655	-	0,23655	2,28
	Итого:	29,022105	18,0	7,08	2,60205	1,339	29,02105	18,0	3,94105	7,08

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

Таблица 5.2 - Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства (годовой)

№	Производство	Водопотребление, м ³ /период					Водоотведение, м ³ /период			
		Всего	На технологические нужды		На хозяйственно-бытовые нужды		Всего	Объем повторно использованной или оборотной воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Безвозвратное потребление или потери
			Оборотная вода	Вода технического качества	Холодная вода	Горячая вода				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Административный персонал (18 чел.)	112,32	-	-	63,18	49,14	112,32	-	112,32	-
2	Стройплощадка (103 чел.)	200,85	-	-	200,85		200,85	-	200,85	-
3	Душевые сетки (5 шт.)	650,0	-	-	351,0	299,0	650,0	-	650,0	-
4	Обмыв машин	180,0	180,0	-	-	-	180,0	180,0	-	-
5	Подпитка	468,0		468,0	-	-	468,0	-	-	468,0
6	Увлажнение грунтов	360,0	-	360,0	-	-	360,0	-	-	360,0
7	Непредвиденные расходы	348,369	-	326,04	22,329	-	348,369	-	22,329	326,04
	Итого:	2 319,539	180,0	1154,05	637,359	348,14	2 319,539	180,0	985,499	1 154,04

5.1.4 Характеристика участков мойки

На период строительства на участке будет действовать 1 участок мойки. Участок мойки открытый, эстакадного типа, предусмотрен на 2 рабочих поста для обмывки транспорта перед выездом с территории строительства. Обмывка осуществляется ручным (шланговым) способом.

При обмывке колес машин в сточные воды попадают главным образом грубо дисперсные взвешенные вещества, нефтепродукты. Сбор и очистка сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов производится на очистных сооружениях.

Качественная характеристика стоков взята по аналогии ТП 902-2-416.86:

взвешенные вещества (в.в) – 3000 мг/л;

нефтепродукты (нп) – 100 мг/л.

Очистное сооружение запроектировано из условия очистки сточных вод до конечного результата:

взвешенные вещества – 60 мг/л;

нефтепродукты – 10 мг/л;

Количество воды, необходимое для обмыва колес машин:

$Q_{\text{сут}} - 18,0 \text{ м}^3/\text{сут};$

$Q_{\text{пер}} - 180,0 \text{ м}^3/\text{период}.$

Количество улавливаемых веществ кг/период:

$M_{\text{в.в}} = 180,0 \times (3000 - 60) : 1000 = 529,2 \text{ кг/период}; 0,5292 \text{ т/период}$

$M_{\text{нп}} = 180,0 \times (100 - 10) : 1000 = 16,2 \text{ кг/период}; 0,0162 \text{ т/период}$

Итого за период строительства:

–взвешенные вещества – **0,5292 т/период;**

–нефтепродукты – **0,0162 т/период.**

Итого 0,5454 /период

5.1.5 Характеристика очистных сооружений мойки

Комплекс очистных сооружений сточных вод от обмывки колес машин состоит из:

- площадки для мойки колес машин;
- сборного колодца диаметром 1000 мм;
- сооружения очистки производительностью 0,45 л/сек;
- водозаборной камеры с погружным насосом фирмы Wilo марки TS50H111/11, производительностью 1,72 м³/час, напором 16,83 м, мощностью 1,1 кВт;

Очистные сооружения участка обмывки предназначены для рационального использования воды с повторным использованием очищенных сточных вод от мойки колес машин.

Схема повторного использования сточных вод с предварительной очисткой от взвешенных веществ и маслосодержащих стоков принята следующая.

Загрязненные сточные воды от мойки колес машин собираются в приямок размером 300×300×250(н), перекрытый решеткой для задержания механических примесей. Затем стоки направляются в горизонтальный отстойник, где происходит оседание крупных взвешенных веществ. Объем осадочной камеры рассчитан на 2-часовое осаждение взвешенных веществ со скоростью от 5-10 мм/с (СНиП 2.04.03-85, таблица 31) и принимается размером 2×1,5×1,50(н), где н – высота слоя воды в сооружении очистки.

Очищенные сточные воды поступают водозаборную камеру диаметром 1000 мм, откуда погружным насосом марки TS50H 111/1, производительностью 1,72 м³/час,

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

напором 16,83 м, мощностью 1,1 кВт, подается на повторное использование.

По мере накопления загрязнения в осадочном отделении, необходимо периодически удалять осадок из очистных сооружений с помощью переносной насосной установки.

Удаленный осадок с взвешенными веществами собирается и вывозится ассенизационной машиной за пределы стройплощадки.

Водозаборная камера принимается из расчета хранения не менее 30-минутного запаса воды (диаметром 1000 мм, емкостью 1м³).

Сбор всплывших нефтепродуктов производится поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты удаляются вручную и вывозятся за пределы стройплощадки.

6. Отходы производства и потребления

6.1 Общие положения

В процессе строительства объекта будут образовываться отходы производства и потребления.

6.2 Система управления отходами на период строительства

В период строительства объекта основными источниками образования отходов будут: земляные работы, строительные и монтажные работы, эксплуатация строительной техники и транспорта; эксплуатация различного оборудования; жизнедеятельность персонала, задействованного в строительных работах.

Количество образуемых отходов в большой степени зависит от объемов работ, продолжительности проведения строительства и количества человек, задействованных в строительных работах. Количество автотранспорта, спецтехники и людей может меняться в процессе строительства, в зависимости от вида и объема выполняемых работ.

Основные виды отходов, образующиеся в период строительства, будут представлены:

- строительными отходами;
- отходами помещений и отходами от жизнедеятельности персонала.

Строительные отходы (образуются в результате ведения строительных работ) будут представлены:

- отходами сварки (образуются в результате ведения сварочных работ);
- древесными отходами (образуются в результате деревообработки);
- металлоломом (образуются при строительстве, техническом обслуживании и демонтаже оборудования, металлических конструкций, арматуры, труб);
- остатками лакокрасочных материалов (лакокрасочные работы).

Прочие строительные отходы могут учитываться по факту образования.

Строительные отходы будут складироваться на площадках временного хранения с последующим вывозом на утилизацию и переработку, а также могут быть использованы повторно для нужд строительства.

Отходы административных помещений и образующиеся от жизнедеятельности работающих представлены: отработанными люминесцентными лампами, ТБО, а также медицинскими отходами.

Твердые бытовые отходы будут образовываться в результате жизнедеятельности работающих, задействованных в строительных работах на участке. ТБО будут состоять из бумажных отходов, упаковочных материалов, пластика (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов и минводы), консервных банок, пищевых отходов и т.д. ТБО будут складироваться в контейнеры, размещенные на специально отведенных площадках с твердым покрытием, с последующим вывозом на полигон нетоксичных отходов.

Медицинские отходы будут временно храниться в спец. контейнерах или специально выделенных помещениях и в дальнейшем сдаваться на переработку.

Отходы эксплуатации транспорта и спец. техники на строительной площадке не учитываются, т.к. образуются в специализированных местах технического обслуживания техники и транспорта, и подлежат складированию и временному хранению на специальных площадках с последующим вывозом на утилизацию/переработку.

В случае разлива нефтепродуктов (ГСМ, отработанного масла и др.) персонал строительной-подрядной организации обязан: место разлива обильно засыпать сорбентом

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

или песком для впитывания нефтепродуктов; собрать данный песок в герметичную ёмкость с крышкой; для дальнейшего обезвреживания данный песок или сорбент передается в специализированные организации, имеющие лицензию на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов; при ликвидации разлива нефтепродуктов соблюдать меры техники безопасности, использовать средства индивидуальной защиты перчатки, респираторы, очки и др.

В процессе мойки машин происходит формирование сточных вод, основная масса загрязнений удаляется в отстойнике, где задерживаются взвешенные вещества и нефтепродукты. Осадок, выпавший в отстойнике, будет собираться в контейнер и вывозиться, а также может быть повторно использован при устройстве дорог.

Все образующиеся виды отходов будут временно храниться на участке строительства, и по мере накопления в обязательном порядке будут вывезены на полигоны либо будут переданы для дальнейшей переработки/утилизации. Для вывоза и утилизации отходов будут заключены договора со специализированными организациями.

Отходы металла

Отходы металла определены согласно сводным данным по объемам работ и расходу материалов. В соответствии с поставкой металла в основном виде заготовок отходы составят не более 1-2% (Приложение Е РДС 82-202-96).

Расход металла составляет 71 т. (сталь стержневая арматурная, закладные детали)

Отходы металла составят: $71,0 \times 0,02 = 1,42$ т/год

Итого 1,42 тонн/период

2024 $1,42 \times 0,74 = 1,0508$ т/год

2025 $1,42 \times 0,26 = 0,3692$ т/год

Отходы сварки

Возможное количество отходов металла принято согласно РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве», Приложение О.

Для определения отходов сварочных работ учитывается угар, разбрызгивание и огарки применяемых электродов. Предполагается использование электродов марки УОНИ 13/45. Величины потерь электродов на угар и разбрызгивание составляет приблизительно 9%, нормы потерь стержней электродов на огарки – 5%. Отходы сварочных работ принимаются 14% от расхода электродов. Расход электродов принят согласно сводным данным по объемам работ и материалам.

Расход электродов составляет 0,4 т.

Отходы электродов составят:

$0,4 \times 0,14 = 0,056$ т/год

2024 $0,296 \times 0,14 = 0,04144$ т/год

2025 $0,104 \times 0,14 = 0,01456$ т/год

Отходы древесины

Отходы древесины составят около 5% от расхода материала. Расход пиломатериала за период строительства составляет $9,4 \text{ м}^3$, плотность древесины принята $0,52 \text{ т/м}^3$.

Расход древесины составляет 4,888 т.

Отходы древесины составят: $4,888 \times 0,05 = 0,2444$ т/период;

2024 $3,61712 \times 0,05 = 0,180856$ т/год

2025 $1,27088 \times 0,05 = 0,063544$ т/год

Отходы лакокрасочных материалов

Возможное количество отходов лакокрасочных материалов принято согласно РДС

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутримплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве», Приложение Б.

Общий расход лакокрасочных материалов за период строительства составляет 0,7 т. В банках после использования содержатся остатки лакокрасочных материалов, данный вид отхода определяется по формуле:

$$C = B_k \times W_k,$$

где B_k – количество используемой краски,

W_k – остатки краски 1-5 %.

2024г. $C_c = 0,518 \times 0,05 = 0,0259$ т/период.

2025г. $C_c = 0,1820 \times 0,05 = 0,0091$ т/период.

Банки из-под лакокрасочных материалов (Тара)

Возможное количество отходов тары рассчитаны по МРО-3-99 «Методика расчета объемов образования отходов» СПб, 1999. Количество образующихся отходов тары определяется по формуле:

$$P = \sum Q_i / M_i \times m_i \times 10^{-3},$$

где Q_i – расход сырья i -го вида, 22000 кг;

M_i – вес сырья i -го вида в упаковке (лакокрасочные материалы будут находиться в жестяных банках по 25 кг);

m_i – вес пустой упаковки из под сырья i -го вида, 2 кг.

Количество отходов тары из-под лакокрасочных материалов составит:

2024 $P = 25,9 : 25 \times 2 \times 10^{-3} = 0,002072$ т/период.

2025 $P = 9,1 : 25 \times 2 \times 10^{-3} = 0,000728$ т/период.

Общий объем отходов лакокрасочных материалов составит:

$F = C + P,$

2024 $F = 0,0259 + 0,002072 = 0,027972$ т/период (период строительства).

2025 $F = 0,0091 + 0,000728 = 0,009828$ т/период (период строительства).

Донный нефтешлам (отходы очистных сооружений мойки)

Качественная характеристика стоков взята по аналогии ТП 902-2-416.86 «Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей, производительностью 1,5 л/с».

Отходы очистных сооружений мойки представлены отходами отстойника:

Итого за период строительства:

– взвешенные вещества – **0,5292** т/период;

– нефтепродукты – **0,0162** т/период.

Итого 0,5454 /период

2024 - 0,403596 т/год

2025 – 0,141804 т/год

Твердые бытовые отходы (ТБО)

Согласно РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» средние нормы ТБО на 1 человека в год – 0,36 т/год (в кварталах с неблагоустроенным жилым фондом).

В период строительства будет задействовано 121 человек, продолжительность строительства 260 дней. Объем образования отходов составит:

$0,36 \times 121 : 365 \times 260 = 31,029$ т/период

2024 $31,029 * 0,74 = 22,961$ т/период

2025 $31,029 * 0,26 = 8,068$ т/период

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

Медицинские отходы

Расчет произведен согласно п. 2.51 Приложения 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 № 100-п.

Норма образования медицинских отходов составляет 0,0001 т/год на человека.

За период строительства – 121 человек, $121 * 0,0001 / 365 * 260 = 0,0086$ т/период.

2024 $0,0086 * 0,74 = 0,0064$ т/период

2025 $0,0086 * 0,26 = 0,0022$ т/период

Сводные данные по количеству отходов за период строительства приведены в таблицах 6.1, 6.2.

Таблица 6.1 - Количество отходов производства и потребления на период строительства

№ п/п	Источник образования	Наименование отхода	Кол-во, т, шт. / период	2024	2025	Обращение с отходами
1	Работы по металлу	Отходы металла	1,42	1,0508	0,3692	Сдача на переработку/утилизацию
2	Сварочные работы	Отходы сварки	0,056	0,04144	0,01456	Сдача на переработку/утилизацию
3	Деревообработка	Отходы древесины	0,2444	0,180856	0,063544	Вторичное использование
4	Лакокрасочные работы	Отходы лакокрасочных материалов	0,0378	0,027972	0,009828	Сдача на переработку/утилизацию
5	Медицинский пункт	Медицинские отходы	0,0086	0,0064	0,0022	Сдача на переработку/утилизацию
6	Очистные сооружения мойки колес	Отходы очистных сооружений	0,5454	0,403596	0,141804	Вторичное использование при строительстве дорог
7	Строительный участок	ТБО	31,029	22,961	8,068	Вывоз на полигон ТБО
	Итого:		33,3412	24,672064	8,669136	
	в т.ч.		31,029	22,961	8,068	На полигон ТБО
			0,7898	0,584452	0,205348	Вторичное использование/вывоз
			1,5224	1,126612	0,395788	Сдача на переработку/утилизацию

Охрана окружающей среды
РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический
участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутривозрадные и внешние сети. 1 очередь
строительства»

Таблица 6.2 Количество отходов периода строительства

№	Наименование отходов	Образование, т/пер	2024	2025	Передача сторонним организациям, т/ весь период
1	2	3	4	5	6
ИТОГО, тонн		33,3412	24,672064	8,669136	33,3412
в т.ч. отходов производства		31,029	22,961	0,601136	31,029
отходов потребления		2,3122	1,711064	8,068	2,3122
Неопасные отходы					
1	ТБО	31,029	22,961	8,068	31,029
2	Металлолом	1,42	1,0508	0,3692	1,42
3	Огарки сварочных электродов	0,056	0,04144	0,01456	0,056
4	Отходы древесины	0,2444	0,180856	0,063544	0,2444
Всего:		32,7494	24,234096	8,515304	32,7494
Опасные отходы					
5	Отходы лакокрасочных материалов	0,0378	0,027972	0,009828	0,0378
6	Медицинские отходы	0,0086	0,0064	0,0022	0,0086
7	Очистные сооружения мойки колес	0,5454	0,403596	0,141804	0,5454
Всего:		0,5918	0,437968	0,153832	0,5918

В период строительства и эксплуатации объекта обращение с отходами будет соответствовать экологическим и санитарно-эпидемиологическим требованиям, действующим на территории РК. При этом будет принята система управления отходами, предусматривающая сбор, временное хранение, утилизацию и своевременный вывоз отходов. Предполагается, что на территории объекта будет производиться регулярная инвентаризация, учет и контроль временного хранения и вывоза всех образующихся видов отходов производства и потребления.

Ориентировочно в период ведения строительства объекта образуется около **33,3412 тонн/период** отходов, в т.ч. около **31,029 тонн ТБО**.

Накопление отходов и длительное хранение на площадке не планируется, будет обеспечен регулярный своевременный постоянный вывоз отходов с периодичностью 1-2 дня.

Нормативы размещения отходов не устанавливаются, т.к. все виды отходов подлежат повторному использованию либо утилизации специализированными организациями.

Охрана окружающей среды
РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический
участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь
строительства»

Таблица 6.3 Декларируемое количество опасных отходов (2024г. строительства)

Декларируемый год 2024г.		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Отходы ЛКМ 080111* и/или 150110*	0,027972	0,027972
Медицинские отходы 180109	0,0064	0,0064
Отходы очистных сооружений мойки колес машин 190816	0,403596	0,403596
Итого	0,437968	0,437968

Таблица 6.4 Декларируемое количество неопасных отходов (2024г. строительства)

Декларируемый год 2024г.		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Смешанные коммунальные отходы 200301	22,961	22,961
Металлолом 170407	1,0508	1,0508
Огарки сварочных электродов 120113	0,04144	0,04144
Отходы древесины 170201	0,180856	0,180856
Итого	24,234096	24,234096

Таблица 6.5 Декларируемое количество опасных отходов (2025г. строительства)

Декларируемый год 2025г.		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Отходы ЛКМ 080111* и/или 150110*	0,009828	0,009828
Медицинские отходы 180109	0,0022	0,0022
Отходы очистных сооружений мойки колес машин 190816	0,141804	0,141804
Итого	0,153832	0,153832

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

Таблица 6.6 Декларируемое количество неопасных отходов (период строительства)

Декларируемый год 2025г.		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Смешанные коммунальные отходы 200301	8,068	8,068
Металлолом 170407	0,3692	0,3692
Огарки сварочных электродов 120113	0,01456	0,01456
Отходы древесины 170201	0,063544	0,063544
Итого	8,515304	8,515304

6.3 Общая характеристика отходов

6.3.1 Сведения о классификации отходов

В соответствии с требованиями статьи 338 Экологического кодекса РК виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее - классификатор отходов).

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований Экологического кодекса РК.

Определение уровня опасности и кодировка отходов производится на основании утвержденного классификатора отходов.

За период строительства объекта образуются отходы разных видов и классов опасности. На период эксплуатации опасные отходы образовываться не будут.

При обращении с отходами необходимо учитывать требования Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные Приказом и.о.Министра здравоохранения РК от 25.12.2020 г. № КР ДСМ-331/2020. Согласно данным санитарным правилам по степени воздействия на человека и окружающую среду (по степени токсичности) отходы распределяются на пять классов опасности:

- 1 класс – чрезвычайно опасные,
- 2 класс – высоко опасные,
- 3 класс – умеренно опасные,
- 4 класс – мало опасные,
- 5 класс – неопасные.

В соответствии с требованиями п.4 статьи 338 Экологического кодекса РК отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) 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.

6.4.2 Классификация отходов

В соответствии с требованиями статьи 338 Экологического кодекса РК классификация отходов производства и потребления, образующихся за период строительства и эксплуатации, проведена в соответствии с «Классификатором отходов», утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК №314 от 6 августа 2021 года.

1. Металлолом образуется в результате ведения строительных работ и ремонте механизмов, отходы нетоксичны. Относится к IV классу опасности. Код идентификации отхода: 16 01 17.

2. Отходы сварки образуются в результате ведения сварочных работ, отходы нетоксичны. Относится к IV классу опасности. Код идентификации отхода: 12 01 13.

3. Отходы лакокрасочных материалов образуются в результате проведения лакокрасочных работ, содержат в своем составе токсичные компоненты: растворители. Относится к III классу опасности. Код идентификации отхода: 13 02 08*.

4. Древесные отходы образуются в результате работ по деревообработке, отходы нетоксичны. Относится к V классу опасности. Код идентификации отхода: 170201.

5. Отработанные шины образуются после истечения срока годности при эксплуатации автотранспорта. Физико-химические свойства: твердые, не взрывоопасные, не пожароопасные, устойчивы к действию воды, воздуха и атмосферным осадкам. Относится к V классу опасности. Код идентификации отхода: 16 01 03.

6. Твердые бытовые отходы представлены пластиковыми емкостями, упаковочными материалами, бумагой и т.д., отходы нетоксичны. Относится к V классу опасности. Код идентификации отхода 200301

7. Донный нефтешлам (отходы очистных сооружений) мойки колес машин образуются при очистке сточных вод в отстойнике, содержат токсичный компонент: нефтепродукты. Относятся к IV классу опасности. Код идентификации отхода 190801.

Таблица 6.7 - Классификация отходов

№ пп	Наименование отхода	Класс опасности	Характеристика отходов	Физическое состояние	Опасные составляющие/компоненты	Операции по обращению
1	2	3	4	5	6	7
1	Остатки лакокрасочных материалов	3	Огнеопасны, невзрывоопасны, токсичны	Твердые/ жидкие	Растворители (краски, лаки)	Временное складирование, передача на переработку
2	Металлолом	4	Неогнеопасны, невзрывоопасны, нетоксичны	Твердый	-	Временное складирование, передача спец. организациям на переработку
3	Отходы сварки	4	Неогнеопасны, невзрывоопасны, нетоксичны	Твердые	-	Временное складирование, передача спец. организациям на переработку
4	Древесные отходы	5	Огнеопасны, невзрывоопасны, нетоксичны	Твердые	-	Временное складирование, повторное использование

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутривозрадные и внешние сети. 1 очередь строительства»

5	Твердые - бытовые отходы	5	Огнеопасны, невзрывоопасны нетоксичны	Твердые	-	Временное складирование, вывоз на полигон ТБО
6	Отходы очистных сооружений мойки колес	4	Неогнеопасны, невзрывоопасны, Токсичный компонент	Твердые	Нефтепродукты	Временное складирование, повторное использование/вывоз спец. организацией
7	Отработанные шины	4	Огнеопасны, невзрывоопасны, нетоксичны	Твердые	-	Временное складирование, передача спец. организациям на переработку
8	Отработанные аккумуляторы	2	Огнеопасны, невзрывоопасны токсичны	Твердые	Серная кислота	Временное складирование, передача спец. организациям на переработку
9	Отработанное масло	3	Огнеопасны, невзрывоопасны, токсичны	Твердые	Нефтепродукты	Временное складирование, передача спец. организациям на переработку

6.4 Система управления отходами

Система управления отходами будет включать комплекс мер, направленных на обеспечение безопасного обращения с отходами производства и потребления, снижения объемов образования отходов, а также повторного их использования. При обращении с отходами на всех этапах строительства регулярно будет осуществляться контроль соблюдения экологических и санитарных требований, а также требований по технике безопасности.

Все подрядные организации, выполняющие строительные работы на участке будут придерживаться действующих требований по технике безопасности, охране труда и окружающей среды. Сбор, хранение и транспортировка отходов необходимо производить с соблюдением всех необходимых требований безопасности, санитарных и экологических норм. Для снижения объемов образования отходов и исключения образования неплановых видов отходов на строительном участке будут приняты меры по обеспечению надежной безаварийной работы технологического оборудования, строительных машин и механизмов, приняты необходимые меры по предупреждению возникновения аварийных ситуаций, а также оперативному реагированию и ликвидации в случае их возникновения. Хранение и утилизация отходов производится только в специально отведенных местах. Твердые бытовые отходы подлежат вывозу на полигон, часть отходов сдается на дальнейшую переработку.

На участке работ будет предусмотрена система отдельного сбора всех образовавшихся отходов в соответствии со степенью их опасности. Для складирования отходов будут предусмотрены площадки временного хранения отходов, складские помещения, герметичные контейнера, сборники и другие емкости. Временно хранящиеся на участке отходы будут вывозиться на полигоны хранения или будут переданы на переработку/утилизацию. В период строительства будут проводиться постоянный учет и контроль образования, хранения и состояния всех образующихся видов отходов.

Транспортировка накопившихся отходов с площадок временного хранения будет

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

производиться под строгим контролем согласно графику вывоза отходов, с указанием вида образовавшихся отходов, их количества, характеристики и мест назначения.

Для контроля безопасного обращения с отходами, соблюдения правил хранения отходов и своевременного вывоза будут назначены ответственные лица.

В систему управления отходами будут вовлечены специалисты заказчика, представители подрядных строительных и транспортных организаций.

Лица, осуществляющие транспортировку отходов с момента погрузки на транспортное средство до приемки их в установленном месте, также должны соблюдать меры безопасного обращения с ними.

На период эксплуатации объекта также будет предусмотрена система раздельного сбора всех образовавшихся отходов в соответствии со степенью их опасности. Для складирования отходов будут предусмотрены места временного хранения отходов, складские помещения, герметичные контейнера, сборники и другие емкости. Временно хранящиеся отходы будут вывозиться на полигон ТБО, будут переданы населению и специализированным организациям на переработку/утилизацию. В период эксплуатации будет проводиться постоянный учет и контроль образования, хранения и вывоза всех образующихся видов отходов.

7 Оценка воздействия на окружающую среду

7.1 Критерии оценки воздействия на окружающую среду

Целью проведения оценки является определение возможных экологических изменений, которые могут возникнуть в результате реализации проекта и оценить значимость данных изменений. Воздействие на компоненты окружающей среды будет происходить на всех этапах строительства объекта.

Для оценки воздействия производственной деятельности объекта применен полуколичественный метод. Преимуществом этого метода является разумное ограничение количества используемых для оценки показателей и обеспечение их сопоставимости применение экспертных оценок. Критерии оценки воздействия на природную среду представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Критерии оценки воздействия на природную среду

Пространственный масштаб воздействия		Интегральная оценка в баллах
Региональный	Воздействие отмечается на общей площади менее 1000 км ² для площадных объектов или на удалении менее 100 км от линейного объекта.	4
Местный	Воздействие отмечается на общей площади менее 100 км ² для площадных объектов или на удалении менее 10 км от линейного объекта	3
Локальный	Воздействие отмечается на общей площади менее 10 км ² для площадных объектов или на удалении менее 1 км от линейного объекта.	2
Точечный	Воздействие отмечается на общей площади менее 1 км ² для площадных объектов или на удалении менее 100 м от линейного объекта.	1
Временной масштаб (продолжительный) воздействия		
Постоянный	Продолжительность воздействия более 3 лет	4
Многолетний	Продолжительность воздействия более 1 года, но менее 3 лет.	3
Долговременный	Продолжительность воздействия более 3 месяцев, но менее 1 года.	2
Временный	Продолжительность воздействия более 10 суток, но менее 3 месяцев.	1
Величина (интенсивность) воздействия		
Сильное воздействие	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к повреждению отдельных экосистем, но природная среда сохраняет способность к полному самовосстановлению.	4
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению.	3
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается.	2
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости.	1

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

Для определения комплексного воздействия на отдельные компоненты природной среды обычно используют таблицы с критериями воздействий. Комплексный балл определяется по формуле:

$$O_{integr}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j$$

где Q_{integr}^i – комплексный оценочный балл для заданного воздействия;

Q_i^t – балл временного воздействия на i -й компонент природной среды;

Q_i^s – балл пространственного воздействия на i -й компонент природной среды;

Q_i^j – балл интенсивности воздействия на i -й компонент природной среды.

Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете комплексной оценки, как показано в таблице 8.2.

Таблица 7.2 - Категории значимости воздействий

Категории воздействия, балл			Интегральная оценка, балл	Категории значимости	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия		баллы	Значимость
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1	1- 8	Воздействие низкой значимости
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2	8		
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	27	9- 27	Воздействие средней значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4	64	28 - 64	Воздействие высокой значимости

В данном проекте приняты три категории значимости воздействия – незначительное, умеренное и значительное.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность / ценность.

Воздействие средней значимости может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости.

Воздействие высокой значимости имеет место, когда превышены допустимые пределы или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов.

7.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду и здоровье населения. Воздействие намечаемой деятельности оценивается в соответствии законодательным и нормативным требованиям,

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутримплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

предъявляемым к качеству атмосферного воздуха. Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир прилегающей территории.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применяются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) веществ в атмосферном воздухе для населенных мест и ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ). (Гигиенические нормативы «ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест», ГН 2.1.6.698-98, РК 3.02.036.99). Согласно санитарным нормам РК, на границе СЗЗ и в жилых районах приземная концентрация ЗВ, не должна превышать 1 ПДК.

Загрязнение атмосферного воздуха будет происходить в период строительства объекта. Будут меняться объем и виды выбрасываемых загрязняющих веществ. При планируемой деятельности в состав выбросов в атмосферу будут входить токсичные вещества 2 класса опасности (сероводород, диоксид азота), вещества 3-4 класса опасности, а также группы веществ, обладающих при совместном присутствии суммирующим эффектом воздействия. Перечень основных возможных загрязняющих веществ в составе выбросов на период строительства объекта с указанием ПДК (ОБУВ) для населенных мест и класса опасности приведен в таблице 4.5.

Основными источниками загрязнения атмосферы при строительных работах будут передвижные и неорганизованные источники загрязнения атмосферы: земляные работы, выхлопные газы строительной-монтажной и транспортной техники, выбросы пыли с участков нарушенных земель, от пересыпки сыпучих материалов, сварочные, покрасочные работы и др.

На каждом этапе строительных работ применяется строительная техника, соответствующая ведению данного вида работ, согласно исходным данным проекта организации строительства. Для работы будет использоваться минимально возможное и необходимое количество техники, что позволит снизить уровень выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Потребность в основных строительных машинах, транспортных средствах и механизмах на период строительства приведена в таблице 4.1.

В период строительства загрязнение атмосферного воздуха будет производиться 15 временными неорганизованными источниками загрязнения, 7- организованными. В выбросах присутствуют загрязняющие вещества 19 наименований.

Суммарный ожидаемый выброс вредных веществ на период строительства (10 месяцев):

8,95634 т/период (в т.ч. твердые 0,95249 т/пер, газообразные 8,00385т/пер.);

2,85805 г/с (в т.ч. твердые 0,75672 г/с, газообразные 2,10133 г/с).

Для оценки воздействия на атмосферный воздух, проведены расчеты рассеивания загрязняющих веществ от источников выбросов на период строительства объекта. Количество выбрасываемых вредных веществ источниками загрязнения атмосферы были определены расчетным методом по методикам, действующим на территории РК.

На процесс накопления загрязняющих веществ в атмосфере в значительной степени влияют метеорологические условия и рельеф местности. Рельеф местности способствует рассеиванию загрязняющих веществ в атмосфере. В проекте представлена подробная информация по инженерно-геологическим, климатическим характеристикам. Необходимо учитывать, что определение уровня загрязнения атмосферного воздуха при нормальной работе объекта проведено с учетом сложившихся на участке фоновых концентраций загрязняющих веществ и выбросами всех источников загрязнения.

При большой концентрации строительной техники и высокой интенсивности работ на период строительства объекта при расчете рассеивания ЗВ на период строительства

учтена расположенная вблизи участка жилая зона.

Анализ результатов расчета рассеивания для периода строительства без учета фоновых концентраций показал, что на границе с жилой зоной концентрации ЗВ по всем загрязняющим веществам и группам суммаций ниже предельно - допустимых концентраций, установленных санитарными нормами.

Анализ результатов расчета рассеивания ЗВ на период строительства с учетом фоновых концентраций показал, что на границе жилой зоны величины приземных концентраций превышают ПДК по диоксиду азота, группе суммации 0301+0330, взвешенным веществам, что связано с фоновыми концентрациями диоксида азота, взвешенных веществ в воздухе данного района. По всем остальным загрязняющим веществам и группам суммаций приземные концентрации в районе проведения строительства ниже предельно - допустимых концентраций, установленных санитарными нормами.

Для уменьшения негативного воздействия на природную среду и здоровья населения предусмотрен комплекс природоохранных мероприятий, который включает: пылеподавление при строительных работах, использование качественного топлива, соблюдение всех действующих норм, рациональная загрузка используемого оборудования и др. (Таблица 10.1).

Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на период строительства

Для снижения выбросов ЗВ в атмосферу в процессе проведения строительства необходимо:

- строгое соблюдение технологического регламента работы техники;
- своевременное и качественное ремонтно-техническое обслуживание автотранспорта и спецтехники;
- недопущение к работе машин, не прошедших технической осмотр с контролем выхлопных газов ДВС;
- организация движения транспорта, обеспечение оптимальных режимов работы, позволяющих снизить расход топлива на 10 -15 % и соответствующее уменьшение выбросов вредных веществ;
- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта;
- осуществление заправки машин, механизмов и автотранспорта при обязательном оснащении топливозаправщиков специальными раздаточными пистолетами;
- ограничение по скорости движения транспорта для снижения пыления;
- укрытие кузова машин тентами при перевозке сильно пылящих грузов;
- полив участка строительства в местах проведения работ и интенсивного движения автотранспорта;
- сократить нерациональные и «холостые» пробеги автотранспорта путем оперативного планирования перевозок.

Оценивая воздействие от планируемой деятельности на атмосферный воздух, можно отметить, что величина (интенсивность) воздействия оценивается как *незначительная*, масштаб воздействия оценивается как *локальный*, продолжительность воздействия при ведении строительных работ оценивается как *временная* и при эксплуатации - *постоянная*.

Категории значимости воздействий на атмосферный воздух представлены в таблице 7.3.

Таблица 7.3 - Категории значимости воздействий на атмосферный воздух

Источник и вид воздействия	Категории воздействия, балл			Категории значимости	
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость
Загрязнение атмосферного воздуха на пер. строительства	Локальный 2	Кратковременный 1	Незначительный 1	2	Воздействие низкой значимости

Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод, что воздействие на атмосферный воздух при строительстве объекта – низкой значимости (в пределах допустимых норм). В соответствии с принятыми критериями антропогенного воздействия совокупность указанных параметров при проведении строительства объекта, позволяет сделать вывод о допустимом уровне воздействия на атмосферный воздух и экологическим приемлемым.

7.3 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Воздействие объекта на водные объекты характеризует его водопотребление и водоотведение.

На этапе строительства предусматривается временное водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды на период строительного-монтажных работ. Источниками водоснабжения на хозяйственно-питьевые и производственные нужды в период строительства является вода из существующих сетей или привозная вода. На период строительства предусмотрены биотуалеты, стоки которых будут вывозиться по мере накопления ассенизационной машиной.

Подземные воды. В период строительства и эксплуатации объекта будут приняты мероприятия, нацеленные на снижение негативного воздействия на подземные воды.

Все работы по забивке свай, устройству фундаментных плит и подземной прокладке инженерных сетей будут производиться под защитой постоянного строительного водопонижения методом открытого водоотлива.

При проведении строительных работ загрязнение подземных вод, залегающих на небольших глубинах, возможно при поступлении в них горюче-смазочных материалов, в результате утечек при работе и заправке техники. Контроль технического состояния автотранспорта и строительной техники, а также заправка на специально оборудованных площадках позволит минимизировать отрицательное воздействие на подземные воды. Воздействие на подземные воды, в части загрязнения, на этапе строительства может иметь локальный пространственный масштаб, среднюю продолжительность и слабую интенсивность.

В период строительства для снижения риска попадания загрязняющих веществ в грунт и далее в грунтовые воды предусмотрены:

- Организованный сбор и вывоз отходов, регулярная уборка территории. Строительная площадка должна содержаться в чистоте;
- Организация мест временного хранения бытовых и строительных отходов, их своевременный вывоз. Предусмотреть систему раздельного сбора отходов;
- Сбор, размещение отходов ТБО в специальных контейнерах на специально отведенных огороженных площадках, имеющих твердое покрытие (асфальт, бетон);
- Устройство площадки для стоянки техники из бетонного или любого другого не фильтрующего твердого покрытия;

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

- Для бытовых нужд рабочих должны использоваться биотуалеты;
 - Во избежание вывоза грунта со стройплощадки на проезжую часть городских улиц до начала строительства необходимо выполнить устройство подъездов с твердым покрытием, а во время строительства производить обмыв водой колес автомобильного транспорта.
 - Не допускать утечек воды во время строительства объекта, рационально использовать воду на нужды строительных работ.
 - Производственные стоки от мойки машин проходят очистку на очистных сооружениях с организацией системы оборотного водоснабжения.
 - Оснащение строительной площадки адсорбентом на случай утечек ГСМ.
- Ликвидация разлива нефтепродуктов;
- Оборудование стационарных механизмов поддонами, предотвращающими загрязнение почв ГСМ.

Таким образом, выполнение проектных технических решений позволит значительно снизить вероятность загрязнения грунтовых вод, предварительно оценить воздействие как: локальное/точечное по пространственному масштабу, незначительное (кратковременное) по времени и незначительное по интенсивности.

В период строительства объекта забор воды из реки и сброс сточных вод в реку не предусмотрен. Забор воды из поверхностных источников для водоснабжения и сброс сточных вод в открытые водоемы не производится, негативного воздействия объекта в период строительства и период эксплуатации на поверхностные воды не происходит.

При соблюдении всех необходимых мероприятий по охране водных ресурсов величину негативного воздействия на водные ресурсы в период строительства и эксплуатации объекта можно оценить как *незначительную*, при этом пространственный масштаб (область воздействия) будет соответствовать *точечный*, а продолжительность воздействия – *временное*.

Категории значимости воздействий на подземные и поверхностные воды представлены в таблице 7.4.

Таблица 7.4 - Категории значимости воздействий на подземные и поверхностные воды

Источник и вид воздействия	Категории воздействия, балл			Категории значимости	
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость
Использование водных ресурсов, образование сточных вод	Точечный 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1	Воздействие низкой значимости

Строительство и эксплуатация объекта не оказывает прямого воздействия на поверхностные и подземные воды, при этом уровень воздействия оценивается как воздействие низкой значимости.

7.4 Оценка воздействия на почвенно-растительный покров, недра

Воздействие проектируемого объекта на земельные ресурсы и почвенный покров происходит в период строительного-монтажных работ. На этапе строительства попадание загрязняющих веществ в почвы возможно с выбросами выхлопных газов автотранспорта и строительной техники, в случаях утечек горюче-смазочных материалов и в виде бытовых

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

и производственных отходов. Отрицательное воздействие на территорию при строительстве объекта выражается в механическом повреждении растительности и почвенного покрова, изменении рельефа местности при выполнении планировочных и земляных работ. Основное значение будут иметь механические нарушения поверхности почв под влиянием передвижных транспортных средств, земляных и строительно-монтажных работ.

При строительстве не происходит необратимых изменений рельефа участка строительства и прилегающих к ним территорий. При правильно организованной работе, а также при соблюдении необходимых мер загрязнение почв во время строительства не произойдет.

По окончании работ по строительству на участке будут проведены необходимые мероприятия по очистке прилегающей к предприятию территории от строительного и бытового мусора и брошенного металлолома, меры по восстановлению нарушенных территорий, а также меры по благоустройству и озеленению территории.

Зеленые насаждения на территории строительства объекта согласно Справки об отсутствии зеленых насаждений отсутствуют.

Таблица 7.5 - Категории значимости воздействий на земельные ресурсы

Источник и вид воздействия	Категории воздействия, балл			Категории значимости	
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость
Воздействие на земельные ресурсы	Точечный 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1	Воздействие низкой значимости

Оценка воздействия на недра

Полезные ископаемые в пределах отведенного для строительства участка отсутствуют. При строительных работах основными мероприятиями, снижающими негативное воздействие на недра, будут:

- минимизация землеотвода для размещения зданий;
- выполнение работ исключительно в границах землеотвода строительства, рациональное использование земельных ресурсов;
- инженерная подготовка территории, исключающая скапливание дождевых и талых вод вдоль границы грунтовых оснований, подъем уровня грунтовых вод (подтопление);
- выполнение требований проектной документации к земляным и сопутствующим работам;
- организация строительных работ, исключающая повреждение земельного покрова строительной техникой и автотранспортом за пределами технических площадок и дорог;
- рекультивация участков, нарушенных строительством.

Воздействие на недра при строительстве объекта оценивается как низкое, не вызывающее значительных изменений геологической среды после окончания работ. Эксплуатация не будет оказывать существенного негативного воздействия на недра. Строительство объекта на участке не пересекает месторождение полезных ископаемых, специальных защитных мер не требуется.

Для снижения воздействия на поверхность земель в период СМР проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- обязательное соблюдение границ территорий проведения работ;

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

- исключение проездов автотранспорта и строительной техники вне установленных маршрутов; оснащение строительной бригады инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
 - запрещается слив отработанных ГСМ и размещение отходов в непредусмотренных местах;
 - заправка самоходного автотранспорта и строительной техники на стационарных АЗС;
 - организация заправки строительной техники с ограниченной подвижностью с авто-заправщика, на площадке с твердым покрытием, и с использованием устройств, предотвращающих розлив нефтепродуктов;
 - упорядоченное складирование и транспортировка сыпучих и жидких материалов, исключаящее их просыпь и проливы;
 - применение строительных материалов, имеющих сертификат качества;
 - строительные материалы, применяемые при строительстве, должны иметь сертификат качества;
 - запрещено размещение отвалов грунта за границами отвода земель;
 - допускать к эксплуатации машины и механизмы в исправном состоянии, следить за состоянием технических средств, способных вызвать загорание естественной растительности.
- Мероприятия, обеспечивающие защиту земельных ресурсов на период эксплуатации, складываются из организационно-технологических решений:
- установка контейнеров для сбора ТБО и периодического вывоза на полигон ТБО;
 - вывоз хозяйственно-бытовых стоков и твердых отходов в специализированной организацией по договору;
 - регулярная уборка территории.
- Все образующиеся виды отходов подлежат сбору, временному хранению и вывозу с площадки.

Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

Проектом предусмотрено безопасное обращение с отходами, образующимися в период строительства и эксплуатации объекта. Система управления отходами производства и потребления будет включать отдельный сбор отходов, временное хранение и последующий вывоз образующихся отходов на полигон и/или передача на утилизацию или переработку.

Все складываемые отходы в период временного хранения не оказывают воздействие на компоненты окружающей среды. При условии выполнения соответствующих норм и правил предприятием, которым будут передаваться образовавшиеся отходы, их воздействие на окружающую среду будет незначительным.

Учитывая предусмотренные природоохранные мероприятия, кратковременность и пространственную ограниченность воздействия на земельные ресурсы, можно считать данное воздействие допустимым.

При эксплуатации проектируемый объект не оказывает негативного воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров.

Категории значимости воздействий на земельные, почвенные ресурсы представлены в таблице 7.5.

Таблица 7.5 - Категории значимости воздействий на земельные ресурсы, недра

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

Источник и вид воздействия	Категории воздействия, балл			Категории значимости	
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость
Воздействие на грунты, недра	Точечный 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1	Воздействие низкой значимости

Воздействие на земельные ресурсы при реализации проекта на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта оценивается как воздействие низкой значимости.

7.5 Оценка воздействия физических факторов на компоненты окружающей среды

В период проведения строительных работ основным источником шума являются строительные машины и механизмы. Это воздействие, как и выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, является неизбежным и временным.

Движение строительной техники по территории строительной площадки будет организовано с ограничением скорости движения (не более 5-10 км/ч), что будет способствовать снижению шума. Применяемые механизмы будут обеспечены сертификатами, удостоверяющими безопасность по шумовым характеристикам. На рабочих местах, при необходимости, обслуживающий персонал должен применять индивидуальные средства защиты от шума; должны быть введены ограничения по пребыванию эксплуатационного персонала возле шумящих и вибрирующих механизмов.

При производстве дорожно-строительных работ зоны с уровнем звука выше 80 дБА должны быть обозначены знаками безопасности, а работающие в этой зоне должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

Физические воздействия на окружающую среду от работы автотранспорта на период СМР незначительные и носят кратковременный характер, при этом не распространяются за пределы площадки строительства и, в связи с удаленностью, не оказывают влияние на жилую зону. На период строительства объекта источником шума может быть дизельная электростанция, которая при установке в соответствии с техническими требованиями не превысит установленные техническими условиями допустимых норм. Двигатели и генераторы дизельных электростанций имеют герметичное основание с системой шумоглушения, обеспечивающей низкий для подобных установок уровень звуковой мощности равный 92дБА и уровень звукового давления – 61дБА (в радиусе 7 м).

На территории превышение допустимых в МСН 2.04-03-2005 «Защита от шума» параметров по уровню шума не прогнозируется.

Источников вибраций, которые влияли бы на организм обслуживающего персонала, нет. Машины и механизмы, установленные на отдельно стоящие фундаменты и виброизолирующие опоры, не оказывают вредное воздействие на организм человека.

Согласно данным протокола дозиметрического контроля №2 от 10.02.2022 года, результаты измерений МЭД (мощности эквивалентной дозы) гамма-излучения на исследованном участке не превышают допустимых норм радиационной безопасности.

Согласно данным протокола обследования на радоновую безопасность №1 от 10.02.2022 года результаты измерений плотности потока радона с поверхности грунта на исследованном участке не превышают допустимых норм радиационной безопасности.

Мероприятия по снижению негативного воздействия физических факторов

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

Соблюдение действующего законодательства в части использования техники и оборудования, соответствующих ГОСТу, является основным мероприятием по защите от шума, вибрации и электромагнитного излучения персонала и населения.

На период строительства основные мероприятия по уменьшению уровней шума предусматривают:

- уменьшение шума в его источнике (замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными);
- изменение направленности излучения шума (рациональное ориентирование источников шумообразования относительно рабочих мест);
- уменьшение шума на пути распространения (устройство звукоизолирующих ограждений, кожухов, экранов);
- применение для защиты органов слуха средств индивидуальной защиты от шума (беруши, наушники, шлемы, противозумные вкладыши, перекрывающих наружный слуховой проход; защитные каски с подшлемниками);
- замеры шума, вибрации, других опасных и вредных производственных факторов.
- применение при строительстве зданий ограждающих конструкций с требуемой звукоизоляцией, звукопоглощающих конструкций;
- звукоизоляция шумного оборудования;
- виброизоляция оборудования, своевременный профилактический ремонт оборудования, подтягивание ослабевших соединений, своевременная смазка вращающихся частей.

При организации рабочих мест следует применять:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования, применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д.);
- средства индивидуальной защиты;
- организованные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические другие мероприятия);
- соблюдение технологической дисциплины;
- улучшение качества подъездных и внутриплощадочных дорог.
- зоны с уровнем звука более 80 дБА обозначаются знаками опасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается;
- не допускается пребывание рабочих в зонах с уровнем звука выше 135 дБА;
- обязательный технический осмотр машин и механизмов, полученных с завода изготовителя;
- использование средств индивидуальной защиты.

При эксплуатации объекта воздействие физических факторов на окружающую среду и здоровье оказано не будет.

Категории значимости воздействий на природную среду физических факторов приведены в таблице 7.6.

Таблица 7.6 - Категории значимости воздействий на природную среду физических факторов

Источник и вид воздействия	Категории воздействия, балл			Категории значимости	
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость
Шум	Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1	Воздействие низкой значимости
Вибрация	Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1	1	Воздействие низкой значимости
Результирующая значимость воздействия				Низкая значимость	

Воздействие физических факторов при реализации проекта на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта оценивается как воздействие низкой значимости.

7.6 Оценка воздействия на животный и растительный мир

При производстве строительного-монтажных работ вырубка зеленых насаждений не производится. Документ об отсутствии зеленых насаждений представлена.

Мероприятия по снижению негативного воздействия на растительность

Работы по благоустройству и озеленению территории выполняются после окончания всех строительного-монтажных работ. В период эксплуатации производства озеленение будет поддерживаться в надлежащем состоянии, созданное в рамках благоустройства территории.

Воздействие на растительность в период строительства будет выражаться лишь в вероятности прямого или опосредованного воздействия на растительность прилегающих территорий.

Наиболее важными природоохранными мероприятиями для снижения воздействия на растительность прилегающих территорий будут являться:

- применение современных технологий;
- организация и проведение работ по предупреждению аварийных ситуаций;
- планомерно-предупредительные ремонтные работы и обследование состояния техники и оборудования;

сбор и утилизация отходов.

Намеченные работы проводятся в пределах городской территории, за пределами особо охраняемых зон, а также на большом расстоянии от основных путей сезонных миграций от мест скопления и размножения птиц и крупных животных.

Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир

Для снижения даже кратковременного и незначительного негативного влияния на животный мир необходимо выполнение следующих мероприятий:

- снижение площадей нарушенных земель;
- организация огражденных мест хранения отходов;
- поддержание в чистоте территории площадки строительства и прилегающих площадей;
- исключение проливов ГСМ и своевременная их ликвидация;

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутривозрадные и внешние сети. 1 очередь строительства»

- соблюдение норм шумового воздействия и максимально возможное снижение шумового фактора на окружающую фауну;
- просветительская работа экологического содержания.

В целях предотвращения гибели объектов животного мира в период строительства должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

- разработка строго согласованных маршрутов передвижения техники;
- ограждение территории, исключающее случайное попадание на площадку предприятия животных;
- минимизация освещения в ночное время на участках строительства;
- исключить доступ птиц и животных к местам складирования пищевых и производственных отходов;
- не допускать привлечения, прикармливания или содержания животных на участках строительства;
- строгое соблюдение технологии производства;
- поддержание в чистоте прилегающих территорий;
- контроль скоростного режима движения автотранспорта с целью предупреждения гибели животных.

Кроме вышеперечисленных мер на период строительства предусмотрены следующие организационные мероприятия по охране окружающей среды:

- до начала строительства рабочие и инженерно-технический персонал должны пройти экологический инструктаж по соблюдению требований по охране окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ.

Проектом предусмотрены меры по восстановлению нарушенных территорий, а также меры по благоустройству и озеленению территории.

7.7 Оценка воздействия на здоровье населения

Воздействие на здоровье людей может проявляться при загрязнении воздуха, влиянии физических факторов.

Основную роль в загрязнении атмосферного воздуха в период проведения строительных работ объекта будет играть пыление от строительных работ, выхлопные газы строительной техники.

Необходимо отметить, что при строительстве объекта оборудование и количество техники может изменяться. К тому же, воздействия выбросов строительного оборудования, в основном, кратковременные, этому воздействию может подвергнуться ограниченное количество людей и только в непосредственной близости от источников загрязнения.

Для обеспечения безопасных условий труда при строительстве и выполнении требований по промышленной санитарии и гигиене труда рабочий должен быть обеспечен: санитарно-бытовыми помещениями, средствами индивидуальной защиты, спецодеждой, спецобувью, средствами защиты от шума и вибрации, средствами защиты органов дыхания, средствами контроля воздушной среды и необходимым уровнем освещенности.

В целях сохранения природной среды и улучшения экологической обстановки, для уменьшения воздействия на атмосферный воздух при проведении работ по строительству объекта будут выполнены природоохранные мероприятия, такие как пылеподавление при строительных работах, использование качественного топлива, проведение строительных работ в дневное время суток, отдельный сбор отходов и их своевременный вывоз,

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

благоустройство и озеленение территории по окончанию строительных работ и другие мероприятия, указанные в Таблице 10.1 настоящего документа.

Реализация намечаемых природоохранных мероприятий будет способствовать сохранению природной среды и улучшению экологической обстановки.

Шумовое воздействие при строительстве будет носить временный характер. Для снижения влияния шума, строительные работы будут проводиться в дневное время суток, исключая выходные и праздничные дни. Ожидается, что при соблюдении установленных норм и выполнении необходимых мероприятий отрицательного воздействия на здоровье населения от шума, электромагнитного излучения и вибрации не будет.

Учитывая вышеизложенное, в ходе реализации проектных решений с учетом всех возможных факторов воздействия данного объекта, отрицательного воздействия на здоровье населения оказано не будет.

7.8 Социально-экономическое воздействие

Положительное воздействие при реализации планируемой деятельности будет оказано на социально-экономические условия территории строительства, развитие инфраструктуры промышленного сектора.

7.9 Воздействие на особо охраняемые территории, памятники истории и культуры

Площадки проведения работ не пересекают особо охраняемые территории (ООПТ), следовательно, негативного воздействия при строительстве и эксплуатации объекта на ООПТ оказано не будет.

На площадках проведения строительных работ памятники истории и культуры, архитектурные памятники отсутствуют.

8 Оценка экологических рисков

8.1 Оценка риска аварийных ситуаций

В соответствии с требованиями действующих нормативных документов при планировании работ по строительству была проведена оценка экологических рисков и определены мероприятия по снижению рисков.

Экологический риск – вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для окружающей среды, вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, а также чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.

Под экологическим риском понимают также вероятностную меру опасности причинения вреда окружающей природной среде в виде возможных потерь за определенное время.

Оценка воздействия на окружающую среду для подобных работ ориентирована на принятие быстрых управляющих решений в случае выявления возможности наступления события, с негативным воздействием на окружающую среду.

Исследования в области оценки риска включают:

- выявление потенциально опасных событий, возможных при выполнении работ на объекте и в период его эксплуатации;
- оценку вероятности осуществления этих событий;
- оценку последствий (ущерба) при реализации таких событий.

Величина риска R определяется как произведение величины ущерба I на вероятность W события i , вызывающего этот ущерб: $R = I \times W_i$.

Концепция риска включает в себя два элемента: оценку риска (Risk Assessment) и управление риском (Risk Management). Оценка риска – научный анализ генезиса и масштабов риска в конкретной ситуации, тогда как управление риском – анализ рисков ситуации и разработка решения, направленного на его минимизацию.

Процедура оценки риска может включать в себя производственный контроль и экологический мониторинг, прогноз возникновения природных и техногенных катастроф, выявление уязвимых и незащищенных зон, разработку аварийных регламентов, подготовку сил и средств, тренировку персонала.

Причинами возникновения возможных аварийных ситуаций в общем случае могут быть:

- сбой работы или поломка технологического оборудования: из-за заводских дефектов, брака, коррозии, физического износа, механического повреждения или температурной деформации, дефектов оснований резервуаров, опасностей, образования взрывоопасных топливовоздушных смесей при потере герметичности оборудования или трубопроводов;
- ошибочные действия персонала, включающие нарушение режимов эксплуатации отдельных сооружений, ошибки при проведении чистки, ремонта и демонтажа (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);
- воздействия природного и техногенного характера, в т. ч. разряды от статического электричества, грозовые разряды, смерчи и ураганы, весенние паводки и ливневые дожди, снежные заносы и понижение температуры воздуха, оползни, землетрясения, сели и наводнения, проявление экстремальных климатических условий, попадание объекта и оборудования в зону действия поражающих факторов аварий, происшедших на соседних установках и объектах.

Природные факторы воздействия

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении чрезвычайной природной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Антропогенные факторы

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств.

Антропогенные факторы включают в себя целый перечень причин аварий, связанных с техническими и организационными мероприятиями, в частности, внешними силовыми воздействиями, браком при строительстве и ремонте, коррозионности металла трубопроводов, браком при изготовлении металлоконструкций, ошибочными действиями обслуживающего персонала.

К техногенным причинам также можно отнести – террористическую деятельность, военные действия, отказ или дефекты оборудования, разливы топлива из строительной и ремонтной техники, аварии транспортных средств и т. д.

Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса. Возможные техногенные аварии при производстве строительных работ можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;
- пожары на объекте;
- аварийные ситуации при проведении работ.

Аварийные ситуации с автотранспортной техникой

При проведении строительно-монтажных работ будет использоваться автотранспорт. Выезд транспорта в неисправном виде или опрокидывание транспорта может привести к возникновению аварий и, как следствие, к утечке топлива. Утечка топлива может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова, подземных и поверхностных вод горюче смазочными материалами.

Также возможно загрязнение почвенно-растительного покрова, при разливах ГСМ возможно загрязнение почв, но необратимого процесса нарушения структуры почвенного покрова не произойдет. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность

возникновения данных чрезвычайных ситуаций низкая.

Загрязнения подземных и поверхностных вод. При аварийных ситуациях – утечке топлива возможно попадание горюче смазочных материалов через почвогрунты и впоследствии в подземные воды. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Возникновение пожара. В результате пролитого топлива возможно возникновение пожара. Вероятность возникновения этой ситуации очень низка.

Аварийные ситуации при проведении работ. При проведении работ возможны следующие аварийные ситуации, связанные с проведением работ:

Воздействие машин и оборудования. При проведении буровых работ могут возникнуть ситуации, приводящие к травмам людей в результате столкновения с движущимися частями и элементами оборудования и причиняемыми неисправными шкивами и лопнувшими тросами, захват одежды шестернями, сверлами. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций мала.

Воздействие электрического тока. Поражения током в результате прикосновения к проводникам, находящемуся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, прикосновения к воздушным линиям электропередачи, при работе во время грозы. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительна.

Человеческий фактор. Анализ аварийности показал, что основные причины возникновения аварийных ситуаций обусловлены недостаточной подготовленностью персонала их эмоциональной неустойчивостью, проявлением растерянности в чрезвычайной ситуации, а также прямым нарушением должностных инструкций вследствие безответственности и халатного отношения к своим должностным обязанностям. При выполнении всех необходимых норм и требований по охране труда и технике безопасности, вероятность возникновения данной ситуации незначительна.

8.2 Аварийные ситуации, их вероятность

Главная задача в соблюдении безопасности работ заключается в проведении операций таким образом, чтобы заранее предупредить риск с определением критических ошибок.

Под аварией понимают существенные отклонения от нормативных и проектно-эксплуатационных условий производственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека, нарушениями функционирования технических средств, а также в результате природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и др. стихийные бедствия).

Аварии приводят к наиболее ощутимым воздействиям на окружающую среду, а процесс ликвидации аварии и ее последствий, зачастую требует использования большого количества специальной техники, оборудования и материалов, чем непосредственные работы, что оказывает дополнительную нагрузку на окружающую среду.

Особое внимание к оценке влияния аварий на окружающую среду объясняется тем, что именно с ними связана максимальная интенсивность негативного техногенного воздействия, а зачастую и степень экологической безопасности в целом.

Анализ вероятных аварий и их последствий включает в себя рассмотрение характерных вариантов начала и развития аварийного процесса, включая:

- иницирующее событие – первое разрушительное необратимое и неконтролируемое явление, не предусматриваемое проектом;
- аварию – разрушительное высвобождение негативного, с точки зрения

экологической безопасности, потенциала промышленного объекта, при котором сырье, промежуточные продукты, продукция, отходы производства, установленное технологическое оборудование, вовлекаясь в аварийный процесс, создают поражающие факторы для населения, окружающей человека среды и самого промышленного объекта;

– возможность чрезвычайной ситуации – оценка последствий аварий, в результате наступления которых возможно крупномасштабное нарушение экологического равновесия, обуславливающее необходимость привлечения внешних, по отношению к району чрезвычайной ситуации сил и средств.

Потенциально опасные объекты предприятия и проводимые на них работы могут приводить к различным по интенсивности техногенным воздействиям и последствиям. Одной из важнейших задач в оценке воздействия возможных аварий на окружающую среду является выбор из многочисленных потенциально возможных аварийных ситуаций наиболее реальных и значимых негативных воздействий. Данный подход позволяет сконцентрировать внимание специалистов на разработку, применение предупредительных и оперативных мероприятий, снизить ущербы от аварий при оптимальных затратах на их предупреждение и ликвидацию.

Основные причины возникновения аварийных ситуаций можно подразделить на следующие категории:

– технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;

– механические отказы, вызванные частичным или полным разрушением или износом технологического оборудования или его деталей;

– организационно-технические отказы, обусловленные прекращением подачи сырья, электроэнергии, ошибками персонала и т.д.;

– чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами, в том числе, на соседних объектах;

– стихийные, вызванные стихийными природными бедствиями – наводнения, пожары, землетрясения и т. п.

При аварийных ситуациях пространственные масштабы влияния негативных факторов на окружающую среду могут колебаться в очень широких диапазонах, вплоть до уровней, требующих прекращения деятельности в регионе.

8.3 Мероприятия по снижению экологического риска

Основными мерами предупреждения вышеперечисленных аварий является строгое выполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Противопожарные мероприятия выполняются в соответствии с требованиями СНиП РК.

Оценка риска аварии необходима постоянно, так как ее возникновение зависит не только от проектных параметров, но и от текущей ситуации, сочетание управленческих решений, параметров процесса, состояния оборудования и степени подготовленности персонала, и внешних условий. Эффективное предупреждение аварии возможно при постоянном контроле процесса и прогнозировании риска.

Важную роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и охраны окружающей природной среды во время проведения строительных работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно подрядчиками.

При проведении строительных работ необходимо уделять внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучению персонала и проведению практических занятий.

На всех этапах ведения работ все оборудование будет надлежащим образом обслуживаться и поддерживаться в хорошем рабочем состоянии, для работы будет привлекаться опытный квалифицированный персонал.

Будут проведены работы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации систем и соответствующим навыкам действий и эффективного реагирования при возникновении чрезвычайных ситуаций. На объекте следует предусмотреть меры по обеспечению надежности и безопасности в ходе ведения строительных работ, меры по обеспечению пожарной безопасности.

В процессе монтажа и подключения электрических коммуникаций системы предусматривается проведение необходимых защитных мероприятий в соответствии с действующими Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

Реализация намечаемой деятельности на объекте будет обеспечивать безопасное проведение всего комплекса работ при минимальном воздействии на окружающую среду.

При соблюдении техники безопасности, своевременном проведении организационно-технических мер вероятность возникновения аварий от внешних источников на объекте незначительна. Принимаемые проектные решения направлены на снижение вероятности возникновения аварийных ситуаций.

Оценивая воздействие аварийных ситуаций на окружающую среду, следует отметить, что воздействие будет кратковременным по продолжительности, точечным по масштабу и незначительным по величине.

9 Оценка экономического ущерба

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан в качестве мер по охране окружающей среды и для компенсации неизбежного ущерба природным ресурсам вводятся экономические методы воздействия на предприятия – плата за эмиссии в окружающую среду.

Плата за эмиссии в окружающую среду взимается согласно перечню загрязняющих веществ и видов отходов, утверждаемому Правительством Республики Казахстан.

Расчет платежей будет производиться в соответствии с действующей методикой расчета платы за эмиссии в окружающую среду, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. При этом расчет суммы оплаты будет определен исходя из фактического объема эмиссий и утвержденных ставок платы на отчетный период.

Плата за эмиссии в окружающую среду осуществляется согласно Кодекса РК «О налогах и др. обязательных платежах в бюджет».

Плательщиками платы являются операторы объектов I, II и III категорий, определенные в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан.

Таблица 9.1 Расчет платы за выбросы от источников загрязнения атмосферы на период строительства

Код ЗВ	Наименование вещества	Величина выброса, т/год	Плата за эмиссии в окружающую среду, тенге			Размер платы за выбросы от ЗВ.
			Ставка платы нормативная			
			по НК	МРП	коэф. 2,0	

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутривозрадные и внешние сети. 1 очередь строительства»

1	2	3	4	5	6	7 тенге
0330	Сера диоксид	0,85312	10	3 692	73 840	62994,38
0301	Азот диоксид	2,83613	10	3 692	73 840	209419,84
2908	Пыль неорганическая	0,59044	5	3 692	36 920	21799,05
0333	Сероводород	0,000103	62	3 692	457 808	47,15
2754	Углеводороды предельные	0,950703	0,16	3 692	1181	1122,78
1325	Формальдегид	0,03727	166	3 692	1 225 744	45683,48
0328	Сажа	0,16550	12	3 692	88 608	14664,62
0337	Углерода оксид	2,755322	0,16	3 692	1181	3254,04
0123	Железа оксид	0,09884	15	3 692	110760	10947,5
0703	Бенз(а)пирен	0,0000035	498,3 за 1 кг	3 692	996 600 МРП за 1 тонну	12878,07
Итого:		8,28743			Всего:	382 810,91

10 Намечаемые природоохранные мероприятия

При проведении работ по строительству объекта будет принят комплекс мер, обеспечивающих снижение негативного воздействия на окружающую среду.

В период строительства будут проводиться мероприятия по контролю и сведению к минимуму неблагоприятные воздействия на окружающую среду согласно требованиям и всем соответствующим правилам. Такие меры по снижению уровня загрязнения обычно предусматривают практику борьбы с пылью и шумленностью, безопасное обращение с отходами, образующимися в процессе ведения строительных работ, а также проведение восстановления нарушенных земель.

При ведении строительных работ ожидаются выбросы пыли, следовательно, выполнение работ следует осуществлять с организацией пылеподавления (снижения пыление при строительных, производственных процессах и при передвижении транспорта). Для снижения негативного воздействия на компоненты окружающей среды важным условием является обеспечение максимальной герметичности оборудования, а также обеспечение надежной, безаварийной работы всех систем и оборудования.

Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух на период строительства и эксплуатации

Период строительства. Для снижения выбросов ЗВ в атмосферу в процессе проведения строительства необходимо:

- строгое соблюдение технологического регламента работы техники;
- своевременное и качественное ремонтно-техническое обслуживание автотранспорта и спецтехники;
- недопущение к работе машин, не прошедших технический осмотр с контролем выхлопных газов ДВС;
- организация движения транспорта, обеспечение оптимальных режимов работы, позволяющих снизить расход топлива на 10 -15 % и соответствующее уменьшение выбросов вредных веществ;
- использование качественного дизельного топлива для заправки техники и автотранспорта;

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

- осуществление заправки машин, механизмов и автотранспорта при обязательном оснащении топливозаправщиков специальными раздаточными пистолетами;
- ограничение по скорости движения транспорта для снижения пыления;
- укрытие кузова машин тентами при перевозке сильно пылящих грузов;
- полив участка строительства в местах проведения работ и интенсивного движения автотранспорта;
- сократить нерациональные и «холостые» пробеги автотранспорта путем оперативного планирования перевозок.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов

Для снижения воздействия на поверхность земель в период СМР проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- обязательное соблюдение границ территорий проведения работ;
- исключение проездов автотранспорта и строительной техники вне установленных маршрутов; оснащение строительной бригады инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- запрещается слив отработанных ГСМ и размещение отходов в непредусмотренных местах;
- заправка самоходного автотранспорта и строительной техники на стационарных АЗС;
- организация заправки строительной техники с ограниченной подвижностью с автозаправщика, на площадке с твердым покрытием, и с использованием устройств, предотвращающих розлив нефтепродуктов;
- упорядоченное складирование и транспортировка сыпучих и жидких материалов, исключаящее их просыпь и проливы;
- применение строительных материалов, имеющих сертификат качества;
- строительные материалы, применяемые при строительстве, должны иметь сертификат качества;
- запрещено размещение отвалов грунта за границами отвода земель;
- допускать к эксплуатации машины и механизмы в исправном состоянии, следить за состоянием технических средств.

Система управления отходами будет предусматривать безопасное обращение со всеми видами образующихся отходов на всех этапах ведения работ.

Будут выполнены все необходимые природоохранные мероприятия (таблица 10.1).

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

Таблица 10.1 - Намечаемые природоохранные мероприятия

Период	Компонент окружающей среды	Основная цель мероприятий	Объект	Название мероприятия
Строительство	Атмосферный воздух	Пылеподавление	<i>Строительная площадка</i>	Строгое соблюдение границ участка, отводимого под строительство. Контроль производства строительно-монтажных работ. Проведение земляных работ с организацией пылеподавления (увлажнение поверхности) с помощью поливомоечных машин
			<i>Дороги</i>	Подавление пыли путем обрызгивания подъездных дорог без дорожного покрытия, ведущих к строительной площадке, мест для парковки и т.д.
			<i>Складируемые материалы (грунт, песок)</i>	Устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих пылящих веществ (применение контейнеров, специальных транспортных средств). Исключение просыпания, пыления и пролив перевозимых жидких и сыпучих дорожно-строительных материалов. Для уменьшения сдува с поверхности складированных сыпучих строительных материалов рекомендуется накрывать их плотной полипропиленовой тканью (тентом).
	Уменьшение выбросов	<i>Строительная техника</i>	Использование в строительстве многофункциональной и высокопроизводительной техники, позволяющей снизить сроки работ и количество задействованной техники. Применение строительной техники с улучшенными экологическими показателями, работающей на менее токсичном топливе. Регулирование автомобильного движения в пределах выделенного участка. Использование технически исправных строительных машин и механизмов, качественных горюче-смазочных материалов, запрет на слив отработанного масла и ГСМ в неустановленных местах. Ограничение времени работы двигателя на холостом ходу и остановка оборудования во время простоя. Исключение выноса грязи со стройплощадки на проезжую часть. Предусмотреть обмыв водой колес строительной техники на эстакаде при выезде со стройплощадки на дороги общего пользования. Для ликвидации последствий аварийных разливов горюче-смазочных материалов и других нефтепродуктов, а также с целью предупреждения образования пожароопасной ситуации, незамедлительно принять меры по очистке и нейтрализации загрязнений.	
	Недра, поверхностные и подземные воды, почва и растительность	Контроль стоков	<i>Хозяйственно-бытовые стоки</i>	Отвод поверхностных вод путём устройства временных водоотводных канав. Предусмотреть организованный сброс и вывоз отходов, регулярная уборка территории. Строительная площадка должна содержаться в чистоте. Для бытовых нужд рабочих должны использоваться биотуалеты. Во избежание вывоза грунта со стройплощадки на проезжую часть городских улиц до начала строительства необходимо выполнить устройство подъездов с твердым покрытием, а во время

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

				<p>строительства производить обмыв водой колес автомобильного транспорта. Не допускать утечек воды во время строительства объекта, рационально использовать воду на нужды строительных работ. Проводить очистку производственных стоков от мойки машин на очистных сооружениях с организацией системы оборотного водоснабжения. Сбор хозяйственно-бытовых стоков в существующую систему канализации.</p>
		Контроль отходов	<i>Твердые бытовые, жидкие и строительные отходы</i>	<p>Организация мест временного хранения бытовых и строительных отходов, их своевременный вывоз. Предусмотреть систему раздельного сбора отходов. Сбор, размещение отходов ТБО в специальных контейнерах на специально отведенных огороженных площадках, имеющих твердое покрытие (асфальт, бетон). Устройство площадки для стоянки техники из бетонного или любого другого не фильтрующего твердого покрытия. Строительные отходы складировать на специально отведенных площадках и вывозить в места, согласованные с государственными органами. Обязательное отделение строительных отходов от других видов отходов непосредственно на строительной площадке или в специальном месте, а также недопущения смешивания строительного мусора с другими отходами на свалках и полигонах. Оснащение строительной площадки адсорбентом на случай утечек ГСМ. Ликвидация разлива нефтепродуктов. Оборудование стационарных механизмов поддонами, предотвращающими загрязнение почв ГСМ.</p>
		Рекультивация	<i>Нарушенные участки земель</i>	<p>Участки земель, нарушенные вследствие строительных работ, необходимо восстановить по окончании строительства объекта. Провести меры по благоустройству и озеленению территории.</p>
		Контроль отходов	<i>Твердые бытовые, жидкие и производственные отходы</i>	<p>Организовать систему раздельного сбора отходов. Своевременный вывоз отходов. Постоянный учет и контроль образования, хранения и вывоза всех образующихся видов отходов. Сбор, размещение отходов ТБО осуществляется только специально в контейнерах на специально отведенных огороженных площадках, имеющих твердое покрытие (асфальт, бетон).</p>
	Почвенно-растительный покров	Благоустройство и озеленение территории	<i>Территория объекта</i>	<p>Для всех проездов и площадок организовать твердые покрытия, проводить регулярную уборку всей территории объекта.</p>
Строительство	Физические факторы воздействия	Контроль шума	<i>Строительная техника, машины, механизмы.</i>	<p>Ограничивать скорость движения автотранспорта и строительной техники (не более 5-10 км/ч), что будет способствовать снижению шума. Применяемые механизмы должны быть обеспечены сертификатами, удостоверяющими безопасность по шумовым характеристикам. Работать в дневное время суток.</p>

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

Мероприятия по рациональному использованию природных ресурсов				
Строительство	Окружающая среда, здоровье людей	Экологическая безопасность	<i>Экологически безопасные строительные материалы</i>	Применять экологически безопасные строительные материалы, способные не оказывать при этом негативного воздействия на состояние окружающей среды и на здоровье людей.
	Природные ресурсы	Снижение расхода ресурсов	<i>Энергоэффективные решения</i>	Применение эффективного инженерного оборудования.

11 Мониторинг окружающей среды

Одним из наиболее значимых и необходимых требований для контроля воздействий и разработки конкретных мероприятий по их ограничению и снижению является производственный мониторинг окружающей среды, который предусматривает регистрацию возникающих изменений. Вовремя выявленные негативные изменения в природной среде позволят определить источник негативного воздействия и принять меры по его снижению.

В целях выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством, природопользователи обязаны организовать производственный экологический контроль.

Объектами мониторинга загрязнения атмосферы в период строительства будут являться: автотранспорт, строительные машины и спецтехника при производстве строительных работ; выбросы объектов от стационарных источников энергетического обеспечения, двигатели, установленные на строительных машинах и оборудовании технологического потока.

В процессе проведения строительных работ будет осуществляться наблюдение за состоянием строительной техники и оборудования, которые будут использоваться в период проведения строительства, а также за параметрами строительного процесса. Рекомендуется проводить контроль за расходом материалов, режимом работы оборудования и механизмов, расходом топлива (что будет отражать информацию о выбросах загрязняющих веществ), обеспечить контроль сточных вод и учет объемов образования, и контроль утилизации отходов.

Строительные работы будут проводиться в полном соответствии с основными требованиями законодательства Республики Казахстан и строительными нормами, действующими в области строительства.

Мониторинг почв сводится к визуальному наблюдению за несанкционированными сбросами технологических жидкостей на рельеф местности предприятия.

Выявленные участки замазученных грунтов подлежат немедленной очистке с удалением загрязненных почво-грунтов в специально отведенные места хранения с последующей реабилитацией нарушенной территории.

Производственный контроль в области обращения с отходами включает в себя:

- проверку порядка и правил обращения с отходами.
- учет объемов образовавшихся и переданных отходов.
- мониторинг состояния окружающей среды в местах временного хранения отходов.

12 Проведение общественных слушаний

В соответствии со статьей 96 Экологического Кодекса РК проведение общественных слушаний в процессе осуществления государственной экологической экспертизы является обязательным.

Для информирования общественности объявление о проведении общественных слушаний будет подано в газете, дополнительно объявление будет размещено на информационной доске местного исполнительного органа.

Протокол общественных слушаний будет подготовлен по итогам общественных слушаний.

13 Заключение

Материалы раздела ООС рабочего проекта «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства» содержат общие сведения об объекте намечаемой деятельности, территории расположения, анализ прогнозируемого воздействия на окружающую среду, основные решения по снижению воздействия на окружающую среду во время строительства и эксплуатации объекта.

Основное воздействие на окружающую среду будет происходить в период строительства объекта. В период ведения строительных работ по объекту негативное воздействие на компоненты окружающей среды будет временным. Строительные работы будут проводиться в полном соответствии с основными требованиями законодательства Республики Казахстан и строительными нормами, действующими в области строительства. Использование современных технологий строительства должно свести к минимуму воздействие намечаемой деятельности на природную среду и население. При условии выполнения всех требований проекта, в т.ч. мероприятий по охране окружающей природной среды, воздействие на окружающую среду при строительстве объекта будет незначительным и не вызовет воздействия на компоненты окружающей среды выше допустимого.

В целом негативное воздействие при реализации намечаемой деятельности на все компоненты окружающей среды оценивается как незначительное, не приводящее к существенным изменениям состояния окружающей среды.

Исходя из проведенной оценки и анализируя полученные данные, можно отметить, что воздействие объекта на окружающую среду на период строительства и эксплуатации определено **как воздействие низкой значимости.**

14 Библиография

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2.01.2021 № 400-IV;
2. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов;
3. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду (Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246);
4. РНД 211.2.01.01-97. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, Алматы, 1997 г.
5. Гигиенические нормативы № 3.02.036.99 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».
6. Гигиенические нормативы № 3.02.037.99 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест;
7. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. С.-Пб., 2000 г.
8. РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов» (по величинам удельных выбросов), Астана, 2004 г.
9. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к приказу Министра ОС и водных ресурсов РК от 12.06.2014 № 221-Ө;
10. РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок»;
11. РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров».
12. РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов вредных веществ при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)».
13. РНД 211.2.02.08-2004 «Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности», Астана, 2005 г.;
14. Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные постановлением Правительства РК от 03.02.2012 № 201.
15. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. С-Пб., 2002.
16. СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация зданий».
17. СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».
18. ГОСТ 17.9.1.1-99. Охрана природы. Обращение с отходами. Порядок наименования отходов по генеральному принципу и отнесение их к классификационным категориям.
19. «Классификатор отходов», утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК №314 от 6 августа 2021 года.
20. РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве».
21. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 25.12.2020 г. № КР ДСМ-331/2020.

Охрана окружающей среды

РП «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»

ПРИЛОЖЕНИЯ

Жезқазған қаласының сәулет және
қала құрылысы бөлімі



Отдел архитектуры и
градостроительства города
Жезказган

Бекітемін:
Утверждаю:
Бөлімнің басшысы
Руководитель отдела

Бекжигитов Канат Кайратович
(Т.А.Ә)(Ф.И.О)

**Жобалауға арналған
сәулет-жоспарлау тапсырмасы (СЖТ)
Архитектурно-планировочное задание
на проектирование (АПЗ)**

Нөмірі: KZ19VUA00760799 **Берілген күні:** 08.10.2022 ж.

Номер: KZ19VUA00760799 **Дата выдачи:** 08.10.2022 г.

Объектің атауы: Жезқазған ауданында геологиялық кластер салу, геологиялық учаске 414 (инженерлік желілермен);

Наименование объекта: Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями);

Тапсырыс беруші (құрылыс салушы, инвестор): "Kazakhmys Barlau (Қазақмыс Барлау)" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі;

Заказчик (застройщик, инвестор): Товарищество с ограниченной ответственностью "Kazakhmys Barlau (Қазақмыс Барлау)"

Қала (елді мекен): Жезказған

Город (населенный пункт): Жезказған.



Сәулет-жоспарлау тапсырмасын (СЖТ) әзірлеу үшін негіздеме		Қала (аудан) әкімдігінің қаулысы немесе құқық белгілейтін құжат № 24/03 22.06.2021 (күні, айы, жылы)
Основание для разработки архитектурно-планировочного задания (АПЗ)		Постановление акимата города (района) или правоустанавливающий документ № 24/03 от 22.06.2021 (число, месяц, год)
1. Учаскенің сипаттамасы		
Характеристика участка		
1.1	Учаскенің орналасқан жері	-
	Местонахождение участка	город Жезказган, поселок Геологический участок 414
1.2	Салынған құрылыстың болуы (учаскеде бар құрылымдар мен ғимараттар, оның ішінде коммуникациялар, инженерлік құрылғылар, абаттандыру элементтері және басқалар)	-
	Наличие застройки (строения и сооружения, существующие на участке, в том числе коммуникации, инженерные сооружения, элементы благоустройства и другие)	Новое строительство
1.3	Геодезиялық зерделенуі (түсірілімдердің болуы, олардың масштабтары)	-
	Геодезическая изученность (наличие съемок, их масштабы)	Топографическая съемка в масштабе 1:2000
1.4	Инженерлік-геологиялық зерделенуі (инженерлік-геологиялық, гидрогеологиялық, топырақ-ботаникалық және басқа іздестірулердің қолда бар материалдары)	-
	Инженерно-геологическая изученность (имеющиеся материалы инженерно-геологических, гидрогеологических, почвенно-ботанических и других изысканий)	Генплан г.Жезказган
2. Жобаланатын объектінің сипаттамасы		
Характеристика проектируемого объекта		
2.1	Объектінің функционалдық мәні	-
	Функциональное значение объекта	Геологический кластер
2.2	Қабаттылығы	-
	Этажность	По технологии
2.3	Жоспарлау жүйесі	Объектінің функционалдық мәнін ескере отырып, жоба бойынша
	Планировочная система	По проекту с учетом функционального назначения объекта



2.4	Конструктивті схема	Жоба бойынша
	Конструктивная схема	По проекту
2.5	Инженерлік қамтамасыз ету	-
	Инженерное обеспечение	Централизованное, согласно техусловий Предусмотреть коридоры инженерных и внутриплощадочных сетей в пределах отводимого участка.
2.6	Энергия тиімділік сыныбы	-
	Класс энергоэффективности	Нормативное



3. Қала құрылысы талаптары		
Градостроительные требования		
3.1	Көлемдік-кеңістіктік шешім	Учаске бойынша іргелес объектілермен байланыстыру
	Объемно-пространственное решение	Увязать со смежными по участку объектами
3.2	Бас жоспар жобасы:	Жанасатын көшелердің тік жоспарлау белгілерінің егжей-тегжейлі жоспарлау жобасына, Қазақстан Республикасы құрылыстық нормативтік құжаттарының талаптарына сәйкес
	Проект генерального плана:	В соответствии ПДП, вертикальных планировочных отметок прилегающих улиц, требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан
	тік жоспарлау	Іргелес аумақтардың жоғары белгілерімен байланыстыру
	вертикальная планировка	Увязать с высотными отметками прилегающей территории
	абаттандыру және көгалдандыру	-
	благоустройство и озеленение	Нормативное. В соответствии СН РК 3.01-05-2013 и СП РК 3.01- 105-2013 «Благоустройство территорий населенных пунктов» проектирование вести с учетом благоустройства" прилегающей территории.
	автомобильдер тұрағы	-
	парковка автомобилей	При проектировании эскизного проекта руководствоваться таблицей Д.1, 3 и 4 - Норма обеспеченности парковочными местами СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских населенных пунктов». Рассмотреть открытых автостоянок для легковых автомобилей на территории участка и учесть места посетителей, работающих и парковочными местами для маломобильных групп населения, а также организовывать выезды (въезды) с территории участка с учетом противопожарных требований.
	топырақтың құнарлы қабатын пайдалану	-
	использование плодородного слоя почвы	Спланировать по месту
	шағын сәулет нысандары	-
	малые архитектурные формы	По проекту Проектирование вести с учетом благоустройства прилегающей территории. Максимально озеленить и благоустроить территорию участка и предусмотреть установку МАФ, светильников для освещения в ночное время, увязав со смежными объектами. Перед началом строительства проект генплана согласовать с отделом архитектуры и градостроительства. СН РК 3. 01-05-2013 и СП РК 3.01-105-2013 «Благоустройство территорий населенных пунктов». Перед началом строительства вывесить паспорт



		строящегося объекта.
	жарықтандыру	-
	освещение	По проекту Проектирование вести с учетом благоустройства прилегающей территории. Максимально озеленить и благоустроить территорию участка и предусмотреть установку МАФ, светильников для освещения в ночное время, увязав со смежными объектами. Перед началом строительства проект генплана согласовать с отделом архитектуры и градостроительства. СН РК 3. 01-05-2013 и СП РК 3.01-105-2013 «Благоустройство территорий населенных пунктов». Перед началом строительства вывесить паспорт строящегося объекта

4. Сәулет талаптары

Архитектурные требования

4.1	Сәулеттік келбетінің стилистикасы	Объектінің функционалдық ерекшеліктеріне сәйкес сәулеттік келбетін қалыптастыру
	Стилистика архитектурного образа	Сформировать архитектурный образ в соответствии с функциональными особенностями объекта
4.2	Қоршап тұрған құрылыс салумен өзара үйлесімдік сипаты	Объектінің орналасқан жеріне және қала құрылысы мәніне сәйкес
	Характер сочетания с окружающей застройкой	В соответствии с местоположением объекта и градостроительным значением
4.3	Түсіне қатысты шешім	Келісілген эскиздік жобаға сәйкес
	Цветовое решение	Согласно согласованному эскизному проекту
4.4	Жарнамалық-ақпараттық шешім, оның ішінде:	«Қазақстан Республикасындағы тіл туралы» Қазақстан Республикасының 1997 жылғы 11 шілдедегі Заңының 21-бабына сәйкес жарнамалық-ақпараттық қондырғыларды көздеу
	Рекламно-информационное решение, в том числе:	Предусмотреть рекламно-информационные установки согласно статье 21 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года «О языках в Республике Казахстан»
	түнгі жарықпен безендіру	-
	ночное световое оформление	В соответствии СН РК 3.01-05-2013 и СП РК 3.01-105-2013 «Благоустройство территорий населенных пунктов» проектирование внести с учетом благоустройства прилегающей территории.
4.5	Кіреберіс тораптар	Кіреберіс тораптарға назар аударуды ұсыну
	Входные узлы	Предложить акцентирование входных узлов
4.6	Халықтың мүмкіндігі шектеулі топтарының өмір сүруі үшін жағдай жасау	Іс-шараларды Қазақстан Республикасы құрылыстық нормативтік құжаттарының нұсқаулары мен талаптарына сәйкес көздеу; мүгедектердің ғимаратқа қолжетімділігін көздеу, пандустар, арнайы кірме жолдар мен мүгедектер арбаларының өту жолдарын көздеу



	Создание условий для жизнедеятельности маломобильных групп населения	Предусмотреть мероприятия в соответствии с указаниями и требованиями строительных нормативных документов Республики Казахстан; предусмотреть доступ инвалидов к зданию, предусмотреть пандусы, специальные подъездные пути и устройства для проезда инвалидных колясок
4.7	Дыбыс-шу көрсеткіштері бойынша шарттарды сақтау	Қазақстан Республикасы құрылыстық нормативтік құжаттарының талаптарына сәйкес
	Соблюдение условий по звукошумовым показателям	Согласно требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан
5. Сыртқы әрлеуге қойылатын талаптар		
Требования к наружной отделке		
5.1	Цоколь	-
	Цоколь	По проекту Учесть архитектурно-художественной колористики застройки улиц, кварталов и использовать современные материалы для наружной отделки фасадов.
5.2	Қасбет	-
	Фасад	По проекту Учесть архитектурно-художественной колористики застройки улиц, кварталов и использовать современные материалы для наружной отделки фасадов.
	Қоршау конструкциялары	-
	Ограждающие конструкции	По проекту Учесть архитектурно-художественной колористики застройки улиц, кварталов и использовать современные материалы для наружной отделки фасадов.
6. Инженерлік желілерге қойылатын талаптар		
Требования к инженерным сетям		
6.1	Жылумен жабдықтау	Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № -, -)
	Теплоснабжение	Согласно техническим условиям (ТУ № - от -)
6.2	Сумен жабдықтау	Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Согласно техническим условиям , -)
	Водоснабжение	Согласно техническим условиям (ТУ № Согласно техническим условиям от -)
6.3	Кәріз	Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Согласно техническим условиям , -)
	Канализация	Согласно техническим условиям (ТУ № Согласно техническим условиям от -)
6.4	Электрмен жабдықтау	Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Согласно техническим условиям , -)
	Электроснабжение	Согласно техническим условиям (ТУ № Согласно техническим условиям от -)
6.5	Газбен жабдықтау	Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Согласно техническим условиям , -)



	Газоснабжение	Согласно техническим условиям (ТУ № Согласно техническим условиям от -)
6.6	Телекоммуникациялар және телерадиохабар	Техникалық шарттарға (ТШ № Не требуется,) және нормативтік құжаттарға сәйкес
	Телекоммуникации и телерадиовещания	Согласно техническим условиям (№ Не требуется от) и требований нормативным документам
6.7	Дренаж (қажет болған жағдайда) және нөсерлік кәріз	Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Не требуется, -)
	Дренаж (при необходимости) и ливневая канализация	Согласно техническим условиям (ТУ № Не требуется от -)
6.8	Стационарлы суғару жүйелері	Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № Не требуется, -)
	Стационарные поливочные системы	Согласно техническим условиям (ТУ № Не требуется от -)
7. Құрылыс салушыға жүктелетін міндеттемелер		
Обязательства, возлагаемые на застройщика		
7.1	Инженерлік іздестірулер бойынша	Жер учаскесін игеруге инженерлік-геологиялық зерттеуді өткізгеннен, геодезиялық орналастырылғаннан және оның шекарасы нақты (жергілікті жерге) бекітілгеннен кейін кірісу
	По инженерным изысканиям	Приступать к освоению земельного участка разрешается после проведения инженерно-геологического исследования, геодезического выноса и закрепления его границ в натуре (на местности)
7.2	Қолданыстағы құрылыстар мен ғимараттарды бұзу (көшіру) бойынша	-
	По сносу (переносу) существующих строений и сооружений	В случае необходимости
7.3	Жер асты және жер үсті коммуникацияларын ауыстыру бойынша	Ауыстыру (орналастыру) туралы техникалық шарттарға сәйкес не желілер мен құрылыстарды қорғау жөніндегі іс-шараларды жүргізу
	По переносу существующих подземных и надземных инженерных коммуникаций	Согласно техническим условиям на перенос (вынос) либо на проведения мероприятия по защите сетей и сооружений
7.4	Жасыл көшеттерді сақтау және/немесе отырғызу бойынша	-
	По сохранению и/или пересадке зеленых насаждений	По проекту. Проектирование внести с учетом благоустройства прилегающей территории. СН РК 3.01-05-2013 и СП РК 3.01-105-2013 «Благоустройство территорий населенных пунктов».
7.5	Учаскенің уақытша қоршау құрылысы бойынша	-
	По строительству временного ограждения участка	Согласно СНиП. Перед началом строительства лицо осуществляющее строительства обеспечить выполнение требование пунктам 6.3.8 РК СН 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».
8	Қосымша талаптар	1. Ғимараттағы ауа баптау жүйесін жобалау кезінде (жобада орталықтандырылған суық сумен жабдықтау және ауа баптау көзделмеген жағдайда) ғимарат



		қасбеттерінің сәулеттік шешіміне сәйкес жергілікті жүйелердің сыртқы элементтерін орналастыруды көздеу қажет. Жобаланатын ғимараттың қасбеттерінде жергілікті ау баптау жүйелерінің сыртқы элементтерін орналастыруға арналған жерлерді (бөліктер, маңдайшалар, балкондар және т.б.) көздеу қажет. 2. Ресурс үнемдеу және қазіргі заманғы энергия үнемдеу технологиялары бойынша материалдарды қолдану.
	Дополнительные требования	1. При проектировании системы кондиционирования в здании (в том случае, когда проектом не предусмотрено централизованное холодоснабжение и кондиционирование) необходимо предусмотреть размещение наружных элементов локальных систем в соответствии с архитектурным решением фасадов здания. На фасадах проектируемого здания предусмотреть места (ниши, выступы, балконы и т.д.) для размещения наружных элементов локальных систем кондиционирования. 2. Применить материалы по ресурсосбережению и современных энергосберегающих технологий.
9	Жалпы талаптар	1. Жобаны (жұмыс жобасын) әзірлеу кезінде Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы қолданыстағы заңнамасының нормаларын басшылыққа алуы қажет. 2. Қаланың (ауданның) бас сәулетшісімен келісу: - эскиздік жоба (жаңа құрылыс кезінде). 3. Құрылыс жобасына сараптама жүргізу (Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы қолданыстағы заңнамамен белгілінген жағдайда). 4. Құрылыс-монтаждау жұмыстарының басталғандығы туралы хабарлама беру. 5. Салынған объектіні қабылдау және пайдалануға беру. (қабылдау түрі).
	Общие требования	1. При разработке проекта (рабочего проекта) необходимо руководствоваться нормами действующего законодательства Республики Казахстан в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности. 2. Согласовать с главным архитектором города (района): - Эскизный проект (при новом строительстве). 3. Провести экспертизу проекта строительства (в случаях, установленных законодательством Республики Казахстан в сфере архитектурной и строительной деятельности). 4. Подать уведомление о начале строительно-монтажных работ. 5. Приемка и ввод в эксплуатацию построенного объекта (тип приемки).

Ескертпелер:

Примечания:

1. Жер учаскесін таңдау актісі негізінде СЖТ берілсе, СЖТ жер учаскесіне тиісті құқық туындаған кезден бастап күшіне енеді.

СЖТ және ТШ жобалау (жобалау-сметалық) құжаттаманың құрамында бекітілген құрылыстың бүкіл нормативтік ұзақтығының мерзімі шегінде қолданылады.

В случае предоставления АПЗ на основании акта выбора земельного участка, АПЗ вступает в силу с момента возникновения соответствующего права на земельный участок.



АПЗ и ТУ действуют в течение всего срока нормативной продолжительности строительства, утвержденного в составе проектной (проектно-сметной) документации.

2. СЖТ шарттарын қайта қарауды талап ететін жағдайлар туындаған кезде, оған өзгерістерді тапсырыс берушінің келісімі бойынша енгізілуі мүмкін.

В случае возникновения обстоятельств, требующих пересмотра условий АПЗ, изменения в него вносятся по согласованию с заказчиком.

3. СЖТ-да жазылған талаптар мен шарттар меншік нысанына және қаржыландыру көздеріне қарамастан инвестициялық процестің барлық қатысушылары үшін міндетті.

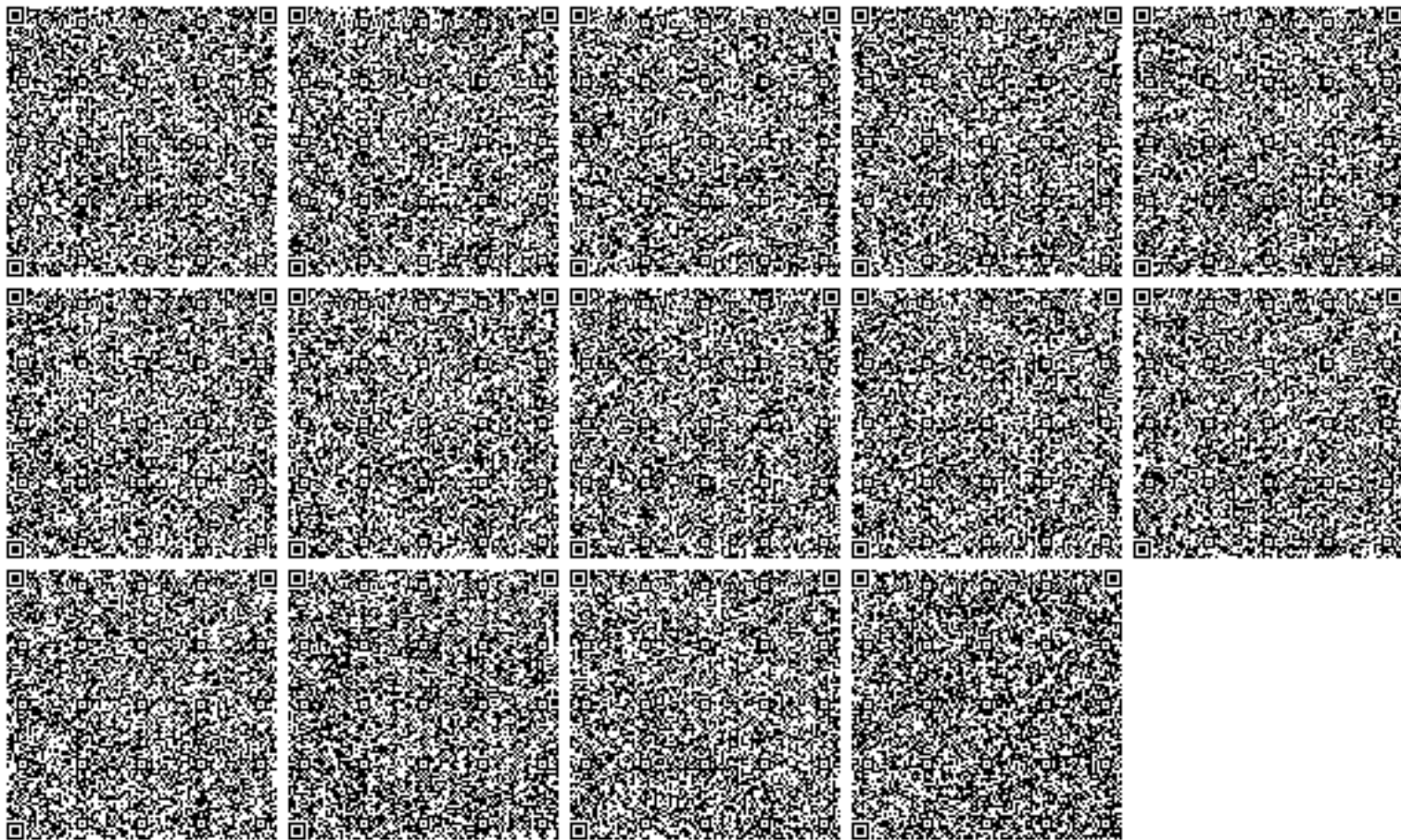
Требования и условия, изложенные в АПЗ, обязательны для всех участников инвестиционного процесса независимо от форм собственности и источников финансирования.

4. Тапсырыс берушінің СЖТ-да қамтылған талаптармен келіспеуі сот тәртібімен шағымдалуы мүмкін.

Несогласие заказчика с требованиями, содержащимися в АПЗ, обжалуется в судебном порядке.

Руководитель отдела

Бекжигитов Канат Кайратович



Жер учаскесінің кадастрлық номері: 09-109-031-483

Жер учаскесіне уақытша өтеулі жер пайдалану (жалға алу) құқығы 2022 жылдың 22 маусымына дейін мерзімге

Жер учаскесінің алаңы: 7.7495 га

Жердің санаты: Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер

Жер учаскесін нысаналы тағайындау:

өндірістік базаны күтіп ұстау үшін

Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: объект маңындағы аумақты санитарлық-эпидемиологиялық ережелер мен талаптар "Елді мекендердердің аумағын күтудің санитарлық-эпидемиологиялық талаптарын" есепке ала отырып, күтіп ұстауға міндеті; жер учаскесіндегі орналасқан инженерлік жүйелерге техникалық қызмет көрсету мен қажет жағдайда жаңасын орнату үшін пайдалану қызметтерінің жер учаскесіне кедергісіз енуін қамтамасыз ету қажет; 2022 жылдың 20 тамызына дейін жалдау құқығына билік ету

Жер учаскесінің бөлінуі: бөлінеді

Кадастровый номер земельного участка: 09-109-031-483

Право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок сроком на до 22 июня 2022 года

Площадь земельного участка: 7.7495 га

Категория земель: Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения

Целевое назначение земельного участка:

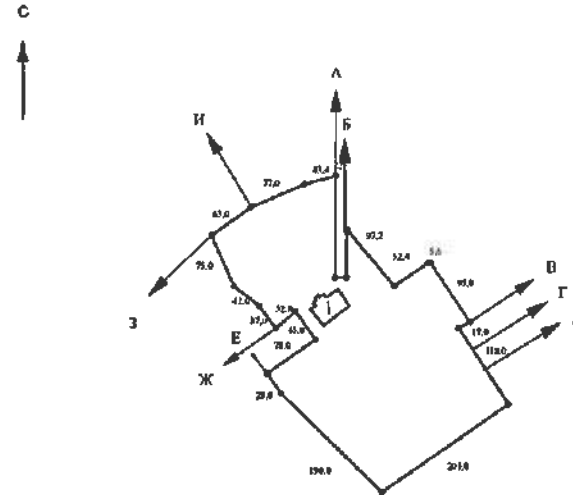
для обслуживания производственной базы

Ограничения в использовании и обременения земельного участка: содержать прилегающую к объекту территорию с учетом санитарно-эпидемиологических правил и норм "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территории населенных мест"; обеспечить беспрепятственный доступ на земельный участок эксплуатирующим службам для технического обслуживания инженерных сетей, расположенных на земельном участке, и прокладку новых, в случае необходимости; распоряжение правом аренды до 20 августа 2022 года

Делимость земельного участка: делимый

Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ ПЛАН земельного участка

Учаскесінің мекенжайы, мекенжайының тіркеу коды (ол бар болған кезде): Қарағанды облысы, Жезказған қаласы, Геологический шағын ауданы, 414 жер телмі
Адрес, регистрационный код адреса (при его наличии) участка: Карагандинская область, город Жезказган, микрорайон Геологический, земельный участок 414



Шектеу учаскесінің кадастрлық номері (жер санштары):

А-дан Б-ға дейін - ЖТ 09109031 (Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер)

Б-дан В-ға дейін - ЖТ 09109031 (Елді мекендердің (кенттер, поселкелер және ауылдық елді мекендер) жерлері)

В-дан Г-ға дейін - ЖТ 09109031184 (Елді мекендердің (кенттер, поселкелер және ауылдық елді мекендер) жерлері)

Г-дан Д-ға дейін - ЖТ 09109031178 (Елді мекендердің (кенттер, поселкелер және ауылдық елді мекендер) жерлері)

Д-дан Е-ға дейін - ЖТ 09109031 (Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер)

Е-дан Ж-ға дейін - ЖТ 09109031082 (Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер)

Ж-дан З-ға дейін - ЖТ 09109031 (Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер)

З-дан И-ға дейін - ЖТ 09109031402 (Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер)

И-дан А-ға дейін - ЖТ 09109031 (Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жер)

Кадастровый номера (категория земель) смежных участков:

От А до Б - ЗУ 09109031 (Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения)

От Б до В - ЗУ 09109031 (Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов))

От В до Г - ЗУ 09109031184 (Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов))

От Г до Д - ЗУ 09109031178 (Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов))

От Д до Е - ЗУ 09109031 (Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения)

От Е до Ж - ЗУ 09109031082 (Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения)

От Ж до З - ЗУ 09109031 (Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения)

От З до И - ЗУ 09109031402 (Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения)

От И до А - ЗУ 09109031 (Земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения)

МАСШТАБ 1: 10000

**Жоспар шегіндегі ботен жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана**

Жоспардағы № № на плане	Жоспар шегіндегі ботен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных Участков в границах плана	Алаңы, га площадь, га
1	09-109-031-415	0,1420

Осы акт «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамы Қарағанды облысы бойынша филиалының Жезказған қалалық жер кадастры және жылжымайтын мүлік бөлімінде жасалды

Настоящий акт изготовлен отделом города Жезказган по земельному кадастру и недвижимости филиала некоммерческого акционерного общества "Государственная корпорация "Правительство для граждан" по Карагандинской области



Мөбел, подпись

Тлеубаев Н.Б.

20 19 ж/г 05 09

Осы акттың беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 1051 болып жазылды.

Қосымша : жер учаскесінің шекарасындағы ерекше режиммен пайдаланылатын жер учаскелерінің тізбесі (олар болған жағдайда) жоқ

Запись о выдаче настоящего акта произведена в книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 1051

Приложение : перечень земельных участков с особым режимом использования в границах земельного участка (в случае их наличия) нет

Ескерту:

*Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде

Примечание:

*Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок



**УАҚЫТША (ҰЗАК МЕРЗІМГЕ,
ҚЫСҚА МЕРЗІМГЕ) ӨТЕУЛІ ЖЕР ПАЙДАЛАНУ
(ЖАЛҒА АЛУ) ҚҰҚЫҒЫН БЕРЕТІН**

АКТ

**НА ПРАВО ВРЕМЕННОГО ВОЗМЕЗДНОГО
(ДОЛГОСРОЧНОГО, КРАТКОСРОЧНОГО)
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ (АРЕНДЫ)**


07.05.2023

1. Город - **Жезказган**
2. Адрес - **область Улытау, Жезказган, микрорайон Кабанбай-батыр**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО "Астел-К"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414"**
6. Разрабатываемый проект - **Раздел "Охрана окружающей среды"**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (З - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№1,2,3	Азота диоксид	0.1053	0.1123	0.106	0.1093	0.0863
	Взвеш.в-ва	0.595	0.733	0.656	0.7465	0.7925
	Диоксид серы	0.0687	0.027	0.0903	0.0253	0.0277
	Углерода оксид	2.3943	2.4953	2.168	2.7457	2.0053

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2017-2021 годы.

 <p>KZ.T.18.2076 TESTING</p>	<p>Аккредиттеу аттестаты № KZ.T.10.2076 08.06.2018 ж. 08.06.2023ж. дейін жарамды. Аттестат аккредитация № KZ.T.10.2076 от 08.06.2018г. Действителен до 08.06.2023г. дата изменения 06 апреля 2021г.</p>	<p>Нысанның БҚСЖ бойынша коды Код формы по ОКУД КҰЖЖ бойынша ұйым коды Код организации по ОКПО</p>
<p>Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі Министерство здравоохранения Республики Казахстан</p>	<p>Санитариялық – гигиеналық зерттеулер зертханасы</p>	<p>Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министірінің 2021 жылғы «20» тамыздағы ҚРДСМ№ 84 бұйрығымен бекітілген № 059/е нысанды медициналық құжаттама</p>
<p>Жезқазған қалалық бөлімшесі ҚР ДСМ СЭҚК«Ұлттық сараптама орталығы» ШДЖК РМК Қарағанды облысы бойынша филиалы. Гурба көшесі, 6 Тел: 8(71-02) 72-27-51 email: zhzsee@mail.ru</p>	<p>Лаборатория санитарно-гигиенических исследований</p>	<p>Медицинская документация Форма № 059/у Утверждена приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от « 20 августа 2021 года ҚРДСМ№ 84</p>
<p>Жезказганское городское отделение Филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭЖ МЗ РК по Карагандинской области, ул. Гурбы, 6. Тел: 8(71-02) 72-27-51email: zhzsee@mail.ru</p>		

**Үй-жайлар ауасында радонның және оның ыдырауынан пайда болған радонды өлшеу
(топырақ бетінен алынған ағынының тығыздығын өлшеу)**

**ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ**

**измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений
(измерений плотности потока радона с поверхности грунта)**

№2

(от «10»ақпан/февраля 2022 ж.(з.)

- 1.Объектінің атауы, мекенжайы (Наименование объекта, адрес)ТОО «Kazakhmys Barlau (Казахмыс Барлау)» г.Жезказган,Микрорайон Геологический,земельный участок №414
2. Өлшеулер жүргізілген орын (Место проведения замеров) На территории проектируемого объекта г.Жезказган,Микрорайон Геологический,земельный участок №414(Учебный центр)
- 3.Өлшеулер максаты(Цель измерения) шарт бойынша/ по договору№2-67-4/22 от 07.02.2022г.
- 4.Өлшеулер объект өкілінің қатысуымен жүргізілді (Измерения проведены в присутствии представителя объекта) Начальник производственной базы:Ралов Н.С
- 5.Өлшеу құралдары (Средства измерений) Радиометр PPA-01M-01зав №114609 (атауы, түрі, зауыттың нөмірі (наименование, тип, заводской номер)
- 6.Тексеру туралы мәліметтер (Сведения о поверке) ВА17-04-40471до 16.09.2022г (берілген күні мен куәліктің нөмірі (дата и номер свидетельства)
- 7.Үлгілердің (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді/(Исследование проводилось на соответствие НД«Радиациялық қауыпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитариялық – эпидемиялық талаптар» гигиеналық нормативтер Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министірінің 2015 жылғы 27 ақпандағы №155 бұйрығымен бекітілді, Гигиеническим нормативам « Санитарно- эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности » утверждены Приказом министра национальной экономики Республики Казахстан№ 155 от 27 .02.2015

Өлшеу нәтижелері (Результаты измерений)

Іркеу нөмірі Регист рацион ный Номер	Өлшеу жүргізілген орны Место проведения измерений	Радонның өлшенген тең салмақты баламалы көлемді белсенділігі, Бк/м3 (Измеренная равновесная эквивалентная объемная активность радона, Бк/м3) Топырақ бетінен алынған радон ағымының өлшенген тығыздығы (мБк/ш.м.·сек) (Измеренная плотность потока радона с поверхности гранта (мБк/м2·сек)	Бк/м3 рұқсат етілен шекті концентрациясы (Допустимая концентрация Бк/м3) Ағынның рұқсат етілен шекті тығыздығы (мБк/ш.м.·с) (Допустимая плотность потока (мБк/м2·сек)	Желдету жағдайы туралы белгілер Отметки о состоянии вентиляции
1	2	3	4	5
№ 2	На территории проектируемого объекта г.Жезказган, Микрорайон Геологический (учебный центр)	6,6±2,0; 6,4±2,0;	80	табиғи(естественное)
	проведено 8 замеров			

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә.
(Ф.И.О., Специалиста проводившего
исследование)


Қолы, (Подпись)

Абдрахманова Ляйла Кайруллина

Зертхана меңгерушісінің қолы, Т.А.Ә.
(Ф.И.О./подпись заведующего
лабораторией)


Қолы, (Подпись)

Насиева Нескен Сериковна


Санитариялық-эпидемиологиялық
сараптама орталығының басшысы
начальник Центра санитарно-
эпидемиологической экспертизы
(заместитель) Т.А.Ә., қолы (Ф.И.О.,
подпись)



Мизамбаев Нариман Сауленович

Мөр орны Место печати

Хаттама 2 данада толтырылады (Протокол составляется в 2-х экземплярах)
Результаты исследования распространяются только на образцы, подвергнутые испытанием
Сынау нәтижелері тек қана сынауға түсірілген үлгілерге қолданылады
Частичная перепечатка протокола без разрешения ЗАПРЕЩЕНА
Рұқсатсыз хаттаманы жартылай қайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН

 <p>KZ.T.18.2076 TESTING</p>	<p>Аккредиттеу аттестаты № KZ.T.10.2076 08.06.2018 ж. 08.06.2023ж. дейін жарамды. Аттестат аккредитация № KZ.T.10.2076 от 08.06.2018г. Действителен до 08.06.2023г. дата изменения 06 апреля 2021г.</p>	<p>Нысанның БҚСЖ бойынша коды Код формы по ОКУД КҰЖЖ бойынша ұйым коды Код организации по ОКПО</p>
<p>Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі Министерство здравоохранения Республики Казахстан</p>	<p>Санитариялық – гигиеналық зерттеулер зертханасы</p>	<p>Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министірінің 2021 жылғы «20» тамыздағы ҚРДСМ№ 84 бұйрығымен бекітілген № 059/е нысанды медициналық құжаттама</p>
<p>Жезқазған қалалық бөлімшесі ҚР ДСМ СЭҚК«Ұлттық сараптама орталығы» ШДЖК РМК Қарағанды облысы бойынша филиалы. Гурба көшесі, 6 Тел: 8(71-02) 72-27-51 email: zhzsee@mail.ru</p>	<p>Лаборатория санитарно-гигиенических исследований</p>	<p>Медицинская документация Форма № 059/у Утверждена приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от « 20 августа 2021 года ҚРДСМ№ 84</p>
<p>Жезказганское городское отделение Филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Карагандинской области, ул. Гурбы, 6. Тел: 8(71-02) 72-27-51email: zhzsee@mail.ru</p>		

**Үй-жайлар ауасында радонның және оның ыдырауынан пайда болған радонды өлшеу
(топырақ бетінен алынған ағынының тығыздығын өлшеу)**

**ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ**

**измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений
(измерений плотности потока радона с поверхности грунта)**

№2

(от «10»ақпан/февраля 2022 ж.(2.)

- 1.Объектінің атауы, мекенжайы (Наименование объекта, адрес)ТОО «Kazakhmys Barlau (Казахмыс Барлау)» г.Жезказган,Микрорайон Геологический,земельный участок №414
2. Өлшеулер жүргізілген орын (Место проведения замеров) На территории проектируемого объекта г.Жезказган,Микрорайон Геологический,земельный участок №414(Учебный центр)
- 3.Өлшеулер максаты(Цель измерения) шарт бойынша/ по договору№2-67-4/22 от 07.02.2022г.
- 4.Өлшеулер объект өкілінің қатысуымен жүргізілді (Измерения проведены в присутствии представителя объекта) Начальник производственной базы:Ралов Н.С
- 5.Өлшеу құралдары (Средства измерений) Радиометр РРА-01М-01зав №114609 (атауы, түрі, зауыттың нөмірі (наименование, тип, заводской номер)
- 6.Тексеру туралы мәліметтер (Сведения о поверке) ВА17-04-40471до 16.09.2022г (берілген күні мен куәліктің нөмірі (дата и номер свидетельства)
- 7.Үлгілердің (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді/(Исследование проводились на соответствие НД«Радиациялық қауыпсіздікті қамтамасыз етуге қоюлатын санитариялық – эпидемиялық талаптар» гигиеналық нормативтер Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министірінің 2015 жылғы 27 ақпандағы №155 бұйрығымен бекітілді, Гигиеническим нормативам « Санитарно- эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности » утверждены Приказом министра национальной экономики Республики Казахстан№ 155 от 27 .02.2015

Өлшеу нәтижелері (Результаты измерений)

**Өлшеу нәтижелері
(Результаты измерений)**

Тіркеу нөмірі Регистрационный номер	Өлшеу жүргізілген орын Место проведения измерений	Дозаның өлшенген қуаты(мкЗв/час, н/сек) Измеренная мощность дозы(мкЗв/час, н/сек)			Дозаның рұқсат етілетін қуаты(мкЗв/час, н/сек) Допустимая мощность дозы (мкЗв/час, н/сек)		
		Еденнен жоғары (топырақтан) На высоте от пола (грунта)			Еденнен жоғары (топырақтан) На высоте от пола (грунта)		
		1,5м	1м	0,1м	0,1м 1,5м	1м	0,1м
	2	3	4	5	5	7	8
№1	На территории проектируемого объекта г.Жезказган,Микрорайон Геологический,земельный участок №414(Котлован)		0,07-0,16			0,3	
	Проведено 300 замеров						

Үлгіні (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование образца проводилось на соответствие НД) «Радиациялық қауіпсіздігі қатамасыз етуге қойылатын санитарлық-эпидемиологиялық талаптар» гигиениялық нормативтері 2015 жылғы 27 ақпандағы №155 (Гигиеническим нормативам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» Утв. приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 № 155)

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә.
(Ф.И.О., Специалиста проводившего исследование)


Қолы,(Подпись)

Абдрахманова Ляйла Кайруллина

Зертхана меңгерушісінің қолы, Т.А.Ә.
(Ф.И.О./подпись заведующего лабораторией)


Қолы,(Подпись)

Насиева Нескен Сериковна

Санитариялық-эпидемиологиялық сараптама орталығының басшысы
начальник Центра санитарно-эпидемиологической экспертизы (заместитель) Т.А.Ә., қолы (Ф.И.О., подпись)



Мизамбаев Нариман Сауленович

Мөр орны Место печати

Хаттама 2 данада толтырылады (Протокол составляется в 2-х экземплярах)
Результаты исследования распространяются только на образцы, подвергнутые испытанием
Сынау нәтижелері тек қана сынауға түсірілген үлгілерге қолданылады
Частиная перепечатка протокола без разрешения ЗАПРЕЩЕНА
Рұқсатсыз хаттаманы жартылай қайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ALIGeo»**

от « 10 » декабря 2022 г.

Инженерно-геологический отчет

**Объект: «Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые
сети»**

Стадия: РП

Директор

Нарбаев М.М.

Алматы
2022г

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕКСТ ОТЧЕТА

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Введение

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2. Изученность инженерно-геологических условий

3. Физико-географические и техногенные условия

3.1. Климат

3.2 Рельеф, геоморфология, растительность, гидрография

4. Геолого-литологическое строение участка

5. Физико-механические свойства грунтов

5.1 Агрессивно-коррозионные свойства грунтов

5.2 Засоленность

5.3 Современные физико-геологические процессы

6. Выводы

7. Список использованных материалов

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Лицензия на изыскательную деятельность

2. Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий

3. Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов

4. Сводная ведомость физических свойств грунтов

5. Ведомость результатов химических анализов грунтов (водные вытяжки)

6. Ведомость результатов химических анализов грунтовой воды

7. Паспорт монолитов

8. Колонки скважин

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

9. Инженерно-геологический разрез площадки строительства

10. Карта фактического материала

11. Фото - материалы

ТЕКСТ ОТЧЕТА

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1. Введение

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Кернохранилище в г. Жезказган-под проектируемые сети».

Заказчик: **ТОО «Астел-К»**

Основанием для производства работ послужил договор № ASL 31/2022-10 и техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий.

Целевым назначением инженерно-геологических изысканий являлось:

- изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий исследуемой площадки строительства;
- определение нормативно-расчетных значений показателей физико-механических свойств грунтов оснований;
- установление степени агрессивности грунтов по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям, а также к металлам;
- исследование возможности геологических процессов негативно влиять на условия строительства и эксплуатаций проектируемых сооружений.

Для решения вышеперечисленных задач на площадке проектируемого строительства, в местах, согласованных заказчиком, пройдено 15 выработок глубиной до 8,0м. станками УГБ-50М и УГБ-2ВС. Бурение скважин производилось ударно-канатным способом диаметром 168мм. с отбором монолитов грунта диаметром 127мм обуривающим грунтоносом. Места расположения пробуренных скважин приведены на топографическом плане.

Для классификации грунтов основания и получения нормативно-расчетных показателей физико-механических свойств выполнен необходимый комплекс лабораторных исследований проб грунта в лаборатории ТОО «G Global Project»

Все работы выполнялись в строгом соответствии с требованиями СН РК, СП РК и других нормативных документов Республики Казахстан.

При составлении отчета дополнительно были использованы фондовые материалы инженерно-геологических изысканий прошлых лет по району работ, а также справочные информационные климатические и геологические материалы.

Отчет отпечатан в трех экземплярах, один экземпляр и первичные материалы хранятся в архиве ТОО «AliGeo», два экземпляра переданы Заказчику.

Данный отчет по инженерно-геологическим изысканиям не может передаваться третьим лицам для разработки проектной документации и других объектов с аналогичными геотехническими условиями.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.Изученность инженерно-геологических условий

В архиве не имеются материалы изысканий прошлых лет, настоящий отчет составлен по результатам изысканий на объекте. В процессе инженерно-геологических изысканий были пробурены скважины, отобраны пробы грунтов и произведены лабораторные анализы.

3.Физико-географические и техногенные условия

3.1 Климат

Климатическая характеристика района приводится по данным СП РК 2.04 - 01 – 2017.

В соответствии со СП РК 2.04 – 01 – 2017 район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В (Жезказган).

Температура наружного воздуха по месяцам приводится в таблице №1

Таблица №1

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-13,8	-13,2	-5,0	8,7	16,2	22,4	24,4	22,0	15,0	5,9	-3,0	-10,2	5,8

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 – (-34,8° С)

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 – (-33,1° С)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 – (-33,4° С)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 – (-29,6° С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (29,6° С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,96 – (30,5° С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,98 – (32,6° С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (34,3° С)

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июль) – 31,6° С

Абсолютная минимальная температура воздуха – (-42,7° С)

Абсолютная максимальная температура воздуха теплого периода – 45,1° С

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца - (-8,9° С)

Продолжительность периода со средней суточной температурой <0° С составляет 144 суток.

Средняя температура этого периода – (-8,9° С)

Средняя месячная относительная влажность воздуха:
наиболее холодного месяца –74%

наиболее теплого месяца – 28%

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов:

Наиболее холодного месяца – 73%

Наиболее теплого месяца – 28%

Количество осадков: за ноябрь- март - 88 мм

за апрель- октябрь - 105 мм

Преобладающее направление ветра:

за декабрь- февраль - В

за июнь- август - С

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 7,0м/с

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 2,6 м/с

Средняя скорость ветра за отопительный сезон – 3,1 м/с

Районирование по ветровой и снеговой нагрузке приводится по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017

Ветровой район - III

Давление ветра при базовой скорости ветра 30м/с - 0,56 кПа

Снеговой район – II

Снеговая нагрузка –1,20 кПа

Толщина стенки гололеда 1 раз в 25лет –25 мм

Нормативная глубина промерзания грунтов определена с использованием данных таблицы №2 данного отчета и по СП РК 5.01-102-2013, составляет:

1,64м – для суглинков и глин

2,14м – для крупных и гравелистых песков

2,07м – для насыпных и крупнообломочных грунтов

Средняя глубина проникновения "0" в грунт – 2,42 м (по фондовым данным).

Глубина нулевой изотермы в грунте согласно по СП РК 2.04 – 01 – 2017 рисунок А.2 - максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунте максимум с обеспеченностью: при 0,90 - >200см, с обеспеченностью при 0,99 - >250см.

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

3.2 Рельеф, геоморфология, растительность, гидрография

Участок изысканий расположен в городе Жезказган. Город Жезказган расположен в центральном Казахстане. Город областного подчинения Карагандинской области. Город имеет железнодорожное сообщение с Карагандой. Географическое положение: 47,47 градусов северной широты и 67,42 градуса восточной долготы.

Жезказган находится в центре Казахстана, юго-восточнее гор Улытау, где берут начало река Кара-Кенгир и её притоки, а также Сары-Кенгир, Жыланды и Жезды, впадающие в Сарысу, на северо-западном конце Голодной Степи (Бетпак-Дала). Город расположен на условной границе пустынной и полупустынной зон.

Главными водными ресурсами Жезказгана являются Кенгирское водохранилище (37 км²) на реке Кара-Кенгир и Жездинское водохранилище к югу от города.

В геоморфологическом отношении территория города относится к денудационно-цокольной равнине с элементами мелкосопочного рельефа, переходящего в южной части в аккумулятивную равнину. Общий уклон поверхности наблюдается в южном направлении.

Рельеф участков представляют собой слабоволнистую равнину, абсолютные отметки в районе месторождения от 344 до 351 м.

По площадке распространены насыпные грунты. Мощность насыпных грунтов распространено неравномерно.

Рельеф местности осложнен существующими автомобильными и железнодорожными путями, а так же существующими и строящимися зданиями и подземными коммуникациями различного назначения.

Центрально-Казахстанская гидрогеологическая складчатая область представляет собой крупную гидрогеологическую структуру, содержащую преимущественно трещинные воды. На общем фоне мало водообильных пород, здесь выделяются более водообильные потоки грунтовых и слабо напорных подземных вод речных долин и отдельные бассейны трещинно-карстовых и трещинно-пластовых вод, приуроченные к локальным синклинальным и антиклинальным структурам.

Эксплуатационные ресурсы подземных вод Центрально-Казахстанской области в количестве около 210м³/с обеспечиваются за счет отработки естественных запасов (около 60м³/с) и привлечения естественных ресурсов (примерно 150м³/с). Формирование эксплуатационных ресурсов водоносных горизонтов четвертичных аллювиальных отложений долин рек происходит преимущественно за счет естественных запасов подземных вод с последующим восполнением речными водами в период весенних паводков, особенно в многоводные годы. Поверхностные воды, в основном паводковые, участвуют также в формировании ресурсов подземных вод до палеозойских и палеозойских пород на участках их вскрытия реками и временными водотоками. Главным региональным источником питания грунтовых вод при неглубоком залегании их уровня и отсутствии или небольшой мощности слабопроницаемого суглинистого покрова являются атмосферные осадки, преимущественно снеготалых и весенних дождевых вод.

На площадке в период изысканий вскрыт водоносный горизонт с уровнем подземных вод, отмеченным в ноябре 2022 года, на глубинах 6,5 -2,5м. от поверхности земли. Установившийся уровень грунтовых вод 2,0÷5,0м. Сезонная амплитуда колебаний уровня подземных вод обычно не превышает 1,0-1,5м., с максимумом в апреле и минимумом в декабре.

Участок строительства потенциально подтопляемый. При проектировании зданий и сооружений, необходимо предусмотреть применение надежной гидроизоляции заглубленных фундаментов и помещений.

4. Геологическое строение

Геологическое строение территории сложное и связано с геологией Центрального Казахстана. В целом территория области занимает среднюю часть палеозоида Центрального Казахстана, включающего каледонские и герцинские структуры. Породы смяты в складки, нарушены разломами и трещинами различного направления, прорваны интрузиями. В пределах рассматриваемой эпипалеозойской платформы Центральный Казахстан представляется в виде обширного щита, где складчатый цоколь выведен к дневной поверхности. Он состоит из двух главных геоструктурных областей: запад и северо-запад – каледониды, восток и юго-восток – герциниды. К первой относятся Кокшетауская глыба, Тенгизская впадина, Улытауский антиклинорий, Сарысу-Тенизское поднятие и Жезказганская мульда. Характерна разрывно-глыбовая тектоника. Отличается наличием двух структурных этажей.

Литологическое строение данного участка, в пределах исследуемой глубины, представлено средними песками верхнечетвертичного возраста аллювиально-пролювиального генезиса, с поверхности мощными насыпными грунтами (tQ_{IV}). В подошве содержат щебень и дресву элювиальной коры выветривания доломитов и песчаников мезозойского возраста, разрушенных в кровле экзогенными процессами выветривания до состояния щебня.

Доломиты и песчаников с обилием трещин тектонического характера и физического выветривания, которые заполнены дресвяно-глинистым материалом в верхней части, с глубиной они уменьшаются в размере и "залечены" кварцем или кальцитом.

По результатам буровых работ и лабораторных исследований грунта в основании выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы (слои) сверху-вниз:

Почвенно-растительный слой с корнями растений.

Мощность слоя 0,2м.

ИГЭ-1. Насыпной грунт перемещенный - щебень, валуны -10%, суглинок, галька, песок и строительный мусор.

Мощность слоя 1,0 ÷ 1,3м.

ИГЭ-2. Суглинок коричневый, от твердой до полутвердой консистенции, карбонатизированные, иногда с линзами песка, местами с включением гальки и гравия. Просадочный (1-тип).

Мощность слоя 1,8 ÷ 2,3м.

ИГЭ-3. Суглинок коричневый, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, карбонатизированные, с линзами песка, иногда редкие включения гальки и гравия. Непросадочный.

Мощность слоя 3,3 ÷ 5,5м.

На площадке в период изысканий вскрыт водоносный горизонт с уровнем подземных вод, отмеченным в ноябре 2022 года, на глубинах 6,5 -2,5м. от поверхности земли. Установившийся уровень грунтовых вод 2,0÷5,0м. Сезонная амплитуда колебаний уровня подземных вод обычно не превышает 1,0-1,5м., с максимумом в апреле и минимумом в декабре.

5. Физико-механические свойства грунтов.

Инженерно-геологические элементы (слои), выделенные в пределах исследуемой глубины, характеризуются нормативно-расчетными показателями физико-механических свойств, послойное описание которых приводится ниже:

Почвенно-растительный слой имеет плотность по фондовым данным - 1,60 т/м³.

ИГЭ-1. Насыпной грунт перемещенный имеет плотность по фондовым данным - 1,90 т/м³. Физико-механические свойства не приводятся, т.к. они не будут служить основанием фундаментов.

ИГЭ-2. Суглинок просадочный, характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями физических свойств:

Природная влажность, %	13÷20
Влажность на пределе текучести, %	29
Влажность на пределе раскатывания, %	20
Число пластичности, %	8
Показатель текучести, дол.ед.	<0÷0,2
Плотность грунта, г/см ³	1,81
Плотность сухого грунта, г/см ³	1,56
Коэффициент пористости, дол.ед.	0,744
Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,43÷0,79

Суглинок характеризуется нижеследующими расчетными значениями плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях:

$$\alpha=0,85 \text{ при расчетах по деформациям}$$
$$\rho''=1,79 \text{ т/м}^3 \quad \rho_d''=1,53 \text{ т/м}^3$$
$$\alpha=0,95 \text{ при расчетах по несущей способности}$$
$$\rho'=1,78 \text{ т/м}^3 \quad \rho_d'=1,51 \text{ т/м}^3$$

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков следующие:

- при природной влажности:

$$\varphi^H= 23^\circ \quad C^H= 27 \text{ кПа} \quad E^H= 7,3 \text{ МПа в интервале } 0,1-0,2 \text{ МПа.}$$

- при полном насыщении водой:

$$\varphi^H= 19^\circ \quad C^H= 21 \text{ кПа} \quad E^H= 3,9 \text{ Мпа}$$

Суглинки при природной влажности имеют следующие расчетные значения прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям
или доверительной вероятности $\alpha=0,85$:
 $\varphi''= 21^\circ$ $C''= 22$ кПа $E^H= 7,2$ Мпа

- в расчетах оснований по несущей способности
или доверительной вероятности $\alpha=0,95$:
 $\varphi'= 20^\circ$ $C'= 18$ кПа

Суглинки при полном насыщении водой имеют следующие расчетные значения прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям
или доверительной вероятности $\alpha=0,85$:
 $\varphi''= 17^\circ$ $C''= 17$ кПа $E^H= 3,8$ Мпа

- в расчетах оснований по несущей способности
или доверительной вероятности $\alpha=0,95$:
 $\varphi'= 17^\circ$ $C'= 14$ кПа

Суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства. Нижняя граница просадочности при внешней и дополнительной нагрузке равна 3,0м. По просадочным свойствам грунты ИГЭ №2 относятся к первому типу грунтовых условий. Величина суммарной просадки от собственного веса составляет менее 5 см. В частности редко встречаются участки где суглинки по компрессионным данным непросадочные. В целом грунты ИГЭ-2 по грунтовым условиям по просадочности необходимо отнести к первому типу исходя из наихудших условий, так как суглинки не водонасыщенные ($S_r > 0,8$), при строительстве зданий и сооружений при дополнительном нагрузке может просесть.

Расчетное сопротивление грунта основания (R_0), при возможном замачивании, принять равным начальному просадочному давлению(P_{sl}).

Начальное давление просадочности 0,020МПа (нормативная).

ИГЭ-3. Суглинок непросадочный, характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями физических свойств:

Природная влажность, %	20÷23
Влажность на пределе текучести, %	26
Влажность на пределе раскатывания, %	18
Число пластичности, %	8
Показатель текучести, дол.ед.	0,25÷0,50
Плотность грунта, г/см ³	1,96
Плотность сухого грунта, г/см ³	1,62
Коэффициент пористости, дол.ед.	0,674
Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,80÷0,89

Суглинок характеризуется нижеследующими расчетными значениями плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях:

$\alpha=0,85$ при расчетах по деформациям

$$\rho''=1,94 \text{ т/м}^3 \quad \rho_d''=1,60 \text{ т/м}^3$$

$$\alpha=0,95 \text{ при расчетах по несущей способности}$$

$$\rho'=1,93 \text{ т/м}^3 \quad \rho_d'=1,59 \text{ т/м}^3$$

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков следующие:

- при природной влажности:

$$\varphi^H= 22^\circ \quad C^H= 30 \text{ кПа} \quad E^H= 9,6 \text{ МПа в интервале } 0,1-0,2\text{МПа.}$$

- при полном насыщении водой:

$$\varphi^H= 19^\circ \quad C^H= 21 \text{ кПа} \quad E^H= 8,6 \text{ Мпа}$$

Суглинки при природной влажности имеют следующие расчетные значения прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям

или доверительной вероятности $\alpha=0,85$:

$$\varphi''= 20^\circ \quad C''= 24 \text{ кПа} \quad E^H= 9,4 \text{ Мпа}$$

- в расчетах оснований по несущей способности

или доверительной вероятности $\alpha=0,95$:

$$\varphi'= 19^\circ \quad C'= 20 \text{ кПа}$$

Суглинки при полном насыщении водой имеют следующие расчетные значения прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям

или доверительной вероятности $\alpha=0,85$:

$$\varphi''= 17^\circ \quad C''= 17 \text{ кПа} \quad E^H= 8,5 \text{ Мпа}$$

- в расчетах оснований по несущей способности

или доверительной вероятности $\alpha=0,95$:

$$\varphi'= 17^\circ \quad C'= 14 \text{ кПа}$$

Суглинок естественного сложения имеет высокие значения природной влажности и коэффициента водонасыщения, что соответствует полной степени водонасыщения (непросадочные).

ИГЭ-4. Песок мелкий характеризуется нижеследующими нормативными значениями показателей физико-механических свойств (с учетом показателей фондовых материалов):

Гранулометрический состав, диаметр мм					
Нормативные значения, %					
>10	2-10	0,5-2,0	0,25-0,5	0,1-0,25	0,1-0,05
3,2	6,2	12,8	22,4	44,8	10,8

Нормативно-расчетные значения характеристик песка следующие:

Природная влажность, % 17,5

Плотность частиц грунта, т/м³ 2,66

Плотность грунта, т/м³ 1,74

Плотность сухого грунта, т/м ³	1,68
Коэффициент пористости, дол.ед.	0,583
Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,15
Угол внутреннего трения	$\varphi^H=36^\circ$
Удельное сцепление	$C^H=4,0$ кПа
Модуль деформации	$E^H=38$ МПа
Расчетные сопротивление, кПа	200

Расчетные значения прочностных и деформационных свойств песка следующие:

- в расчетах оснований по деформациям
или доверительной вероятности $\alpha=0,85$:

$\varphi''=33^\circ$ $C''=2,4$ кПа $E''=37$ МПа

- в расчетах оснований по несущей способности
или доверительной вероятности $\alpha=0,95$:

$\varphi'=31^\circ$ $C'=2,0$ кПа

5.1. Агрессивно-коррозионные свойства грунтов

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции в сухой зоне по содержанию сульфатов SO₄ (410,0 - 2480,0 мг/л) для бетонов марки W4 на портландцементе (по ГОСТ 10178-85), от неагрессивных до сильноагрессивных. К бетонам на шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178-85) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-94) – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия хлоридов (120,0-1240,0 мг/л) в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях – от неагрессивных до сильноагрессивных для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W6.

Коррозионная активность грунтов по отношению к стали — низкая (удельное электрическое сопротивление грунта 52,3-96,3 Ом*м), по отношению к свинцу - высокая, по отношению к алюминию – высокая (по фондовым данным).

Подземные воды от среднеагрессивных до сильноагрессивных по содержанию сульфатов к бетону марки W4 по водонепроницаемости при применении портландцемента.

По содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия подземных вод на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении слабоагрессивные, а при периодическом смачивании сильноагрессивные.

5.2. Засоленность грунтов

Согласно ГОСТ 25100-2011, грунты на площадке строительства незасоленные, сухой остаток – 0,173 - 0,401% .

5.3. Современные физико-геологические процессы

Зональная сейсмическая опасность в баллах по шкале MSK-64 (К) для района строительства по списку населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03-30- 2017 будет равна 5 (пяти) баллам (Жезказган и согласно карте общего сейсмического зондирования (ОСЗ-2₄₇₅) территории Казахстана для периода повторяемости 475 лет (вероятность превышения сейсмической интенсивности 10% за 50лет) в баллах макросейсмической шкалы интенсивности MSK-64(К)).

Данными инженерно-геологическими изысканиями установлено, что грунты, слагающие естественное основание проектируемых фундаментов в пределах исследуемой толщи имеют II категорию по сейсмическим свойствам в соответствии с таблицей 6.1 СП РК 2.03-30-2017.

Исследуемая территория в соответствии со СП РК 2.03-30- 2017 "Строительство в сейсмических районах" не относится к сейсмическим районам. Уточненная сейсмичность площадки строительства будет менее 7 (семи) баллов.

На площадке отсутствуют факторы, неблагоприятные в сейсмическом отношении из-за местных сеймотектонических, геологических или топографических условий.

6. Выводы

1. В геоморфологическом плане территория проектируемого строительства представляет собой участок более равнинной поверхности рельефа при абсолютных отметках 344 - 351м. в пределах нижней предгорной ступени
2. По строительно-климатическому районированию площадка инженерно-геологических изысканий относится к климатическому подрайону III В.
3. Давление ветра по карте районирования территории РК согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1) – 2017 при базовой скорости ветра 30м/с - 0,56 кПа
4. Снеговая нагрузка для II снегового района – (характеристическое значение, определяемое с годовой вероятностью 0,02) по карте районирования территории РК согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1) – 2017 составляет – 1,2кПа.
Высота снежного покрова:
-средняя из наибольших декадных за зиму-23,1см

-максимальная из наибольших декадных – 71см

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова- 109дня

5. Толщина стенки гололеда 1 раз в 25лет –25 мм

6. Нормативная глубина промерзания грунтов определена с использованием данных таблицы №2 данного отчета и по СП РК 5.01-102-2013, составляет:

1,64м – для суглинков и глин

2,14м – для крупных и гравелистых песков

2,07м – для насыпных и крупнообломочных грунтов

7. Строительные категории грунтов по трудности разработки (ЭСН РК 8.04-01-2015):

Насыпные грунты – II/II

Пески – I/I

Суглинки – II/II

8. На основании инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов на площадке изысканий выделены 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ). Физико-механические характеристики грунтов приведены в тексте отчета.

9. Исследуемая территория в соответствии со СП РК 2.03-30- 2017 "Строительство в сейсмических районах" не относится к сейсмическим районам. Уточненная сейсмичность площадки строительства будет менее 7 (семи) баллов.

10. В связи высокой коррозионной активностью грунтов кабели связи рекомендуется прокладывать с наружным защитным покровом шлангового типа. Стальные трубы должны иметь защитные покрытия на основе битумных мастик.

11. Площадка относится к II (средняя) категории инженерно-геологических условий для проектируемого строительства.

12. На площадке в период изысканий вскрыт водоносный горизонт с уровнем подземных вод, отмеченным в ноябре 2022 года, на глубинах 2,5 -6,5м. от поверхности земли. Установившийся уровень грунтовых вод 2,0÷5,0м. Сезонная амплитуда колебаний уровня подземных вод обычно не превышает 1,0-1,5м., с максимумом в апреле и минимумом в декабре.

13. Участок строительства потенциально подтопляемый. При проектировании зданий и сооружений, необходимо предусмотреть применение надежной гидроизоляции заглубленных фундаментов и помещений. Решение по фундаменту и метод гидроизоляции должны приниматься проектировщиком. Система подбора будет выбираться в соответствии с расчетами конструктора.

14. Из физико-геологических процессов здесь развиты просадочность, плоскостной смыв, эрозионный размыв поверхности временными водотоками, подтопляемость, коррозионность к бетонам, к стали и цветным металлам.

15. При проектировании предусмотреть водозащитные мероприятия: компоновка генплана, отсыпка территории, исключение возможных утечек воды из коммуникаций при эксплуатации. А так же необходимо предусмотреть применение надежной гидроизоляции заглубленных фундаментов и помещений.

16. В подобных участках, при строительстве на просадочных грунтах рекомендуется строго соблюдать все пункты СП РК 2.03-101-2012 и СП РК 5.01-102-2013 и т.п.

Составил:
Геолог

Куттыходжаев И.К.

7.Список использованных материалов

1. СП РК 1.02-105-2014 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Астана, 2015г.
2. СН РК 1.02-102-2015 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Астана, 2015г.
3. СП РК 2.03-30-2017* Строительство в сейсмических зонах Республики Казахстан. Нур-Султан, 2019г.
4. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология. Астана 2017г.
5. СП РК 5.01-102-2013 Основания зданий и сооружений. Астана, 2015г.
6. ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация. Москва, 2013г.
7. СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкций от коррозии. Астана 2015г.
8. ГОСТ 21.302-2013 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. Астана 2015г.
9. Экспресс-информация: Нормативные и расчетные характеристики крупнообломочных грунтов. КазЦНТИС, №1, 1979г.
10. ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. Издательство стандартов, 2017г
11. НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017. Нагрузки и воздействия на здания. Часть 1-3. Снеговые нагрузки. Часть 1-4. Ветровые воздействия. Астана 2017г.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Лицензия на изыскательную деятельность



ЛИЦЕНЗИЯ

15.10.2018 года

18018980

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "ALIGeo"

050000, Республика Казахстан, г. Алматы, Микрорайон КОКЖИЕК, дом № 51., 38.

БИН: 180140039023

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Изыскательская деятельность

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Коммунальное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

МАНЗОРОВ БАГДАТ САЙЛАНБАЕВИЧ

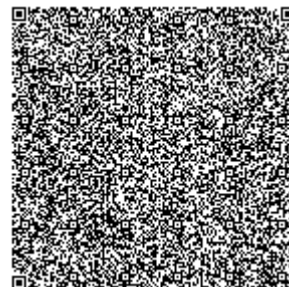
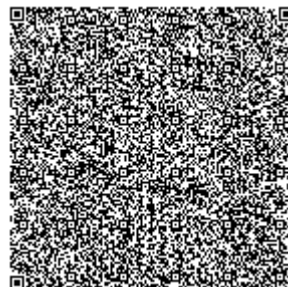
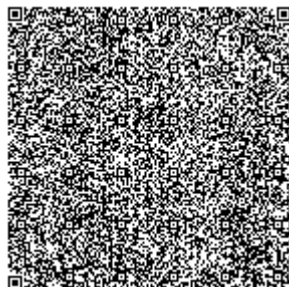
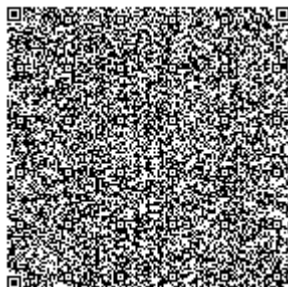
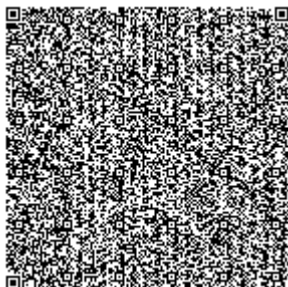
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г. Алматы





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 18018980

Дата выдачи лицензии 15.10.2018 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
 - Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
 - Геофизические исследования, рекогносцировка и съемка

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "ALIGeo"

050000, Республика Казахстан, г.Алматы, Микрорайон КОКЖИЕК, дом № 51, 38, БИН: 180140039023

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

обл. Жамбылская, р-н Турара Рыскулова, с.о. Луговской, с. Луговой, ул. Иван Плотников, ст-е 1Д

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

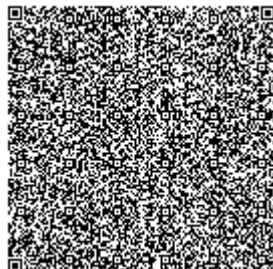
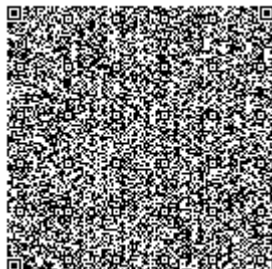
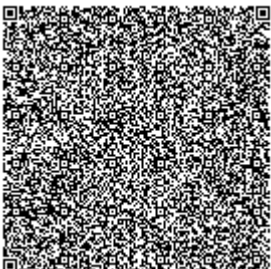
Коммунальное государственное учреждение "Управление градостроительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Наурзбеков Бахытжан Асанович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий

от 10.10.2022г.

**Техзадание на геологические и инженерно-геодезические изыскания на объектах
Улытауской области.**

1. Выполнить геологические изыскания на участках:

- 1.1. Гостиница «Металлург» в г. Жезказган – под проектируемое здание гостиницы (5 скважин по 11м)
- 1.2. Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса на 320 зрительских мест в г. Жезказган (5 скважин по 11м)
- 1.3. Театр в г. Жезказган – под проектируемое здание (5 скважин по 11м)
- 1.4. Детский сад на 320 мест в г. Жезказган – под проектируемое здание (5 скважин по 11м)
- 1.5. База временного хранения керна ангарного типа г. Балхаш (5 скважин по 11м)
- 1.6. Кернаохранилище в г. Жезказган – под проектируемые сети (15 скважин по 6м)
- 1.7. Изыскания выполнить в соответствии с СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»

2. Выполнить инженерно-геодезические изыскания (полевые и камеральные работы) с согласованием в местной Архитектуре на участках:

- 2.1. Гостиница «Металлург» в г. Жезказган – топографическая съемка масштаба 1:500 (0,8 га)
- 2.2. Жилой дом в г. Жезказган – топографическая съемка масштаба 1:500 (0,6 га)
- 2.3. Театр в г. Жезказган – топографическая съемка масштаба 1:500 (4 га)
- 2.4. Детский сад на 320 мест в г. Жезказган – топографическая съемка масштаба 1:500 (1,5 га)
- 2.5. Медицинский центр в г. Сатпаев – топографическая съемка масштаба 1:500 (5 га)
- 2.6. Кернаохранилище в г. Жезказган – топографическая съемка масштаба 1:500 (38 га)
- 2.7. Изыскания выполнить в соответствии с СП РК 1.02-101-2014 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»

Система координат Местная, система высотная Балтийская. На каждом участке выполнить закладку пунктов полигонометрии 4 класса, не менее 4 штук.

После закладки пунктов предоставить каталог координат.

Итого:

Геология – 398 п.м. бурения скважин

Геодезия – 49,9 га съемки (застроенная территория)

Геолог

Куттыходжаев И.К.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

ОБЪЕКТ: "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

приложение 2

№ п/п	Номер выработки	Глубина отбора образцов	Гранулометрический состав, %, размер фракций, мм										ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА										МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА										Удельное электрическое сопротивление, Ом/м	Наименование грунта ГОСТ 25100-2011										
													Влажность			Пластичность		Плотность			коэффициент пористости	коэффициент водонасыщения	Относительная просад. при Рбыт.	Относительная просад. при Р=0,3	Начальное давление просадочности	угол внутреннего трения при Wпр.	угол внутреннего трения при Wmax	сцепление при Wпр.	сцепление при Wmax	модуль деформации при Wпр.	модуль деформации при Wmax													
			природная %	на границе текучести %	на границе раскатывания %	число пластичности	показатель текучести д.е.	при природной влажности г/см3	сухого грунта г/см3	частиц грунта г/см3	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.	МПа	град.	кПа	МПа																										
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	28	29	30	31	32	33												
ИГЭ - 2 Суглинок твердой и полутвердой консистенции																																												
1	скв-1	1,5										13	30	21	8	<0	1,69	1,50	2,71	0,811	0,43	0,019	0,087	0,015	23	19	28	24	8,6	2,1	56,2	Суглинок твердый												
2	скв-1	2,5										14	30	21	8	<0	1,74	1,53	2,71	0,773	0,49	0,025	0,074	0,020	23	18	26	21	7,3	2,0	58,6	Суглинок твердый												
3	скв-2	2,0										18	29	21	8	<0	1,96	1,67	2,71	0,626	0,77	0,001			22	20	23	16	8,6	7,9	73,6	Суглинок твердый												
4	скв-6	1,0			1,0	5,7	12,8	18,6	26,7		35,3	18	29	21	8	<0	1,74	1,47	2,71	0,841	0,60	0,008	0,046	0,025	23	19	30	25	7,3	3,1	55,9	Суглинок твердый, с включениями												
5	скв-10	1,0										20	26	18	8	0,20	1,94	1,62	2,71	0,670	0,79				23	20	28	21	4,76	4,6		Суглинок полутвердый												
6	скв-14	2,0										13	29	21	8	<0																	Суглинок твердый											
											min	13	26	18	8	<0	1,69	1,47	2,71	0,626	0,43			0,015	22	18	23	16	4,8	2,0	56													
											max	20	30	21	8	<0	1,96	1,67	2,71	0,841	0,79			0,025	23	20	30	25	8,6	7,9	74													
											норм	16	29	20	8		1,81	1,56	2,71	0,744	0,62			0,020	23	19	27	21	7,3	3,9														
											Расчетные при 0.85						1,79	1,53							21	17	22	17	7,2	3,8														
											Расчетные при 0.95						1,78	1,52							20	17	18	14																
ИГЭ - 3 Суглинок от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, непрсадочная																																												
7	с-1	3,5										21	27	18	8	0,35	1,96	1,62	2,71	0,673	0,86				22	20	30	21	10,0	9,5	63,7	Суглинок тугопластичный												
8	с-1	4,5										21	26	18	8	0,42	1,96	1,61	2,71	0,679	0,84				22	20	29	22	9,9	8,9	60,2	Суглинок тугопластичный												
9	с-1	6,0										22	26	18	8	0,50	1,98	1,62	2,71	0,670	0,89				22	19	30	24	9,5	8,4	72,3	Суглинок тугопластичный												
10	с-2	4,0										21	26	18	8	0,32	1,93	1,60	2,71	0,693	0,80				22	20	28	22	9,5	8,4	86,3	Суглинок тугопластичный												
11	с-1	6,0										21	27	19	8	0,31	1,95	1,61	2,71	0,687	0,84				23	20	27	21	9,5	7,9	93,6	Суглинок тугопластичный												
12	с-6	3,0										20	26	18	8	0,28	1,93	1,60	2,71	0,694	0,80				21	20	34	21	9,5	8,9	52,3	Суглинок тугопластичный												
13	с-6	5,0										21	26	18	8	0,32	1,95	1,61	2,71	0,678	0,83				20	10	36	21	9,9	8,4	67,6	Суглинок тугопластичный												
14	с-6	6										20	26	18	8	0,26	1,98	1,65	2,71	0,640	0,84				21	21	32	17	10,0	9,9	61	Суглинок тугопластичный												

15	с-10	3,0										21	27	19	9	0,25	1,95	1,61	2,71	0,679	0,83					23	20	27	21	9,7	8,4	64	Суглинок тугопластичный	
16	с-10	5,0										20	27	18	8	0,27	1,96	1,62	2,71	0,669	0,83					22	20	30	23	9,2	8,0	74	Суглинок тугопластичный	
17	с-14	4,0										20	26	18	8	0,28	1,97	1,64	2,71	0,651	0,83					22	21	30	20	8,6	8,4	96	Суглинок тугопластичный	
18	с-15	5,0			2,36	8,46	12,7	15,9	26,7		33,85	23	29	20	8	0,30																		Суглинок тугопластичный, с
											min	20	26	18	8	0,25	1,93	1,60	2,71	0,640	0,80					20	10	27	17	8,6	7,9	52,3		
											max	23	29	20	9	0,50	1,98	1,65	2,71	0,694	0,89					23	21	36	24	10,0	9,9	96,3		
											норм	21	26	18	8	0,32	1,96	1,62	2,71	0,674	0,84					22	19	30	21	9,6	8,6			
											Расчетные при 0.85						1,94	1,60								20	17	24	17	9,4	8,5			
											Расчетные при 0.95						1,93	1,59								19	17	20	14					

Составил:
Геолог

Куттыходжаев И.К.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Сводная ведомость физических свойств грунтов



TOO "G Global Project"

Ведомость физических свойств грунтов (заказ №157)

Объект: "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

Заказчик: TOO "AliGeo"

№ по порядку	Лабораторный номер	Наименование и номер выработки	Глубина отбора образца, м	Гранулометрический состав диаметр фракций - мм, содержание% ГОСТ 12536-79 п.2									Консистенция СТ РК 1290-2004 п.7			Природная влажность, W% СТ РК 1290-2004 п.5	Показатель текучести	Плотность г/см ³ СТ РК 1290-2004 п.11				Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.с.	Влажность полного водонасыщения, %	МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА										Степень коррозионной активности грунта к стали ГОСТ 9.602-2005		Наименование грунта ГОСТ 25100-2020
				>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	< 0,01	Граница текучести	Граница раскатывания	Число пластичности	грунта и песков, г/см ³			сухого грунта и песков, г/см ³	при водонасыщении, г/см ³	частиц грунта и песка г/см ³	угол внутреннего трения при W _{тр} , град				угол внутреннего трения при W _{max} , град	сцепление при W _{тр} , кгс/см ²	сцепление при W _{max} , кгс/см ²	модуль деформации при W _{тр} , Мпа	модуль деформации при W _{max} , Мпа	Относительная просадка при P=0,3 д.с.	Начальное давление просадочности Мпа	Удельное сопр. ом/м	Степень				
1	157-1	с-1	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	29,74	21,33	8,41	12,77	<0	1,69	1,5	1,94	2,71	0,811	0,43	29,93	23	19	0,275	0,240	9,2	2,51	0,087	0,015	56,2	низкая	Суглинок твердый			
2	157-2	с-1	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	29,58	21,25	8,33	14,06	<0	1,74	1,53	1,96	2,71	0,773	0,49	28,52	23	18	0,260	0,210	9,86	3,07	0,074	0,02	58,6	низкая	Суглинок твердый			
3	157-3	с-1	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	26,69	18,34	8,35	21,26	0,35	1,96	1,62	2,02	2,71	0,673	0,86	24,83	22	20	0,295	0,210	10,04	9,52	0,004	-	63,7	низкая	Суглинок тугопластичный			
4	157-4	с-1	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	25,93	17,65	8,28	21,14	0,42	1,96	1,61	2,02	2,71	0,679	0,84	25,05	22	20	0,285	0,220	9,86	8,9	0,005	-	60,2	низкая	Суглинок тугопластичный			
5	157-5	с-1	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	26,31	18,00	8,31	22,14	0,5	1,98	1,62	2,02	2,71	0,67	0,89	24,74	22	19	0,295	0,240	9,52	8,36	0,005	-	72,3	низкая	Суглинок тугопластичный			
6	157-6	с-2	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	28,85	20,51	8,34	17,71	<0	1,96	1,67	2,05	2,71	0,626	0,77	23,1	22	20	0,230	0,160	9,2	8,12	0,004	-	73,6	низкая	Суглинок твердый			
7	157-7	с-2	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	26,28	17,9	8,37	20,56	0,32	1,93	1,6	2,01	2,71	0,693	0,8	25,58	22	20	0,280	0,220	9,52	8,36	0,005	-	86,3	низкая	Суглинок тугопластичный			
8	157-8	с-2	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	26,86	18,65	8,22	21,17	0,31	1,95	1,61	2,01	2,71	0,687	0,84	25,33	23	20	0,270	0,210	9,52	7,89	0,004	-	93,6	низкая	Суглинок тугопластичный			
9	157-9	с-6	1,0	-	-	0,96	5,65	12,75	18,64	26,74	35,26	29,26	20,82	8,43	18,49	<0	1,74	1,47	1,93	2,71	0,841	0,6	31,05	23	19	0,300	0,250	9,2	5,31	0,046	0,025	55,9	низкая	Суглинок твердый, с включениями			
10	157-10	с-6	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	26,44	18,17	8,28	20,47	0,28	1,93	1,6	2,01	2,71	0,694	0,8	25,6	21	20	0,340	0,210	9,52	8,9	0,008	-	52,3	низкая	Суглинок тугопластичный			
11	157-11	с-6	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	26,37	18,03	8,35	20,71	0,32	1,95	1,61	2,02	2,71	0,678	0,83	25,02	20	10	0,360	0,210	9,86	8,36	0,006	-	67,6	низкая	Суглинок тугопластичный			
12	157-12	с-6	6,5	-	-	-	-	-	-	-	-	26,05	17,73	8,32	19,92	0,26	1,98	1,65	2,04	2,71	0,64	0,84	23,63	21	21	0,320	0,170	10,04	9,86	0,004	-	61,1	низкая	Суглинок тугопластичный			
13	157-13	с-10	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	26,15	17,82	8,34	19,5	0,2	1,94	1,62	2,02	2,71	0,67	0,79	24,72	23	20	0,280	0,210	8,36	7,67	0,007	-	53,6	низкая	Суглинок полутвердый			
14	157-14	с-10	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	27,15	18,55	8,6	20,72	0,25	1,95	1,61	2,02	2,71	0,679	0,83	25,07	23	20	0,265	0,210	9,68	8,36	0,006	-	63,8	низкая	Суглинок тугопластичный			
15	157-15	с-10	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	26,56	18,21	8,35	20,47	0,27	1,96	1,62	2,02	2,71	0,669	0,83	24,67	22	20	0,300	0,230	9,2	8,00	0,006	-	73,6	низкая	Суглинок тугопластичный			
16	157-16	с-11	2,0	11,3	15,25	17,39	13,71	9,1	11,85	10,21	11,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	низкая	Гравийный грунт			

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Ведомость результатов химических анализов грунтов

ВЕДОМОСТЬ (заказ №157)

результатов химических анализов грунта

Объект: "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

Заказчик: ТОО "AliGeo"

№ по порядку	Лабораторный номер	Номер выр-ки	глубина отбора пробы, м	Единица измерения	Методы определения катионно - анионного состава водной вытяжки				Сумма % содержания солей	рН	Агрессивность грунтов по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе (по содержанию сульфатов)	Агрессивность грунтов по ж/б конструкциям по содержанию хлоридов	Тип и степень засоления грунта по ГОСТ 25100-2020
					ГОСТ 26424-85	ГОСТ 26424-85	ГОСТ 26425-85	ГОСТ 26426-85					
					CO ₃	HCO ₃	Cl	SO ₄ ²⁻					
1	157-1	с-1	1,5	%	-	0,029	0,124	0,248	0,401	7,75	среднеагрессивные	неагрессивные	незасоленные
				мг/экв 100г	-	0,48	3,5	5,17					
2	157-2	с-1	2,5	%	-	0,084	0,082	0,080	0,246	7,80	слабоагрессивные	неагрессивные	незасоленные
				мг/экв 100г	-	1,38	2,30	1,66					
3	157-6	с-2	2,0	%	-	0,090	0,042	0,041	0,173	7,65	слабоагрессивные	неагрессивные	незасоленные
				мг/экв 100г	-	1,48	1,18	0,84					
4	157-9	с-6	1,0	%	-	0,109	0,071	0,082	0,262	7,85	слабоагрессивные	неагрессивные	незасоленные
				мг/экв 100г	-	1,79	2,00	1,70					
5	157-10	с-6	3,0	%	-	0,122	0,073	0,060	0,255	8,40	слабоагрессивные	неагрессивные	незасоленные
				мг/экв 100г	-	2,00	2,05	1,27					
6	157-13	с-10	1,0	%	0,002	0,116	0,065	0,082	0,265	8,20	слабоагрессивные	неагрессивные	незасоленные
				мг/экв 100г	0,05	1,90	1,84	1,70					

7	157-14	с-10	3,0	%	-	0,133	0,077	0,102	0,312	7,80	слабоагрессивные	неагрессивные	незасоленные
				мг/экв 100г	-	2,18	2,19	2,13					
8	157-17	с-14	2,0	%	-	0,153	0,012	0,076	0,241	7,85	слабоагрессивные	неагрессивные	незасоленные
				мг/экв 100г	-	2,500	0,34	1,58					

Зав. лаборатории Текоцкая Н.Н.



Дата: 29.11.2022

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Ведомость результатов химических анализов грунтовой воды

Химический анализ воды (заказ №157)

Объект: "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

Заказчик: ТОО "AliGeo"

Скважина: с-6

Глубина отбора пробы: 4,5

№ п/п	№ лаб.	Наименование определения	Единицы измерения	
			мг/дм ³	мг-экв/дм ³
1	157-21	Концентрация водородных ионов	6,96	
2		Сухой остаток при 105 град.	16910,50	
3		Жесткость общая		137,00
4		Кальций	841,68	42,00
5		Магний	1155,20	95,00
6		Натрий	3760,0	163,48
7		Калий	25,00	0,64
		Щелочность общая:		
		а) карбонатная	-	-
8		б) гидрокарбонатная	323,30	5,30
	в) гидратная			
9	Сульфаты	1155,12	24,05	
10	Хлориды	9656,00	272,00	

Формула Курлова

М 16,9 $\frac{\text{Cl } 90}{\text{Na } 54 \text{ Mg } 32 \text{ Ca } 14}$ рН 6,96

Зав. лаборатории: Текоцкая Н.Н.



Дата: 23.11.2022

Химический анализ воды (заказ №157)

Объект: "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

Заказчик: ТОО "AlGeo"

Скважина: с-14

Глубина отбора пробы: 5,5

№ п/п	№ лаб.	Наименование определения	Единицы измерения	
			мг/дм ³	мг-экв/дм ³
1	157-20	Концентрация водородных ионов	7,49	
2		Сухой остаток при 105 град.	11885,60	
3		Жесткость общая		40,00
4		Кальций	300,60	15,00
5		Магний	304,00	25,00
6		Натрий	3680,0	160,00
7		Калий	20,00	0,51
		Щелочность общая:		
		а) карбонатная	-	-
8		б) гидрокарбонатная	414,80	6,80
	в) гидратная			
9	Сульфаты	743,98	15,49	
10	Хлориды	6319,00	178,00	

Формула Курлова

М 11,9 $\frac{\text{Cl } 89}{\text{Na } 80 \text{ Mg } 13}$ pH 7,49

Зав. лаборатории: Текоцкая Н.Н.



Дата: 23.11.2022

ПРИЛОЖЕНИЕ 7
Паспорт монолитов



TOO "G Global Project"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 157-1

Объект: "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

Заказчик: TOO "AliGeo"

температура 23°C
влажность 62%

Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести, %	W_L	29,74
Влажность на границе раскатывания, %	W_p	21,33
Число пластичности, %	I_p	8,41
Природная влажность, %	W	12,77
Плотность грунта, г/см ³	ρ	1,69
Плотность частиц грунта, г/см ³	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см ³	ρ_d	1,50
Плотность при водонасыщении, г/см ³	ρ_{sat}	1,94
Влажность полного водонасыщения, %	W_{sat}	29,93
Коэффициент пористости, д.е.	e	0,811
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,43
Показатель текучести, д.е.	I_L	-1,02
Высота образца, мм	h	23
Козф.сжимаемости, МПа-1	m₀	ест.
	0,0	0,386
	0,1	0,386
	0,2	0,126
	0,3	0,118
	m ₀	зам
	0,0	
	0,05	1,575
	0,1	0,945
	0,2	0,512
	0,3	0,433
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	0,000
	0,05	0,033
	0,1	0,048
	0,2	0,070
	0,3	0,087
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	0,015
P бытовое, МПа	P_{быт}	0,025

Результаты испытаний на сдвиг

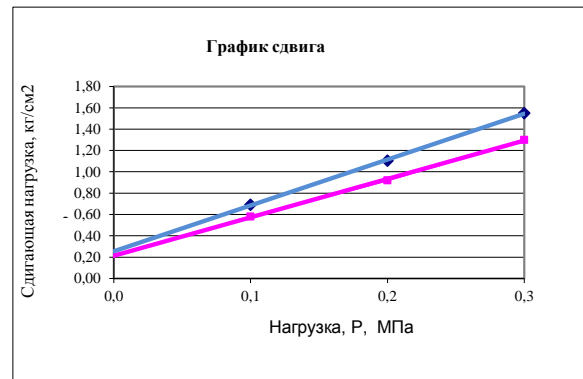
P МПа	В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
	τ кг/см ²	tg φ°	φ°	C _i кг/см ²	τ кг/см ²	tg φ°	φ°	C _i кг/см ²		
0,025										
0,05										
0,1	0,690				0,580					
0,2	1,105				0,920					
0,3	1,550	0,415	23	0,275	1,300	0,340	19	0,240		

Выработка с-1

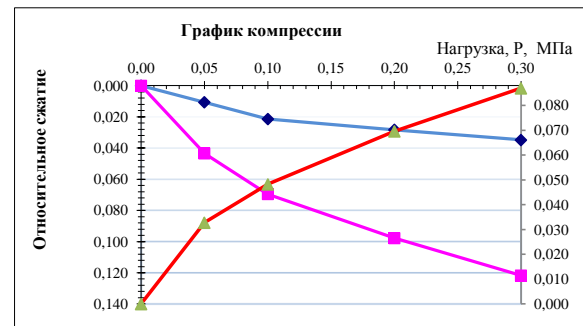
Глубина - 1,5 м

Наименование грунта: *суглинок твердый*

Компрессионные испытания



Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	E МПа	P МПа	e	h	ε	E МПа
0,00	0,811	0,000	0,000		0,00	0,811	0,000	0,000	
0,05	0,792	0,245	0,011	2,82	0,05	0,732	1,000	0,043	0,69
0,10	0,772	0,490	0,021	2,82	0,10	0,685	1,600	0,070	1,15
0,20	0,760	0,650	0,028	8,63	0,20	0,634	2,250	0,098	2,12
0,30	0,748	0,800	0,035	9,20	0,30	0,591	2,800	0,122	2,51



- В естественном состоянии
- В замоченном состоянии
- Относительная просадочность

Зав. лаборатории: Текоцкая Н.Н.

Дата: 22.11.2022 г.



TOO "G Global Project"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 157-2

Объект: "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

Заказчик: TOO "AliGeo"

температура 23°C

влажность 62%

Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести, %	W_L	29,58
Влажность на границе раскатывания, %	W_p	21,25
Число пластичности, %	I_p	8,33
Природная влажность, %	W	14,06
Плотность грунта, г/см ³	ρ	1,74
Плотность частиц грунта, г/см ³	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см ³	ρ_d	1,53
Плотность при водоносности, г/см ³	ρ_{sat}	1,96
Влажность полного водоносности, %	W_{sat}	28,52
Коэффициент пористости, д.е.	e	0,773
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,49
Показатель текучести, д.е.	I_L	-0,86
Высота образца, мм	h	23
Козф.сжимаемости, МПа-1	m₀	ест.
	0,0	
	0,05	0,378
	0,1	0,378
	0,2	0,146
	0,3	0,108
	m ₀	зам
	0,0	
	0,05	1,310
	0,1	0,848
	0,2	0,520
	0,3	0,347
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	0,000
	0,05	0,026
	0,1	0,040
	0,2	0,061
	0,3	0,074
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	0,020
P бытовое, МПа	P_{быт}	0,044

Результаты испытаний на сдвиг

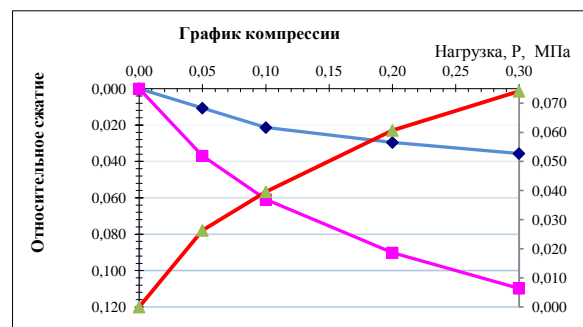
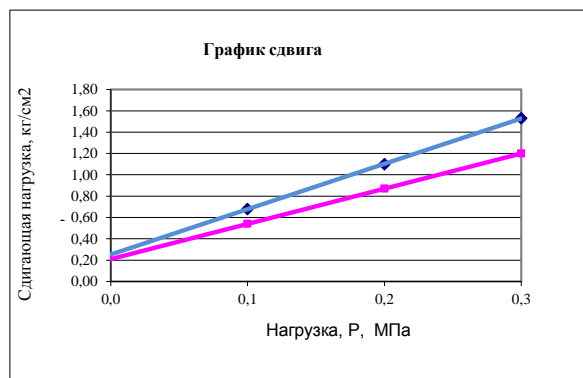
P МПа	В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
	τ кг/см ²	tg φ°	φ°	C _i кг/см ²	τ кг/см ²	tg φ°	φ°	C _i кг/см ²		
0,025										
0,05										
0,1	0,680				0,540					
0,2	1,100				0,870					
0,3	1,530	0,420	23	0,260	1,200	0,330	18	0,210		

Выработка с-1

Глубина - 2,5 м

Наименование грунта: *суглинок твердый*

Компрессионные испытания



Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	E МПа	P МПа	e	h	ε	E МПа
0,00	0,773	0,000	0,000		0,00	0,773	0,000	0,000	
0,05	0,754	0,245	0,011	2,82	0,05	0,707	0,850	0,037	0,81
0,10	0,735	0,490	0,021	2,82	0,10	0,665	1,400	0,061	1,25
0,20	0,720	0,680	0,030	7,26	0,20	0,613	2,075	0,090	2,04
0,30	0,710	0,820	0,036	9,86	0,30	0,578	2,525	0,110	3,07

- В естественном состоянии
- В замоченном состоянии
- Относительная просадочность

Зав. лаборатории: Текоцкая Н.Н.

Дата: 22.11.2022 г.



TOO "G Global Project"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 157-3

Объект: "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

Заказчик: TOO "AliGeo"

температура 23°C
влажность 62%

Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести, %	W_L	26,69
Влажность на границе раскатывания, %	W_p	18,34
Число пластичности, %	I_p	8,35
Природная влажность, %	W	21,26
Плотность грунта, г/см ³	ρ	1,96
Плотность частиц грунта, г/см ³	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см ³	ρ_d	1,62
Плотность при водонасыщении, г/см ³	ρ_{sat}	2,02
Влажность полного водонасыщения, %	W_{sat}	24,83
Коэффициент пористости, д.е.	e	0,673
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,86
Показатель текучести, д.е.	I_L	0,35
Высота образца, мм	h	23
Козф.сжимаемости, МПа-1	m_0	ест.
		0,0
		0,05 0,320
		0,1 0,276
		0,2 0,178
		0,3 0,100
	m_0	зам
		0,0
		0,05 0,386
		0,1 0,313
		0,2 0,182
		0,3 0,105
Относительная просадочность	ϵ_{SL}	
		0 0,000
		0,05 0,002
		0,1 0,003
		0,2 0,003
		0,3 0,004
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	-
Р бытовое, МПа	$P_{быт}$	0,069

Результаты испытаний на сдвиг

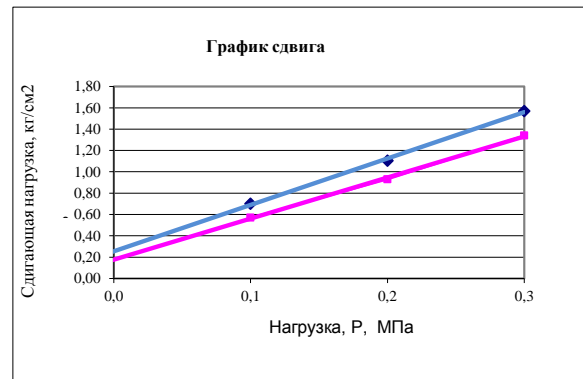
Р МПа	В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
	τ кг/см ²	$tg \varphi^o$	φ^o	C_s кг/см ²	τ кг/см ²	$tg \varphi^o$	φ^o	C_s кг/см ²		
0,025										
0,05										
0,1	0,700				0,570					
0,2	1,105				0,930					
0,3	1,570	0,405	22	0,295	1,340	0,360	20	0,210		

Выработка с-1

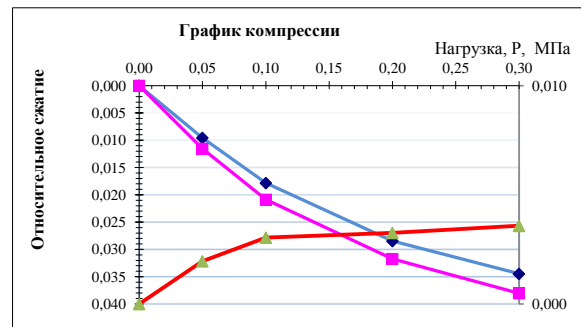
Глубина - 3,5 м

Наименование грунта: *суглинок тугопластичный*

Компрессионные испытания



Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ϵ	Е МПа	Р МПа	e	h	ϵ	Е МПа
0,00	0,673	0,000	0,000		0,00	0,673	0,000	0,000	
0,05	0,657	0,220	0,010	3,14	0,05	0,654	0,265	0,012	2,60
0,10	0,643	0,410	0,018	3,63	0,10	0,638	0,480	0,021	3,21
0,20	0,625	0,655	0,028	5,63	0,20	0,620	0,730	0,032	5,52
0,30	0,615	0,793	0,034	10,04	0,30	0,609	0,875	0,038	9,52



- В естественном состоянии
- В замоченном состоянии
- Относительная просадочность

Зав. лаборатории: Текоцкая Н.Н.

Дата: 22.11.2022 г.



TOO "G Global Project"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 157-4

Объект: "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

Заказчик: TOO "AliGeo"

температура 23°C
влажность 62%

Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести, %	W_L	25,93
Влажность на границе раскатывания, %	W_p	17,65
Число пластичности, %	I_p	8,28
Природная влажность, %	W	21,14
Плотность грунта, г/см ³	ρ	1,96
Плотность частиц грунта, г/см ³	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см ³	ρ_d	1,61
Плотность при водонасыщении, г/см ³	ρ_{sat}	2,02
Влажность полного водонасыщения, %	W_{sat}	25,05
Коэффициент пористости, д.е.	e	0,679
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,84
Показатель текучести, д.е.	I_L	0,42
Высота образца, мм	h	23
Козф.сжимаемости, МПа-1	m_0	ест.
		0,0
		0,05 0,321
		0,1 0,277
		0,2 0,175
		0,3 0,102
	m_0	зам
		0,0
		0,05 0,416
		0,1 0,285
		0,2 0,193
		0,3 0,113
Относительная просадочность	ϵ_{SL}	
		0 0,000
		0,05 0,003
		0,1 0,003
		0,2 0,004
		0,3 0,005
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	-
Р бытовое, МПа	$P_{быт}$	0,088

Результаты испытаний на сдвиг

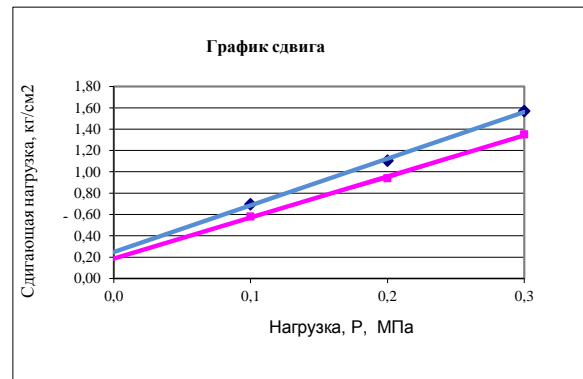
Р МПа	В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
	τ кг/см ²	$tg \varphi^o$	φ^o	C_c кг/см ²	τ кг/см ²	$tg \varphi^o$	φ^o	C_c кг/см ²		
0,025										
0,05										
0,1	0,695				0,580					
0,2	1,105				0,940					
0,3	1,570	0,410	22	0,285	1,350	0,360	20	0,220		

Выработка с-1

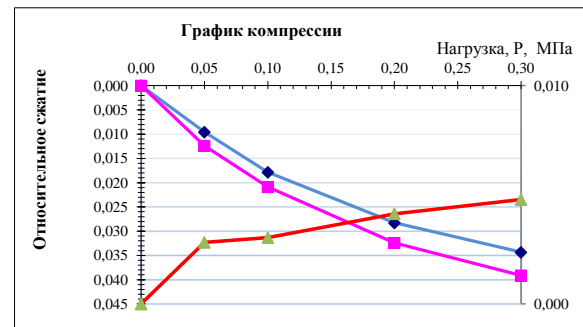
Глубина - 4,5 м

Наименование грунта: *суглинок тугопластичный*

Компрессионные испытания



Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ϵ	E МПа	Р МПа	e	h	ϵ	E МПа
0,00	0,679	0,000	0,000		0,00	0,679	0,000	0,000	
0,05	0,663	0,220	0,010	3,14	0,05	0,658	0,285	0,012	2,42
0,10	0,649	0,410	0,018	3,63	0,10	0,644	0,480	0,021	3,54
0,20	0,631	0,650	0,028	5,75	0,20	0,624	0,745	0,032	5,21
0,30	0,621	0,790	0,034	9,86	0,30	0,613	0,900	0,039	8,90



- В естественном состоянии
- В замоченном состоянии
- Относительная просадочность

Зав. лаборатории: Текоцкая Н.Н.

Handwritten signature Дата: 21.11.2022 г.



TOO "G Global Project"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 157-5

Объект: "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

Заказчик: TOO "AliGeo"

температура 23°C

влажность 62%

Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести, %	W_L	26,31
Влажность на границе раскатывания, %	W_p	18,00
Число пластичности, %	I_p	8,31
Природная влажность, %	W	22,14
Плотность грунта, г/см ³	ρ	1,98
Плотность частиц грунта, г/см ³	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см ³	ρ_d	1,62
Плотность при водонасыщении, г/см ³	ρ_{sat}	2,02
Влажность полного водонасыщения, %	W_{sat}	24,74
Коэффициент пористости, д.е.	e	0,670
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,89
Показатель текучести, д.е.	I_L	0,50
Высота образца, мм	h	23
Козф.сжимаемости, МПа-1	m_0	ест.
		0,0
		0,05 0,320
		0,1 0,276
		0,2 0,171
		0,3 0,105
	m_0	зам
		0,0
		0,05 0,414
		0,1 0,283
		0,2 0,185
		0,3 0,120
Относительная просадочность	ϵ_{SL}	
		0 0,000
		0,05 0,003
		0,1 0,003
		0,2 0,004
		0,3 0,005
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	-
Р бытовое, МПа	$P_{быт}$	0,119

Результаты испытаний на сдвиг

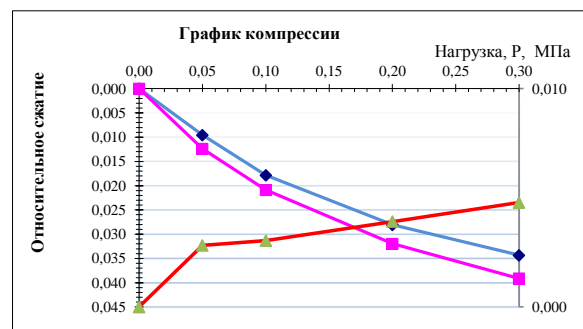
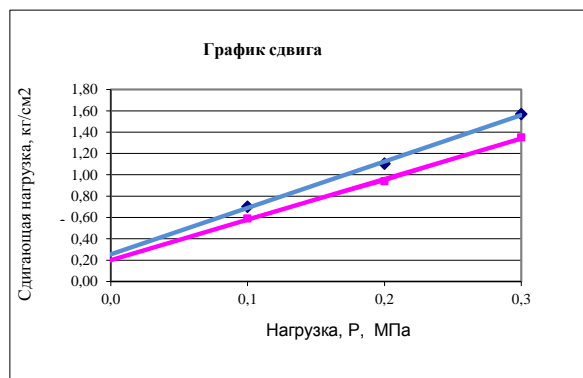
P МПа	В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
	τ кг/см ²	$tg \varphi^o$	φ^o	C_c кг/см ²	C_c кг/см ²	τ кг/см ²	$tg \varphi^o$	φ^o	C_c кг/см ²	
0,025										
0,05										
0,1	0,700					0,590				
0,2	1,105					0,940				
0,3	1,570	0,405	22	0,295		1,350	0,350	19	0,240	

Выработка с-1

Глубина - 6,0 м

Наименование грунта: *суглинок тугопластичный, с включениями*

Компрессионные испытания



Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ϵ	E МПа	P МПа	e	h	ϵ	E МПа
0,00	0,670	0,000	0,000		0,00	0,670	0,000	0,000	
0,05	0,654	0,220	0,010	3,14	0,05	0,650	0,285	0,012	2,42
0,10	0,641	0,410	0,018	3,63	0,10	0,635	0,480	0,021	3,54
0,20	0,623	0,645	0,028	5,87	0,20	0,617	0,735	0,032	5,41
0,30	0,613	0,790	0,034	9,52	0,30	0,605	0,900	0,039	8,36

- В естественном состоянии
- В замоченном состоянии
- Относительная просадочность

Зав. лаборатории: Текоцкая Н.Н.

Дата: 21.11.2022 г.



TOO "G Global Project"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 157-6

Объект: "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

Заказчик: TOO "AliGeo"

температура 23°C

влажность 62%

Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести, %	W_L	28,85
Влажность на границе раскатывания, %	W_p	20,51
Число пластичности, %	I_p	8,34
Природная влажность, %	W	17,71
Плотность грунта, г/см ³	ρ	1,96
Плотность частиц грунта, г/см ³	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см ³	ρ_d	1,67
Плотность при водоносности, г/см ³	ρ_{sat}	2,05
Влажность полного водоносности, %	W_{sat}	23,10
Коэффициент пористости, д.е.	e	0,626
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,77
Показатель текучести, д.е.	I_L	-0,34
Высота образца, мм	h	23
Козф.сжимаемости, МПа-1	m_0	ест.
	0,0	0,424
	0,1	0,283
	0,2	0,113
	0,3	0,106
	m_0	зам
	0,0	
	0,05	0,467
	0,1	0,318
	0,2	0,124
	0,3	0,120
Относительная просадочность	ϵ_{SL}	
	0	0,000
	0,05	0,001
	0,1	0,002
	0,2	0,003
	0,3	0,004
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	-
Р бытовое, МПа	$P_{быт}$	0,039

Результаты испытаний на сдвиг

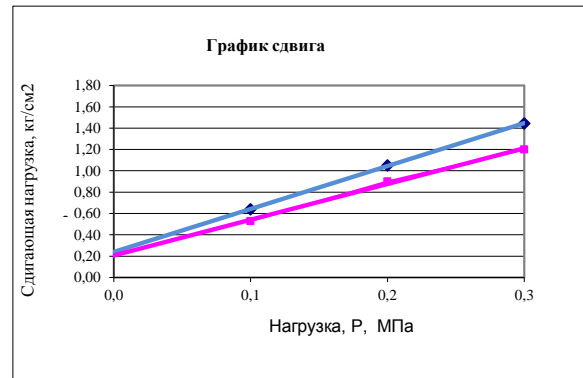
Р МПа	В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
	τ кг/см ²	$tg \varphi^o$	φ^o	C_c кг/см ²	C_c кг/см ²	τ кг/см ²	$tg \varphi^o$	φ^o	C_c кг/см ²	
0,025										
0,05										
0,1	0,640					0,530				
0,2	1,050					0,900				
0,3	1,445	0,410	22	0,230		1,200	0,370	20	0,160	

Выработка с-2

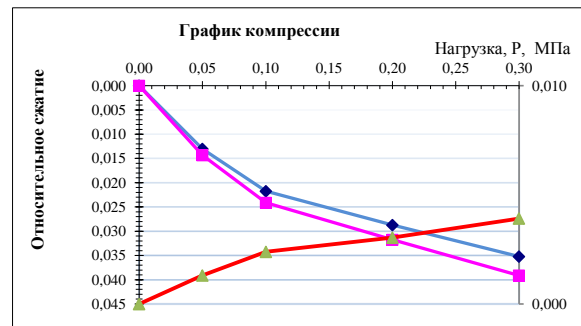
Глубина - 2,0 м

Наименование грунта: *суглинок твердый*

Компрессионные испытания



Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ϵ	Е МПа	Р МПа	e	h	ϵ	Е МПа
0,00	0,626	0,000	0,000		0,00	0,626	0,000	0,000	
0,05	0,605	0,300	0,013	2,30	0,05	0,603	0,330	0,014	2,09
0,10	0,591	0,500	0,022	3,45	0,10	0,587	0,555	0,024	3,07
0,20	0,579	0,660	0,029	8,63	0,20	0,574	0,730	0,032	7,89
0,30	0,569	0,810	0,035	9,20	0,30	0,562	0,900	0,039	8,12



- В естественном состоянии
- В замоченном состоянии
- Относительная просадочность

Зав. лаборатории: Текоцкая Н.Н.

Дата: 21.11.2022 г.



TOO "G Global Project"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 157-7

Объект: "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

Заказчик: TOO "AliGeo"

температура 23°C

влажность 62%

Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести, %	W_L	26,28
Влажность на границе раскатывания, %	W_p	17,90
Число пластичности, %	I_p	8,37
Природная влажность, %	W	20,56
Плотность грунта, г/см ³	ρ	1,93
Плотность частиц грунта, г/см ³	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см ³	ρ_d	1,60
Плотность при водонасыщении, г/см ³	ρ_{sat}	2,01
Влажность полного водонасыщения, %	W_{sat}	25,58
Коэффициент пористости, д.е.	e	0,693
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,80
Показатель текучести, д.е.	I_L	0,32
Высота образца, мм	h	23
Козф.сжимаемости, МПа-1	m_0	ест.
		0,0
		0,05 0,324
		0,1 0,265
		0,2 0,173
		0,3 0,107
	m_0	зам
		0,0
		0,05 0,420
		0,1 0,280
		0,2 0,191
		0,3 0,121
Относительная просадочность	ϵ_{SL}	
		0 0,000
		0,05 0,003
		0,1 0,003
		0,2 0,004
		0,3 0,005
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	-
Р бытовое, МПа	$P_{быт}$	0,077

Результаты испытаний на сдвиг

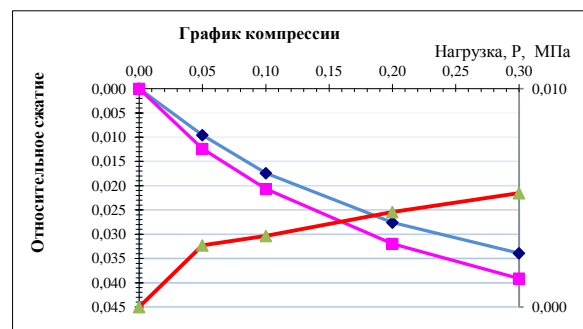
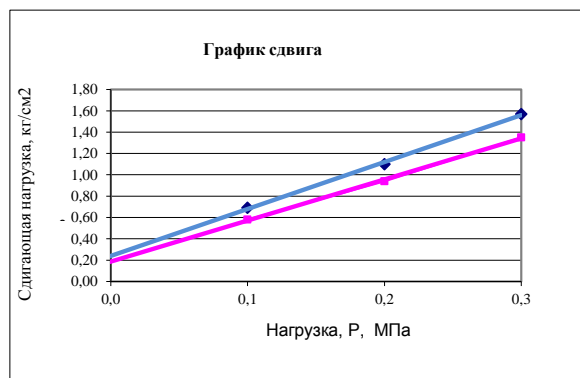
Р МПа	В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
	τ кг/см ²	$tg \varphi^o$	φ^o	C_c кг/см ²	τ кг/см ²	$tg \varphi^o$	φ^o	C_c кг/см ²		
0,025										
0,05										
0,1	0,690				0,580					
0,2	1,100				0,940					
0,3	1,570	0,410	22	0,280	1,350	0,360	20	0,220		

Выработка с-2

Глубина - 4,0 м

Наименование грунта: *суглинок тугопластичный*

Компрессионные испытания



Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ϵ	Е МПа	Р МПа	e	h	ϵ	Е МПа
0,00	0,693	0,000	0,000		0,00	0,693	0,000	0,000	
0,05	0,677	0,220	0,010	3,14	0,05	0,672	0,285	0,012	2,42
0,10	0,664	0,400	0,017	3,83	0,10	0,658	0,475	0,021	3,63
0,20	0,646	0,635	0,028	5,87	0,20	0,639	0,735	0,032	5,31
0,30	0,636	0,780	0,034	9,52	0,30	0,627	0,900	0,039	8,36

- В естественном состоянии
- В замоченном состоянии
- Относительная просадочность

Зав. лаборатории: Текоцкая Н.Н.

Handwritten signature Дата: 22.11.2022 г.



TOO "G Global Project"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 157-8

Объект: "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

Заказчик: TOO "AliGeo"

температура 23°C
влажность 62%

Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести, %	W_L	26,86
Влажность на границе раскатывания, %	W_p	18,65
Число пластичности, %	I_p	8,22
Природная влажность, %	W	21,17
Плотность грунта, г/см ³	ρ	1,95
Плотность частиц грунта, г/см ³	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см ³	ρ_d	1,61
Плотность при водонасыщении, г/см ³	ρ_{sat}	2,01
Влажность полного водонасыщения, %	W_{sat}	25,33
Коэффициент пористости, д.е.	e	0,687
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,84
Показатель текучести, д.е.	I_L	0,31
Высота образца, мм	h	23
Козф.сжимаемости, МПа-1	m_0	ест.
		0,0
		0,05 0,323
		0,1 0,264
		0,2 0,169
		0,3 0,106
	m_0	зам
		0,0
		0,05 0,389
		0,1 0,271
		0,2 0,176
		0,3 0,128
Относительная просадочность	ϵ_{SL}	
		0 0,000
		0,05 0,002
		0,1 0,002
		0,2 0,003
		0,3 0,004
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	-
Р бытовое, МПа	$P_{быт}$	0,117

Результаты испытаний на сдвиг

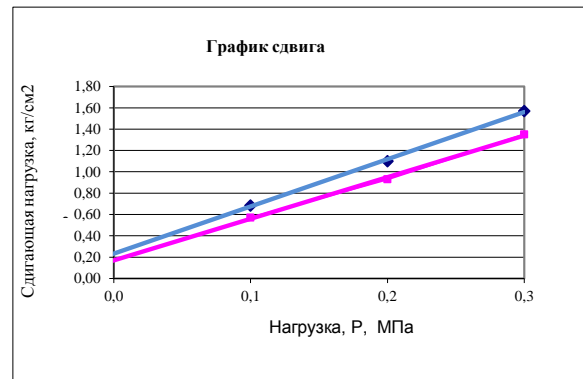
Р МПа	В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
	τ кг/см ²	$tg \varphi^o$	φ^o	C_c кг/см ²	τ кг/см ²	$tg \varphi^o$	φ^o	C_c кг/см ²		
0,025										
0,05										
0,1	0,685				0,570					
0,2	1,100				0,930					
0,3	1,570	0,415	23	0,270	1,350	0,360	20	0,210		

Выработка с-2

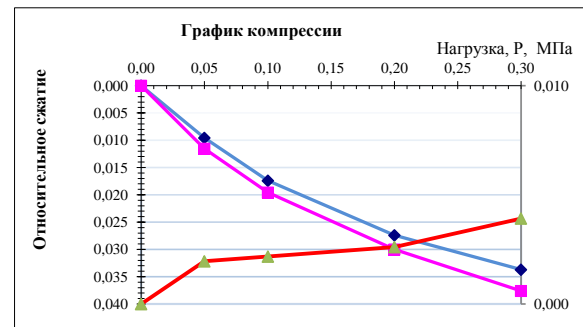
Глубина - 6,0 м

Наименование грунта: *суглинок тугопластичный*

Компрессионные испытания



Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
Р МПа	e	h	ϵ	Е МПа	Р МПа	e	h	ϵ	Е МПа
0,00	0,687	0,000	0,000		0,00	0,687	0,000	0,000	
0,05	0,670	0,220	0,010	3,14	0,05	0,667	0,265	0,012	2,60
0,10	0,657	0,400	0,017	3,83	0,10	0,654	0,450	0,020	3,73
0,20	0,640	0,630	0,027	6,00	0,20	0,636	0,690	0,030	5,75
0,30	0,630	0,775	0,034	9,52	0,30	0,623	0,865	0,038	7,89



- В естественном состоянии
- В замоченном состоянии
- Относительная просадочность

Зав. лаборатории: Текоцкая Н.Н.

Дата: 22.11.2022 г.



TOO "G Global Project"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 157-9

Объект: "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

Заказчик: TOO "AliGeo"

температура 23°C
влажность 62%

Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести, %	W_L	29,26
Влажность на границе раскатывания, %	W_p	20,82
Число пластичности, %	I_p	8,43
Природная влажность, %	W	18,49
Плотность грунта, г/см ³	ρ	1,74
Плотность частиц грунта, г/см ³	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см ³	ρ_d	1,47
Плотность при водонасыщении, г/см ³	ρ_{sat}	1,93
Влажность полного водонасыщения, %	W_{sat}	31,05
Коэффициент пористости, д.е.	e	0,841
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,60
Показатель текучести, д.е.	I_L	-0,28
Высота образца, мм	h	23
Козф.сжимаемости, МПа-1	m₀	ест.
	0,0	0,392
	0,1	0,344
	0,2	0,152
	0,3	0,120
	m ₀	зам
	0,0	
	0,05	1,121
	0,1	0,721
	0,2	0,352
	0,3	0,208
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	0,000
	0,05	0,020
	0,1	0,030
	0,2	0,041
	0,3	0,046
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	0,025
P бытовое, МПа	P_{быт}	0,017

Результаты испытаний на сдвиг

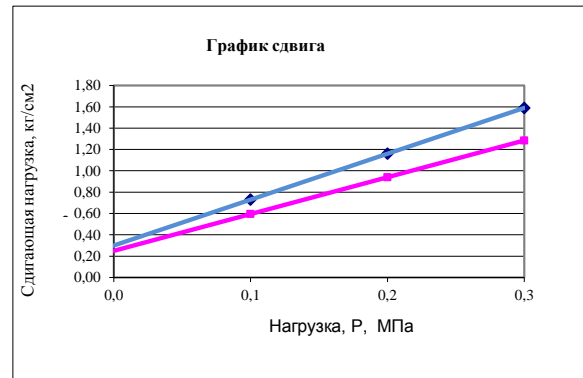
P МПа	В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
	τ кг/см ²	tg φ°	φ°	C _i кг/см ²	τ кг/см ²	tg φ°	φ°	C _i кг/см ²		
0,025										
0,05										
0,1	0,730				0,595					
0,2	1,160				0,940					
0,3	1,590	0,430	23	0,300	1,285	0,345	19	0,250		

Выработка с-6

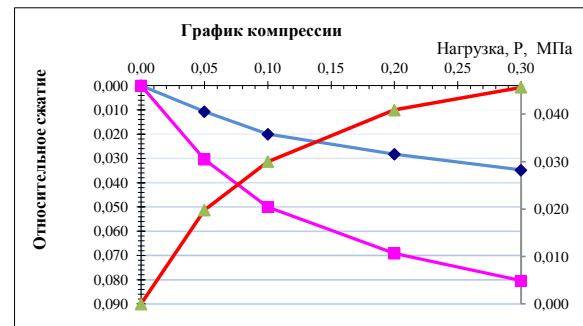
Глубина - 1,0 м

Наименование грунта: *суглинок твердый, с включениями*

Компрессионные испытания



Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	E МПа	P МПа	e	h	ε	E МПа
0,00	0,841	0,000	0,000		0,00	0,841	0,000	0,000	
0,05	0,822	0,245	0,011	2,82	0,05	0,785	0,700	0,030	0,99
0,10	0,805	0,460	0,020	3,21	0,10	0,749	1,150	0,050	1,53
0,20	0,789	0,650	0,028	7,26	0,20	0,714	1,590	0,069	3,14
0,30	0,777	0,800	0,035	9,20	0,30	0,693	1,850	0,080	5,31



- В естественном состоянии
- В замоченном состоянии
- Относительная просадочность

Зав. лаборатории: Текоцкая Н.Н.

Дата: 23.11.2022 г.



TOO "G Global Project"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 157-10

Объект: "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

Заказчик: TOO "AliGeo"

температура 23°C

влажность 62%

Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести, %	W_L	26,44
Влажность на границе раскатывания, %	W_p	18,17
Число пластичности, %	I_p	8,28
Природная влажность, %	W	20,47
Плотность грунта, г/см ³	ρ	1,93
Плотность частиц грунта, г/см ³	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см ³	ρ_d	1,60
Плотность при водоносности, г/см ³	ρ_{sat}	2,01
Влажность полного водоносности, %	W_{sat}	25,60
Коэффициент пористости, д.е.	e	0,694
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,80
Показатель текучести, д.е.	I_L	0,28
Высота образца, мм	h	23
Козф.сжимаемости, МПа-1	m_0	ест.
		0,0
		0,05 0,412
		0,1 0,405
		0,2 0,144
		0,3 0,107
	m_0	зам
		0,0
		0,05 0,589
		0,1 0,471
		0,2 0,147
		0,3 0,114
Относительная просадочность	ϵ_{SL}	
		0 0,000
		0,05 0,005
		0,1 0,007
		0,2 0,007
		0,3 0,008
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	-
Р бытовое, МПа	$P_{быт}$	0,058

Результаты испытаний на сдвиг

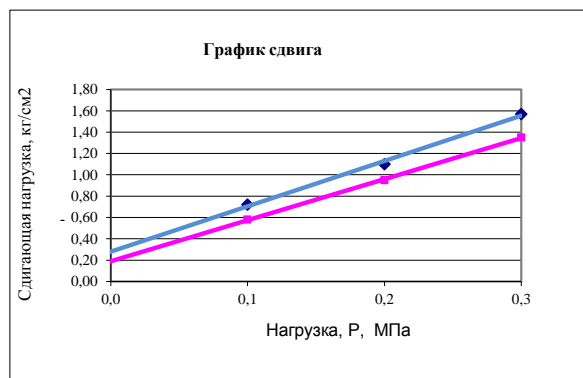
P МПа	В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
	τ кг/см ²	$tg \varphi^o$	φ^o	C_c кг/см ²	C_c кг/см ²	τ кг/см ²	$tg \varphi^o$	φ^o	C_c кг/см ²	
0,025										
0,05										
0,1	0,720					0,580				
0,2	1,100					0,950				
0,3	1,570	0,380	21	0,340		1,350	0,370	20	0,210	

Выработка с-6

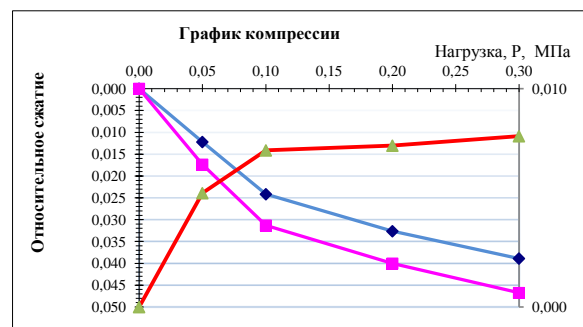
Глубина - 3,0 м

Наименование грунта: *суглинок тугопластичный*

Компрессионные испытания



Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ϵ	E МПа	P МПа	e	h	ϵ	E МПа
0,00	0,694	0,000	0,000		0,00	0,694	0,000	0,000	
0,05	0,673	0,280	0,012	2,46	0,05	0,664	0,400	0,017	1,73
0,10	0,653	0,555	0,024	2,51	0,10	0,641	0,720	0,031	2,16
0,20	0,638	0,750	0,033	7,08	0,20	0,626	0,920	0,040	6,90
0,30	0,628	0,895	0,039	9,52	0,30	0,615	1,075	0,047	8,90



- В естественном состоянии
- В замоченном состоянии
- Относительная просадочность

Зав. лаборатории: Текоцкая Н.Н.

Дата: 21.11.2022 г.



TOO "G Global Project"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 157-11

Объект: "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

Заказчик: TOO "AliGeo"

температура 23°C

влажность 62%

Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести, %	W_L	26,37
Влажность на границе раскатывания, %	W_p	18,03
Число пластичности, %	I_p	8,35
Природная влажность, %	W	20,71
Плотность грунта, г/см ³	ρ	1,95
Плотность частиц грунта, г/см ³	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см ³	ρ_d	1,61
Плотность при водонасыщении, г/см ³	ρ_{sat}	2,02
Влажность полного водонасыщения, %	W_{sat}	25,02
Коэффициент пористости, д.е.	e	0,678
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,83
Показатель текучести, д.е.	I_L	0,32
Высота образца, мм	h	23
Козф.сжимаемости, МПа-1	m₀	ест.
		0,0
		0,05 0,409
		0,1 0,401
		0,2 0,142
		0,3 0,102
	m₀	зам
		0,0
		0,05 0,540
		0,1 0,423
		0,2 0,150
		0,3 0,120
Относительная просадочность	ε_{SL}	
		0 0,000
		0,05 0,004
		0,1 0,005
		0,2 0,005
		0,3 0,006
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	-
P бытовое, МПа	P_{быт}	0,097

Результаты испытаний на сдвиг

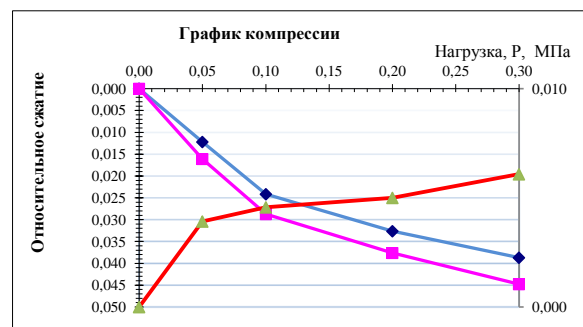
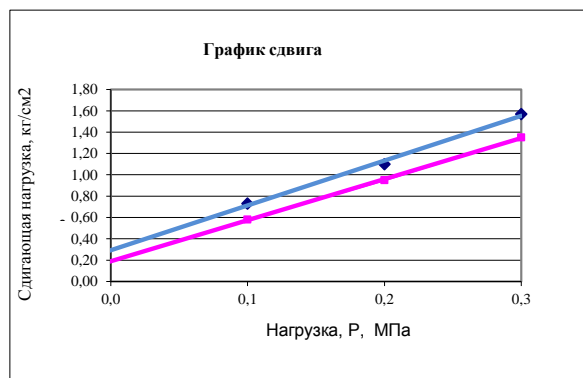
P МПа	В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
	τ кг/см ²	tg φ°	φ°	C _i кг/см ²	τ кг/см ²	tg φ°	φ°	C _i кг/см ²		
0,025										
0,05										
0,1	0,730				0,580					
0,2	1,100				0,950					
0,3	1,570	0,370	20	0,360	1,350	0,370	20	0,210		

Выработка с-6

Глубина - 5,0 м

Наименование грунта: *суглинок тугопластичный*

Компрессионные испытания



Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	E МПа	P МПа	e	h	ε	E МПа
0,00	0,678	0,000	0,000		0,00	0,678	0,000	0,000	
0,05	0,658	0,280	0,012	2,46	0,05	0,651	0,370	0,016	1,86
0,10	0,638	0,555	0,024	2,51	0,10	0,630	0,660	0,029	2,38
0,20	0,623	0,750	0,033	7,08	0,20	0,615	0,865	0,038	6,73
0,30	0,613	0,890	0,039	9,86	0,30	0,603	1,030	0,045	8,36

- В естественном состоянии
- В замоченном состоянии
- Относительная просадочность

Зав. лаборатории: Текоцкая Н.Н.

Handwritten signature Дата: 23.11.2022 г.



TOO "G Global Project"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 157-12

Объект: "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

Заказчик: TOO "AliGeo"

температура 23°C
влажность 62%

Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести, %	W_L	26,05
Влажность на границе раскатывания, %	W_p	17,73
Число пластичности, %	I_p	8,32
Природная влажность, %	W	19,92
Плотность грунта, г/см ³	ρ	1,98
Плотность частиц грунта, г/см ³	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см ³	ρ_d	1,65
Плотность при водонасыщении, г/см ³	ρ_{sat}	2,04
Влажность полного водонасыщения, %	W_{sat}	23,63
Коэффициент пористости, д.е.	e	0,640
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,84
Показатель текучести, д.е.	I_L	0,26
Высота образца, мм	h	23
Козф.сжимаемости, МПа-1	m_0	ест.
		0,0
		0,05 0,378
		0,1 0,335
		0,2 0,128
		0,3 0,098
	m_0	зам
		0,0
		0,05 0,464
		0,1 0,357
		0,2 0,139
		0,3 0,100
Относительная просадочность	ϵ_{SL}	
		0 0,000
		0,05 0,003
		0,1 0,003
		0,2 0,004
		0,3 0,004
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	-
P бытовое, МПа	$P_{быт}$	0,129

Результаты испытаний на сдвиг

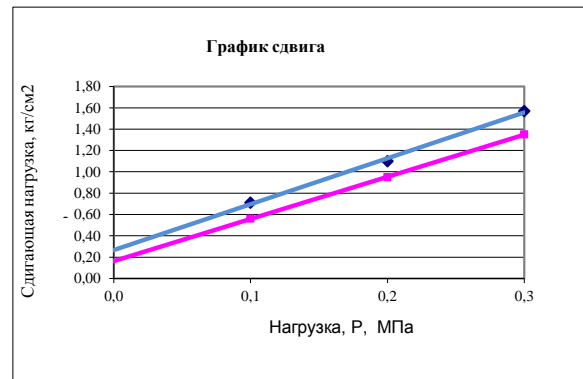
P МПа	В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
	τ кг/см ²	$tg \varphi^\circ$	φ°	C_c кг/см ²	C_c кг/см ²	τ кг/см ²	$tg \varphi^\circ$	φ°	C_c кг/см ²	
0,025										
0,05										
0,1	0,710					0,560				
0,2	1,100					0,950				
0,3	1,570	0,390	21	0,320		1,350	0,390	21	0,170	

Выработка с-6

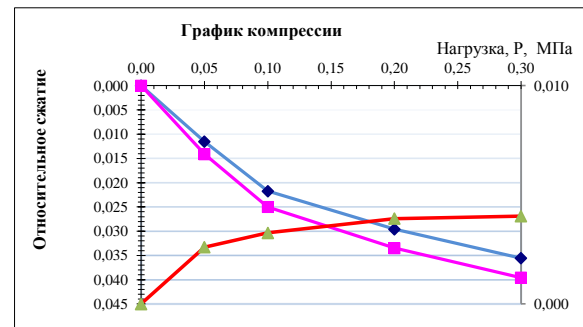
Глубина - 6,0 м

Наименование грунта: *суглинок тугопластичный*

Компрессионные испытания



Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ϵ	E МПа	P МПа	e	h	ϵ	E МПа
0,00	0,640	0,000	0,000		0,00	0,640	0,000	0,000	
0,05	0,622	0,265	0,012	2,60	0,05	0,617	0,325	0,014	2,12
0,10	0,605	0,500	0,022	2,94	0,10	0,599	0,575	0,025	2,76
0,20	0,592	0,680	0,030	7,67	0,20	0,586	0,770	0,033	7,08
0,30	0,582	0,818	0,036	10,04	0,30	0,576	0,910	0,040	9,86



- В естественном состоянии
- В замоченном состоянии
- Относительная просадочность

Зав. лаборатории: Текоцкая Н.Н.

Дата: 21.11.2022 г.



TOO "G Global Project"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 157-13

Объект: "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

Заказчик: TOO "AliGeo"

температура 23°C
влажность 62%

Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести, %	W_L	26,15
Влажность на границе раскатывания, %	W_p	17,82
Число пластичности, %	I_p	8,34
Природная влажность, %	W	19,50
Плотность грунта, г/см ³	ρ	1,94
Плотность частиц грунта, г/см ³	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см ³	ρ_d	1,62
Плотность при водонасыщении, г/см ³	ρ_{sat}	2,02
Влажность полного водонасыщения, %	W_{sat}	24,72
Коэффициент пористости, д.е.	e	0,670
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,79
Показатель текучести, д.е.	I_L	0,20
Высота образца, мм	h	23
Козф.сжимаемости, МПа-1	m_0	ест.
		0,0
		0,05 0,617
		0,1 0,748
		0,2 0,211
		0,3 0,120
	m_0	зам
		0,0
		0,05 0,733
		0,1 0,842
		0,2 0,218
		0,3 0,131
Относительная просадочность	ϵ_{SL}	
		0 0,000
		0,05 0,003
		0,1 0,006
		0,2 0,007
		0,3 0,007
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	-
P бытовое, МПа	$P_{быт}$	0,019

Результаты испытаний на сдвиг

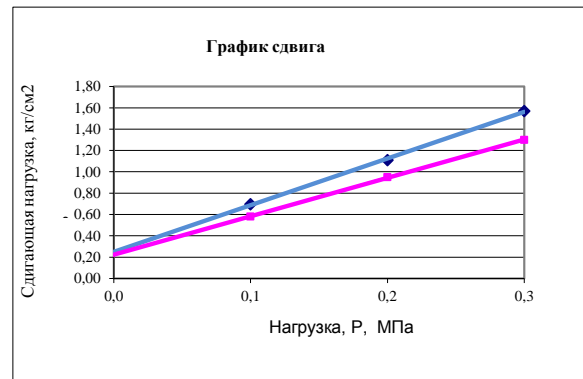
P МПа	В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
	τ кг/см ²	$tg \varphi^o$	φ^o	C_s кг/см ²	τ кг/см ²	$tg \varphi^o$	φ^o	C_s кг/см ²		
0,025										
0,05										
0,1	0,695				0,580					
0,2	1,110				0,950					
0,3	1,570	0,415	23	0,280	1,300	0,370	20	0,210		

Выработка с-10

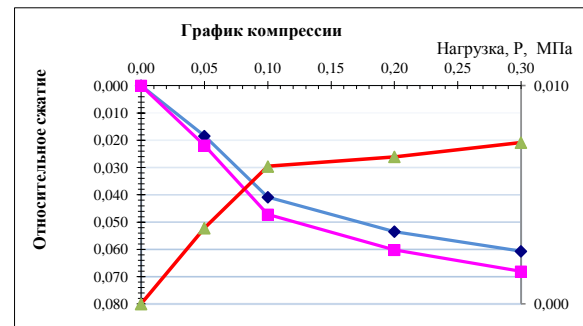
Глубина - 1,0 м

Наименование грунта: *суглинок полутвердый*

Компрессионные испытания



Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ϵ	E МПа	P МПа	e	h	ϵ	E МПа
0,00	0,670	0,000	0,000		0,00	0,670	0,000	0,000	
0,05	0,639	0,425	0,018	1,62	0,05	0,633	0,505	0,022	1,37
0,10	0,602	0,940	0,041	1,34	0,10	0,591	1,085	0,047	1,19
0,20	0,581	1,230	0,053	4,76	0,20	0,569	1,385	0,060	4,60
0,30	0,569	1,395	0,061	8,36	0,30	0,556	1,565	0,068	7,67



- В естественном состоянии
- В замоченном состоянии
- Относительная просадочность

Зав. лаборатории: Текоцкая Н.Н.

Дата: 21.11.2022 г.



TOO "G Global Project"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 157-14

Объект: "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

Заказчик: TOO "AliGeo"

температура 23°C

влажность 62%

Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести, %	W_L	27,15
Влажность на границе раскатывания, %	W_p	18,55
Число пластичности, %	I_p	8,60
Природная влажность, %	W	20,72
Плотность грунта, г/см ³	ρ	1,95
Плотность частиц грунта, г/см ³	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см ³	ρ_d	1,61
Плотность при водонасыщении, г/см ³	ρ_{sat}	2,02
Влажность полного водонасыщения, %	W_{sat}	25,07
Коэффициент пористости, д.е.	e	0,679
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,83
Показатель текучести, д.е.	I_L	0,25
Высота образца, мм	h	23
Козф.сжимаемости, МПа-1	m₀	ест.
		0,0
		0,05 0,621
		0,1 0,518
		0,2 0,161
		0,3 0,104
	m₀	зам
		0,0
		0,05 0,737
		0,1 0,577
		0,2 0,164
		0,3 0,120
Относительная просадочность	ε_{SL}	
		0 0,000
		0,05 0,003
		0,1 0,005
		0,2 0,005
		0,3 0,006
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	-
P бытовое, МПа	P_{быт}	0,058

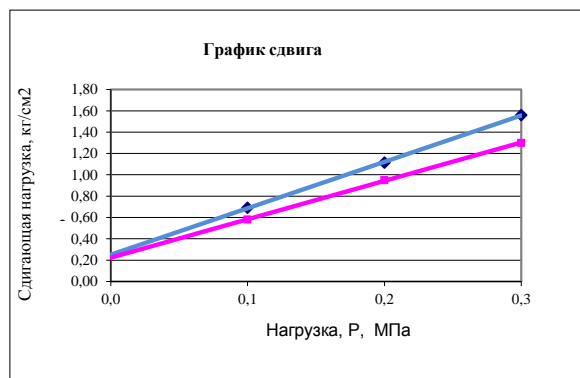
Результаты испытаний на сдвиг

P МПа	В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
	τ кг/см ²	tg φ°	φ°	C _i кг/см ²	τ кг/см ²	tg φ°	φ°	C _i кг/см ²		
0,025										
0,05										
0,1	0,690				0,580					
0,2	1,115				0,950					
0,3	1,560	0,425	23	0,265	1,300	0,370	20	0,210		

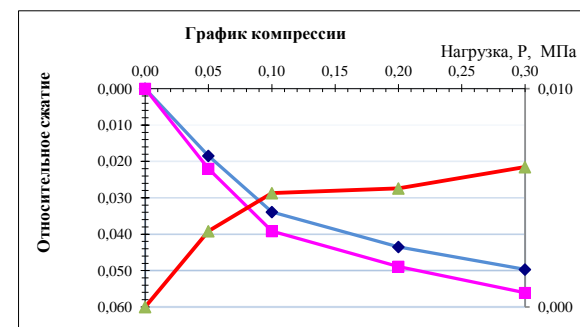
Выработка с-10

Глубина - 3,0 м

Наименование грунта: *суглинок тугопластичный*



Компрессионные испытания



Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	E МПа	P МПа	e	h	ε	E МПа
0,00	0,679	0,000	0,000		0,00	0,679	0,000	0,000	
0,05	0,648	0,425	0,018	1,62	0,05	0,643	0,505	0,022	1,37
0,10	0,622	0,780	0,034	1,94	0,10	0,614	0,900	0,039	1,75
0,20	0,606	1,000	0,043	6,27	0,20	0,597	1,125	0,049	6,13
0,30	0,596	1,143	0,050	9,68	0,30	0,585	1,290	0,056	8,36

- В естественном состоянии
- В замоченном состоянии
- Относительная просадочность

Зав. лаборатории: Текоцкая Н.Н.

Дата: 21.11.2022 г.



TOO "G Global Project"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 157-15

Объект: "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

Заказчик: TOO "AliGeo"

температура 23°C

влажность 62%

Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести, %	W_L	26,56
Влажность на границе раскатывания, %	W_p	18,21
Число пластичности, %	I_p	8,35
Природная влажность, %	W	20,47
Плотность грунта, г/см ³	ρ	1,96
Плотность частиц грунта, г/см ³	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см ³	ρ_d	1,62
Плотность при водонасыщении, г/см ³	ρ_{sat}	2,02
Влажность полного водонасыщения, %	W_{sat}	24,67
Коэффициент пористости, д.е.	e	0,669
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,83
Показатель текучести, д.е.	I_L	0,27
Высота образца, мм	h	23
Козф.сжимаемости, МПа-1	m₀	ест.
		0,0
		0,05 0,617
		0,1 0,515
		0,2 0,152
		0,3 0,109
	m₀	зам
		0,0
		0,05 0,733
		0,1 0,551
		0,2 0,158
		0,3 0,125
Относительная просадочность	ε_{SL}	
		0 0,000
		0,05 0,003
		0,1 0,005
		0,2 0,005
		0,3 0,006
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	-
P бытовое, МПа	P_{быт}	0,098

Результаты испытаний на сдвиг

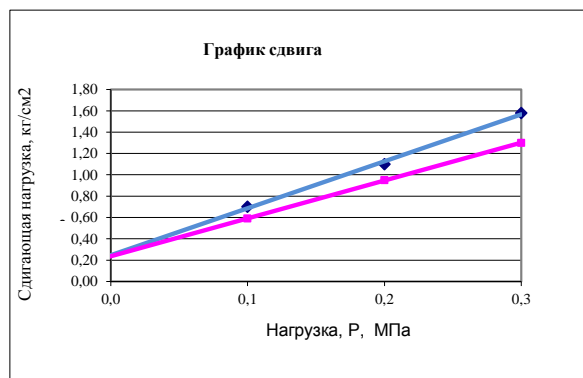
P МПа	В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
	τ кг/см ²	tg φ°	φ°	C _i кг/см ²	τ кг/см ²	tg φ°	φ°	C _i кг/см ²		
0,025										
0,05										
0,1	0,700				0,590					
0,2	1,100				0,950					
0,3	1,580	0,400	22	0,300	1,300	0,360	20	0,230		

Выработка с-10

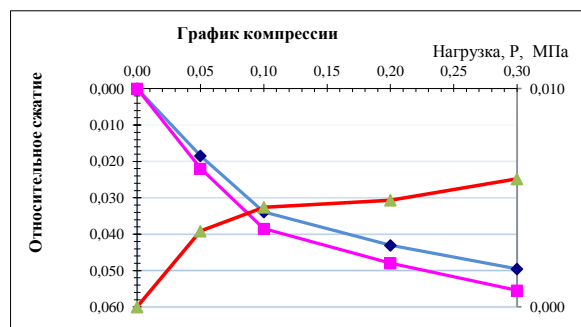
Глубина - 5,0 м

Наименование грунта: *суглинок тугопластичный*

Компрессионные испытания



Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	E МПа	P МПа	e	h	ε	E МПа
0,00	0,669	0,000	0,000		0,00	0,669	0,000	0,000	
0,05	0,638	0,425	0,018	1,62	0,05	0,632	0,505	0,022	1,37
0,10	0,612	0,780	0,034	1,94	0,10	0,604	0,885	0,038	1,82
0,20	0,597	0,990	0,043	6,57	0,20	0,589	1,103	0,048	6,34
0,30	0,586	1,140	0,050	9,20	0,30	0,576	1,275	0,055	8,00



- В естественном состоянии
- В замоченном состоянии
- Относительная просадочность

Зав. лаборатории: Текоцкая Н.Н.

Дата: 24.11.2022 г.



TOO "G Global Project"

ПАСПОРТ ГРУНТА № 157-18

Объект: "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

Заказчик: TOO "AliGeo"

температура 23°C
влажность 62%

Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести, %	W_L	26,00
Влажность на границе раскатывания, %	W_p	17,62
Число пластичности, %	I_p	8,38
Природная влажность, %	W	20,00
Плотность грунта, г/см ³	ρ	1,97
Плотность частиц грунта, г/см ³	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см ³	ρ_d	1,64
Плотность при водонасыщении, г/см ³	ρ_{sat}	2,04
Влажность полного водонасыщения, %	W_{sat}	24,03
Коэффициент пористости, д.е.	e	0,651
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,83
Показатель текучести, д.е.	I_L	0,28
Высота образца, мм	h	23
Козф.сжимаемости, МПа-1	m_0	ест.
		0,0
		0,05 0,610
		0,1 0,510
		0,2 0,144
		0,3 0,115
	m_0	зам
		0,0
		0,05 0,682
		0,1 0,531
		0,2 0,147
		0,3 0,118
Относительная просадочность	ϵ_{SL}	
		0 0,000
		0,05 0,002
		0,1 0,003
		0,2 0,003
		0,3 0,003
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	-
P бытовое, МПа	$P_{быт}$	0,079

Результаты испытаний на сдвиг

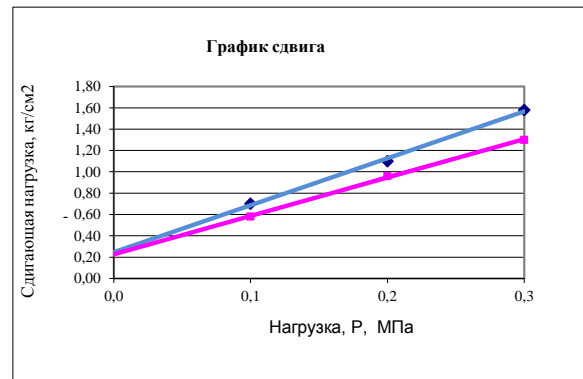
P МПа	В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
	τ кг/см ²	$tg \varphi^o$	φ^o	C_s кг/см ²	τ кг/см ²	$tg \varphi^o$	φ^o	C_s кг/см ²		
0,025										
0,05										
0,1	0,700				0,580					
0,2	1,100				0,960					
0,3	1,580	0,400	22	0,300	1,300	0,380	21	0,200		

Выработка с-14

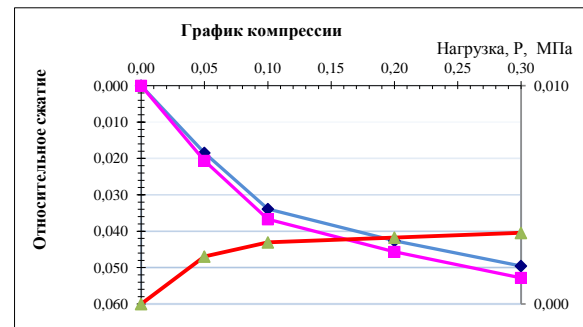
Глубина - 4,0 м

Наименование грунта: *суглинок тугопластичный*

Компрессионные испытания



Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ϵ	E МПа	P МПа	e	h	ϵ	E МПа
0,00	0,651	0,000	0,000		0,00	0,651	0,000	0,000	
0,05	0,621	0,425	0,018	1,62	0,05	0,617	0,475	0,021	1,45
0,10	0,595	0,780	0,034	1,94	0,10	0,590	0,845	0,037	1,86
0,20	0,581	0,980	0,043	6,90	0,20	0,576	1,050	0,046	6,73
0,30	0,569	1,140	0,050	8,62	0,30	0,564	1,215	0,053	8,36



- В естественном состоянии
- В замоченном состоянии
- Относительная просадочность

Зав. лаборатории: Текоцкая Н.Н.

Дата: 24.11.2022 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8
Колонки скважин

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-1

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : 351,74м
Общая глубина : 6,0м

Объект : "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

№ ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
①	0,0	1,0	1,0	650,74		1	Насыпной грунт перемещенный - щебень, суглинок, галька, песок и строительный мусор.		
②	1,0	3,0	2,0	648,74		2 3	Суглинок коричневый, твердой консистенции, карбонатизированные, с линзами песка. Просадочный (1-тип).		
③	3,0	6,0	3,0	345,74		4 5 6	Суглинок коричневый, тугопластичной консистенции, карбонатизированные, с линзами песка. Непросадочная.		

- ▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры
- Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

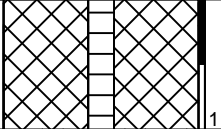
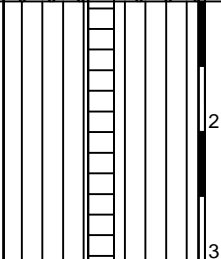
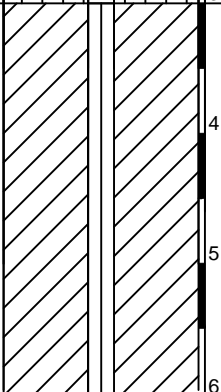
Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-2

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : 351,70м
Общая глубина : 6,0м

Объект : "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

№ ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
①	0,0	1,0	1,0	350,70		1	Насыпной грунт перемещенный - щебень, суглинок, галька, песок и строительный мусор.		
②	1,0	3,0	2,0	648,70		2 ■ 3	Суглинок коричневый, твердой консистенции, карбонатизированные, с линзами песка. Просадочный (1-тип).		
③	3,0	6,0	3,0	345,70		4 ■ 5 6 ■	Суглинок коричневый, тугопластичной консистенции, карбонатизированные, с линзами песка, иногда редкие включения гальки и гравия. С 4,5 метра без включений. Непросадочная.		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

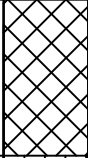
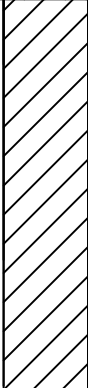
Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-3

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : 351,57м
Общая глубина : 6,0м

Объект : "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

№ ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
①	0,0	1,2	1,2	350,37		1	Насыпной грунт перемещенный - щебень, суглинок, галька, песок и строительный мусор.		
②	1,2	3,0	1,8	648,57		2 3	Суглинок коричневый, твердой консистенции, карбонатизированные, с линзами песка. Просадочный (1-тип).		
③	3,0	6,0	3,0	345,57		4 5 6	Суглинок коричневый, тугопластичной консистенции, карбонатизированные, с линзами песка. Непросадочная.		

- ▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры
- Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-5

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : 350,20м
Общая глубина : 6,0м

Объект : "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

№ ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
	0,0	0,2	0,2	350,0			Почвенно-растительный слой с корнями растений.		
②	0,2	2,5	2,3	347,70		1 2	Суглинок коричневый, твердой консистенции, карбонатизированные. Просадочный (1-тип).		
③	2,5	6,0	3,5	344,20		3 4 5 6	Суглинок коричневый, тугопластичной консистенции, карбонатизированные. Непросадочная.		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-6

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : 350,47м
Общая глубина : 6,0м

Объект : "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

№ ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
	0,0	0,2	0,2	350,0			Почвенно-растительный слой с корнями растений.		
②	0,2	2,5	2,3	347,70			Суглинок светло - коричневый, твердой консистенции, карбонатизированные. Просадочный (1-тип). В интервале 1,1-1,2м линза гравелистого песка.		
③	2,5	6,0	3,5	344,20			Суглинок коричневый, тугопластичной консистенции, карбонатизированные. В интервале 4,5-4,7м линза гравелистого песка. Непросадочная.	4,6	4,0

- ▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры
- Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-7

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : 350,38м
Общая глубина : 6,0м

Объект : "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

№ ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
	0,0	0,2	0,2	350,18			Почвенно-растительный слой с корнями растений.		
②	0,2	2,5	2,3	347,88		1	Суглинок светло - коричневый, твердой консистенции, карбонатизированные. Просадочный (1-тип).		
③	2,5	6,0	3,5	344,38		3 4 5 6	Суглинок коричневый, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, карбонатизированные. В интервале 4,8-5,0 м линза гравелистого песка. Непросадочная.	4,9	4,2

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-8

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : 350,60м
Общая глубина : 6,0м

Объект : "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

№ ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
	0,0	0,2	0,2	350,40			Почвенно-растительный слой с корнями растений.		
②						1 2	Суглинок светло - коричневый, твердой консистенции, карбонатизированные. Просадочный (1-тип). С 0,8 м полутвердый (влажность увеличивается).		
	0,2	2,5	2,3	348,10					
③						3 4 5	Суглинок коричневый, тугопластичной консистенции, карбонатизированные. С 3,8 м линза гравелистого песка. Непросадочная.		
	2,5	6,0	3,5	344,60		6			

- ▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры
- Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-9

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : 349,15м
Общая глубина : 6,0м

Объект : "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

№ ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
	0,0	0,2	0,2	348,95			Почвенно-растительный слой с корнями растений.		
②	0,2	2,5	2,3	346,65		1 2	Суглинок светло - коричневый, твердой консистенции, карбонатизированные. Просадочный (1-тип). С 0,8 м полутвердый (влажность увеличивается).		
③	2,5	6,0	3,5	343,15		3 4 5 6	Суглинок коричневый, тугопластичной консистенции, карбонатизированные. С 3,8 м линза гравелистого песка. Непросадочная.		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-10

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : 346,10м
Общая глубина : 6,0м

Объект : "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

№ ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
	0,0	0,2	0,2	345,90			Почвенно-растительный слой с корнями растений.		
②	0,2	2,5	2,3	343,60		1 ■ 2	Суглинок светло - коричневый, полутвердой консистенции, карбонатизированные. Просадочный (1-тип).		
③	2,5	6,0	3,5	340,10		3 ■ 4 5 ■ 6	Суглинок коричневый, тугопластичной консистенции, карбонатизированные. Непросадочная.		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-11

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : 346,64м
Общая глубина : 6,0м

Объект : "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

№ ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
	0,0	0,2	0,2	345,90			Почвенно-растительный слой с корнями растений.		
②	0,2	2,2	2,0	344,44		1 2 ▲	Суглинок светло - коричневый, полутвердой консистенции, карбонатизированные. С редкими мелкими включениями гальки и гравия. Просадочный (1-тип). В интервале 1,9-2,2 м линза гравийного грунта.		
③	2,2	6,0	3,8	340,64		3 4 5 6	Суглинок коричневый, тугопластичной консистенции, карбонатизированные. Непросадочная.		

- ▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры
- Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-12

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : 346,12м
Общая глубина : 6,0м

Объект : "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

№ ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
	0,0	0,2	0,2	345,92			Почвенно-растительный слой с корнями растений.		
②	0,2	2,2	2,0	343,92		1 2	Суглинок светло - коричневый, полутвердой консистенции, карбонатизированные. С редкими меклими включением гальки и гравия. Просадочный (1-тип). В интервале 1,9-2,2м линза гравийного грунта.		
③	2,2	6,0	3,8	340,12		3 4 5 6	Суглинок коричневый, тугопластичной консистенции, карбонатизированные. Непросадочная.		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-13

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : 345,10м
Общая глубина : 6,0м

Объект : "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

№ ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
	0,0	0,2	0,2	344,90			Почвенно-растительный слой с корнями растений.		
②	0,2	2,2	2,0	342,90		1 2	Суглинок светло - коричневый, полутвердой консистенции, карбонатизированные. С редкими мелкими включениями гальки и гравия. Просадочный (1-тип). В интервале 1,9-2,2м линза гравийного грунта.		
③	2,2	6,0	3,8	339,10		3 4 5 6	Суглинок коричневый, тугопластичной консистенции, карбонатизированные. Непросадочная.		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

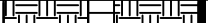
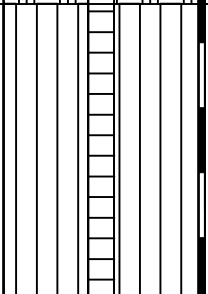
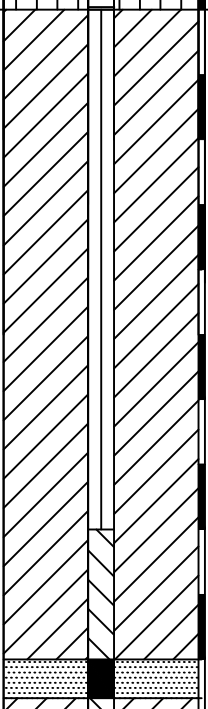
Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-14

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : 345,95м
Общая глубина : 8,0м

Объект : "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

№ ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
	0,0	0,2	0,2	345,75			Почвенно-растительный слой с корнями растений.		
②	0,2	2,5	2,3	343,45		▲	Суглинок светло - коричневый, полутвердой консистенции, карбонатизированные. С редкими мелкими включениями гальки и гравия до 15%. Просадочный (1-тип).		
③	2,5	8,0	5,5	337,95		■ ●	Суглинок черный, с 2,8м темно-коричневого цвета, тугопластичной консистенции, с включением гальки и гравия до 3%. С 6,5метра с линзами песка. В интервале 7,5-7,8м линза мелкого песка. Непросадочная.		5,0 6,5

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-15

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : 344,12м
Общая глубина : 6,0м

Объект : "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"

№ ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
	0,0	0,2	0,2	343,92			Почвенно-растительный слой с корнями растений.		
①	0,2	1,3	1,1	342,82		1	Насыпной грунт перемещенный - щебень, валуны -10%, суглинок, галька, песок и строительный мусор.		
③	1,3	5,5	4,2	338,62		2 3 4 5 ▲	Суглинок коричневый, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, карбонатизированные, с прослойками мелкого песка, иногда редкие включения гальки и гравия. Непросадочная.	2,5	2,0
④	5,5	6,0	0,5	338,12		6 ■	Песок мелкий, водонасыщенный, средней плотности.		

- ▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры
- Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

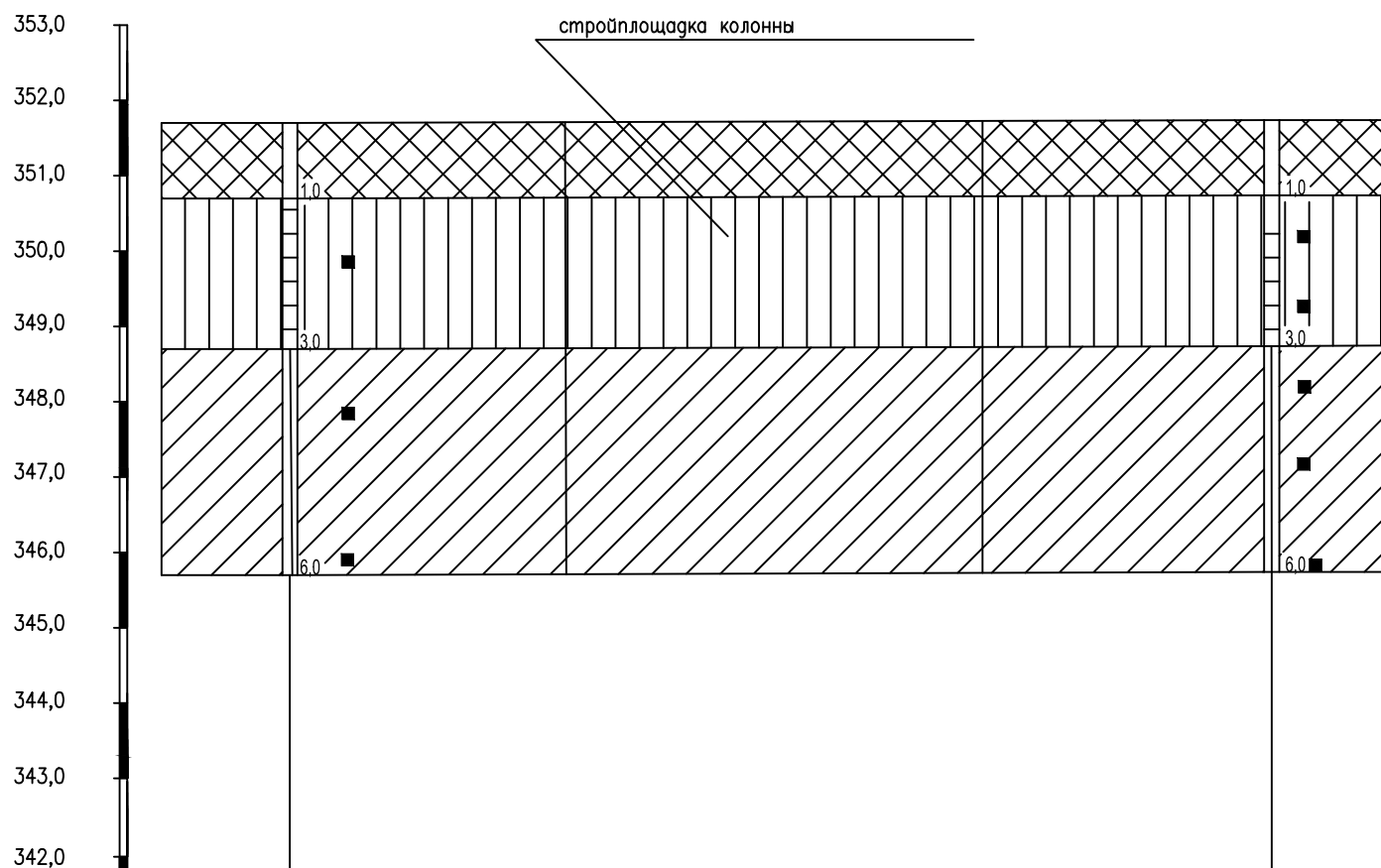
ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Инженерно-геологический разрез площадки строительства

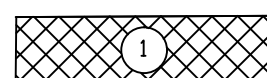
Инженерно-геологический разрез по линии II-II

Масштабы:
Верт. 1:100
Гориз. 1:100

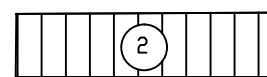


Номер скважины	C-2	C-1
Отметка устья	351,70	351,74
Глубина, м	6,0	6,0
Расстояние, м	130,35	

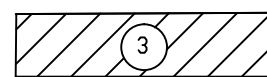
Условные обозначения



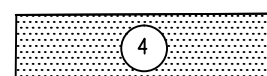
Насыпной грунт перемещенный – щебень, валуны –10%, суглинок, галька, песок и строительный мусор.



Суглинок коричневый, от твердой до полутвердой консистенции, карбонизированные, иногда с линзами песка, местами с включением гальки и гравия. Просадочный (1-тип).

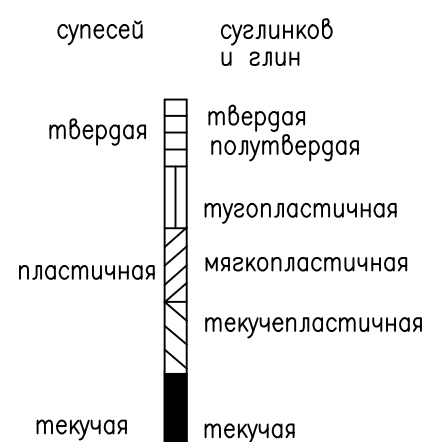


Суглинок коричневый, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, карбонизированные, с линзами песка, иногда редкие включения гальки и гравия. Непросадочная.

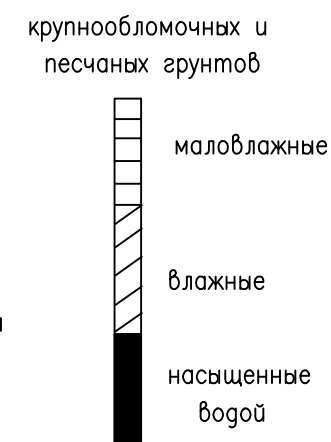


Песок мелкий, водонасыщенный, средней плотности.

Консистенция



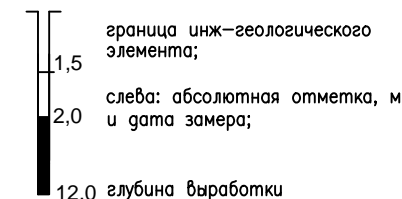
Степень влажности



Места отбора проб:

- грунта с ненарушенной структурой
- ▲ грунта с нарушенной структурой
- проба воды

Выработка (скважина)



▼ УУГВ

– установившийся уровень грунтовой воды

ВУГВ

– вскрытый уровень грунтовой воды

② Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

Объект: "Кернохранилище в г.Жезказган-под проектируемые сети"			
	Стация	Лист	Листов
	РП	2	2
Геолог	Инженерно-геологический паспорт площадки застройки.		
Исполнил	ООО "ALIGEO"		

ПРИЛОЖЕНИЕ 10
Карта фактического материала

ПРИЛОЖЕНИЕ 11
Фото-материалы



Процесс бурения инженерно-геологических скважин



Процесс отбора монолита из скважины



Процесс отбора и упаковки монолитов

№ по порядку	Лабораторный номер	Наименование и номер выработки	Глубина отбора образца, м	Гранулометрический состав диаметр фракций - мм, содержание% ГОСТ 12536-79 п.2								Консистенция СТ РК 1290-2004 п.7			Природная влажность, W % СТ РК 1290-2004 п.5	Показатель текучести	Плотность г/см ³ СТ РК 1290-2004 п.11				Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения, д.с.	Влажность полного водонасыщения, %	МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА										Степень коррозионной активности грунта к стали ГОСТ 9.602-2005		Наименование грунта ГОСТ 25100-2020
				>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	< 0,01	Граница текучести	Граница раскатывания	Число пластичности			грунта и песков, г/см ³	сухого грунта и песков, г/см ³	при водонасыщении, г/см ³	части грунта и песка г/см ³				угол внутреннего трения при W _{пр.} град	угол внутренне-го трения при W _{max} град	сцепление при W _{пр.} кгс/см ²	сцепление при W _{max} кгс/см ²	модуль деформации при W _{пр.} МПа	модуль деформации при W _{max} МПа	Относительная просад. при P=0,5 д.с.	Начальное давление пресадочности МПа	Удельное сопр. ом/м	Степень			
17	157-17	с-14	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	29,42	21,06	8,35	13,25	<0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	низкая	Суглинок твердый		
18	157-18	с-14	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	26,00	17,62	8,38	20,00	0,28	1,97	1,64	2,04	2,71	0,651	0,83	24,03	22	21	0,300	0,200	8,62	8,36	0,003	-	96,3	низкая	Суглинок тугопластичный		
19	157-19	с-15	5,0	-	-	2,36	8,46	12,74	15,85	26,74	33,85	28,68	20,41	8,26	22,88	0,298	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	низкая	Суглинок тугопластичный, с включениями			

Зав. лаборатории Текоцкая Н.Н.



Дата: 29.11.2022.



**ТОО «ALIGeo»
Государственная лицензия № 18018980
от 15.10.2018 года**

ЗАКАЗЧИК: ТОО «АСТЕЛ-К»

**ОБЪЕКТ: «Строительство Геологического кластера в
Жезказганском районе, пос. Геологический, уч.414»**

Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям

Директор ТОО «ALIGeo»



Нарбаев М.М.

Алматы - 2022 г.



ТОО «ALIGeo»
Государственная лицензия № 18018980
от 15.10.2018 года

ЗАКАЗЧИК: ТОО «АСТЕЛ-К»

**ОБЪЕКТ: «Строительство Геологического кластера в
Жезказганском районе, пос. Геологический, уч.414»**

Отчет




по инженерно-геодезическим ИЗЫСКАНИЯМ

Директор ТОО «ALIGeo»

Нарбаев М.М.

Алматы - 2022 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	ФИО	Подпись	Дата
Директор	Нарбаев М.М.		25.05.2023
Руководитель полевого отдела	. .		25.05.2023
Руководитель камерального отдела	Тиржанова С.Е.		25.05.2023

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
1.1 Наименование объекта	4
1.2 Цели выполнения работ	4
1.3 Местоположение объекта	4
1.4 Система координат и высот	5
1.5 Сроки выполнения работ и ответственные исполнители	5
1.6 Объемы и виды выполненных работ	5
2. КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ	7
2.1 Физико-географические особенности расположения объекта	7
2.2 Рельеф местности	7
3. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ	8
3.1 Сведения о методике и технологии выполненных работ	8
3.2 Камеральная обработка	8
4. ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ	9
5. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	10
Приложение А Копия Государственной лицензий № 18018980 от 15.10.2018 года на занятие изыскательской деятельностью;	
Приложение Б Приложение к государственной лицензии № 18018980 от 15.10.2018 года на изыскательскую деятельность;	
Приложение В	

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Наименование объекта

Согласно технического задания ТОО «ALIGeo» произвело инженерно-геодезические изыскания по объекту: «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе, пос. Геологический, уч.414», заказчик ТОО «АСТЕЛ-К» на стадии Рабочий проект, выполнены отделом изысканий ТОО «ALIGeo» на основании технического задания, выданного ТОО «АСТЕЛ-К» и договора № ASL 21/2022-04 от 12.04.2022г., заключённого с заказчиком.

1.2. Цели выполнения работ

Инженерно-геодезические изыскания выполнены с целью создания топографического плана в масштабе 1:500, отвечающего современному состоянию местности.

1.3. Местоположение объекта

Изыскиваемый участок расположен по адресу: РК, Улытауская область, г.Жезказган, пос. Геологический, уч.414

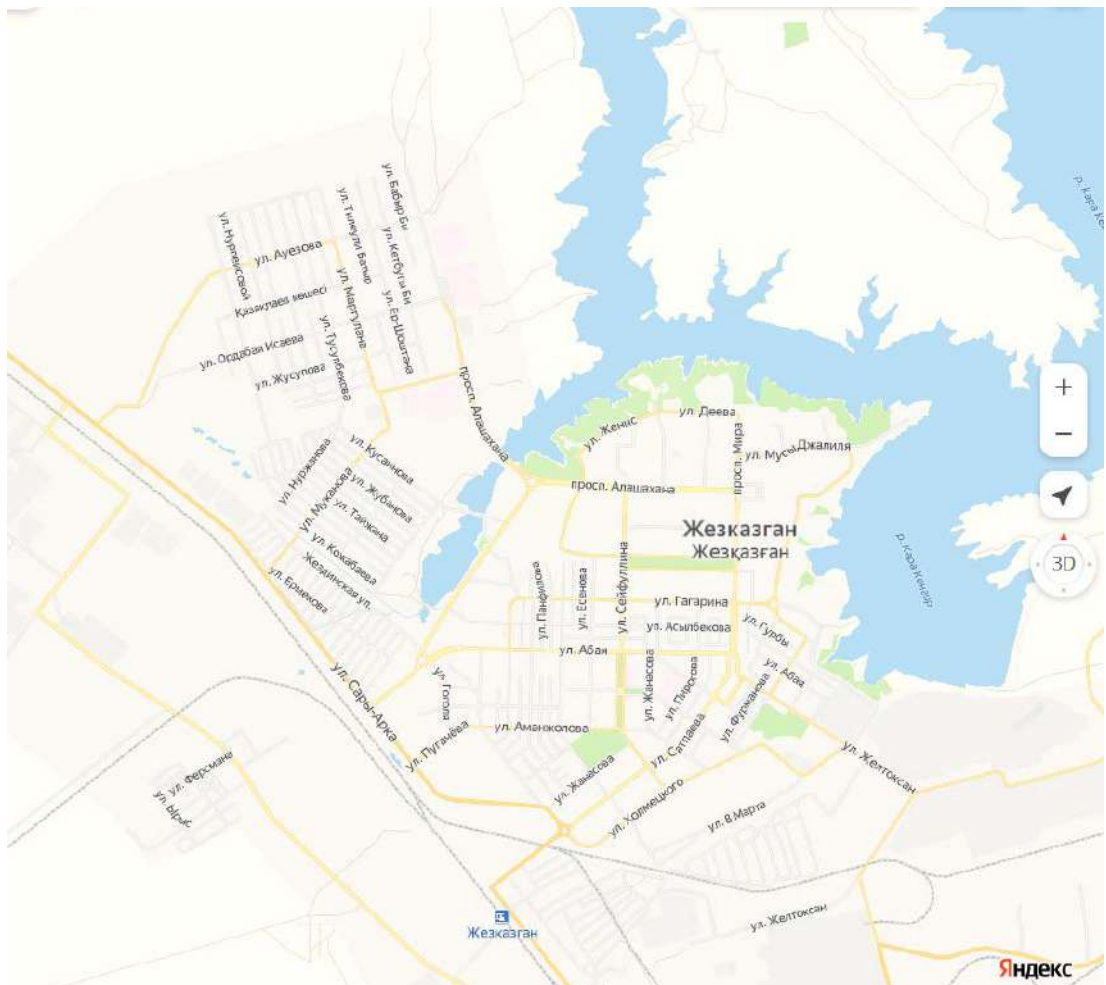


Рис.1 – Схема административного расположения объекта.



Рис.2 – Схема административного расположения объекта.

1.4. Система координат и высот

Система координат – Местная.

Система высот – Балтийская.

1.5. Сроки выполнения работ и ответственные исполнители

Полевые работы были выполнены в ноябре 2022 года.

Состав исполнителей приведен в таблице №1.

Таблица №1

№ п.п.	Ф.И.О.	ДОЛЖНОСТЬ
1	Нарбаев М.М.	Старший геодезист
2	Кенжехан Е.Б.	Инженер-геодезист
3	Абдрахманов О.К.	Техник -геодезист

1.6. Объемы и виды выполненных работ

Полевые топографические работы были выполнены согласно техническому заданию, полученного от заказчика. На местности выполнение топографической съемки сопровождалось представителем от Заказчика ТОО «АСТЕЛ-К».

Были выполнены такие виды работ как, рекогносцировка участка проектируемого объекта, создание планово-высотного обоснование, закладка реперов, тахеометрическая съемка, камеральная обработка полевых данных.

Выполнена топографическая съемка в масштабе 1:500, между точками 15-20 м проектируемого участка с нанесением всех характерных точек. Общая площадь для топографической съемки участка составляет 38 га.

2. КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

2.1. Физико-географические особенности расположения объекта

Участок, на котором производились инженерно-геодезические изыскания, находится по адресу: РК, Улытауская область, г.Жезказган, пос. Геологический, уч.414.

Объект изысканий представляет собой: застроенную территорию.

Находится в центре республики Казахстан, юго-восточнее гор Улытау, где берёт начало река Кара-Кенгир и её притоки, а также Сары-Кенгир, Жыланды и Жезды, впадающие в Сарысу, на северо-западном конце Голодной Степи. Географическое положение: 47,47 градусов северной широты и 67,42 градуса восточной долготы.

Климат полупустынный (резко континентальный), сухой. Территория подвержена воздействию пыльных бурь. Зима холодная, а лето жаркое и сухое. Короткая весна и долгая сухая осень.

Высокая степень континентальности и резко выраженная сухость объясняются прежде всего удалённостью от океанов и морей.

2.2. Рельеф местности

Поверхность исследуемого земельного участка преимущественно имеет равнинную поверхность. Абсолютные отметки поверхности земли 300м-370м в Балтийской системе высот.

Постоянных водотоков на территории исследований не обнаружено.

3. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

3.1. Сведения о методике и технологии выполненных работ

Основанием для выполнения топографо-геодезических работ является договор № ASL 21/2022-04 от 25.11.2022г., между ТОО «Астел-К» в лице директора Макуловой Д.С. и ТОО «ALIGeo» в лице директора Нарбаева М.М.

Топографо-геодезические работы выполнялись в соответствии с действующими нормативными документами:

1. ГОСТ 21.302-96 «Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям».

2. СН РК 1.02-02-2008 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила выполнения работ.

3. МСП 5.02-102-2002. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.

Таблица №2. Сводный каталог исходных геодезических реперов

№ Репера	X	Y	H
1	5293038,83	399612,07	350,87
2	5293056,31	399561,35	351,11
3	5292924,76	399514,28	350,20
4	5293318,33	400086,30	350,16
5	5293019,17	400266,43	346,60

Первым этапом проведения полевых работ при инженерных изысканиях обычно является создание на объекте опорной геодезической сети и закладка временных реперов. Временные репера – это закрепленные на местности точки с известными координатами, которые после изысканий остаются строителям. При проведении строительных работ временные репера (ВР) служат основой для геодезического обеспечения строительных работ.

Предварительно (в офисе) было намечено наиболее оптимальное расположение ВР на площадках, нашли по навигатору примерное место расположения ВР, выбрали метод закладки и установки ВР. Работали мы на стройплощадке. Сначала пробуривался маленькая скважина – туда поместили уголок и бетонировали. Так обеспечивается его надежное закрепление. Таким образом на данную площадку мы устанавливали временные репера. В ноябре 2022 года мы установили 5 репера (таблица №2), а в апреле текущего года были забиты 4 временных репера (таблица №3)

Таблица №3. Сводный каталог исходных геодезических реперов

№ Репера	X	Y	H
1	5295065.480	399589.280	348,45
2	5295012.880	399763.360	347.65
3	5292863.588	399958.377	347.26
4	5295115.080	400130.690	346.91

Дальше была сделана полная топографическая съемка объекта. Съемка выполнялась как традиционными приборами (электронные тахеометры с отражательными призмами), так и с применением GPS технологии для составления планово-высотного обоснования.

Геодезическая привязка исходных точек выполнялась с помощью геодезической спутниковой аппаратуры Trimble S MAX.

Электронные тахеометры были представлены моделью Leica 407 TCR. Точность измерения углов 5 угловые секунды, измерения расстояний до 2000 метров – 2 мм+2 мм/км.

3.2. Камеральная обработка

Камеральная обработка осуществлялась по материалам полевых работ. В результате составлен топографо-геодезический план земельного участка масштаба 1:500. Журналы наблюдений, абрис обмера земельного участка, схемы съемочного обоснования в составе полевых материалов хранятся в личном архиве ТОО «ALIGeo».

Обработку материалов GPS – измерений выполнено программным обеспечением "CREDO" и AutoCad 2016 на персональном компьютере.

4. ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

В процессе производства работ на всех его стадиях выполнен технический контроль качества со стороны руководства исполнителей. Постоянный полевой контроль со стороны руководства исполнителей выполнялся руководителями бригад и руководителем выполнения полевых работ. Все полевые работы были выполнены в строгом соответствии с утверждёнными в установленном порядке проектами, содержащими разделы по технике безопасности, действующими инструкциями, постановлениями и «Правилами техники безопасности на топографо-геодезических работах».

По результатам топографической съемки были составлены чертежи. Все выполненные работы по производству топографической съемки и последующим созданием цифровых планов, выполнены в полном объеме, предусмотренным техническим заданием Заказчика, приложениями к нему и в соответствии с руководящими наставлениями, инструкциями и условными знаками. Все полученные технические характеристики соответствуют необходимой точности, требуемой нормативными документами. Поэтому, изготовленная в процессе производства работ продукция (цифровые планы на электронном носителе), может быть в полной мере использована в качестве обеспечения информационной и топографической основы, при принятии технических решений в процессе проектирования и реализации мероприятий, направленных на обеспечение оперативных решений.

Инженер геодезист:



Кенжехан . .

5. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СН РК 1.02-02-2008 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила выполнения работ.
2. СНиП РК 1.02-18-2004г. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» Астана., 2004г.
3. ГОСТ 21.302-96 «Условные графические обозначения в документации по инженерно- геологическим изысканиям».
4. СНиП РК 5.01-01-2002 "Основания зданий и сооружений"
5. МСП 5.02-102-2002. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.



ЛИЦЕНЗИЯ

15.10.2018 года

18018980

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "ALIGeo"

050000, Республика Казахстан, г. Алматы, Микрорайон КОКЖИЕК, дом № 51., 38.

БИН: 180140039023

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Изыскательская деятельность

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Коммунальное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

МАНЗОРОВ БАГДАТ САЙЛАНБАЕВИЧ

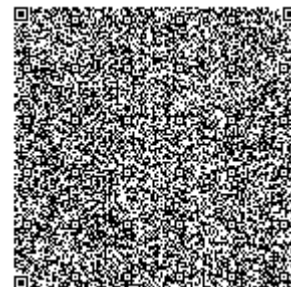
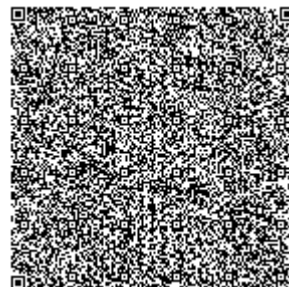
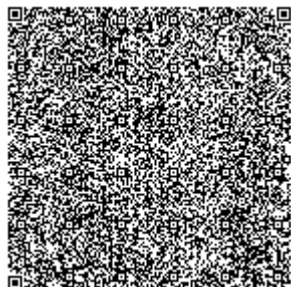
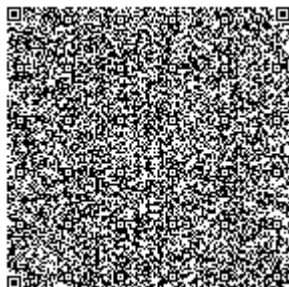
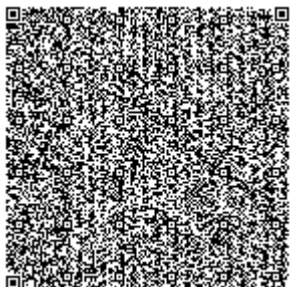
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г. Алматы





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 18018980

Дата выдачи лицензии 15.10.2018 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Инженерно-геодезические работы, в том числе:

- Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)
- Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
- Построение и закладка геодезических центров
- Создание планово-высотных съемочных сетей

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "ALIGeo"

050000, Республика Казахстан, г. Алматы, Микрорайон КОКЖИЕК, дом № 51., 38., БИН: 180140039023

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

Толе би д.202а оф.102

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

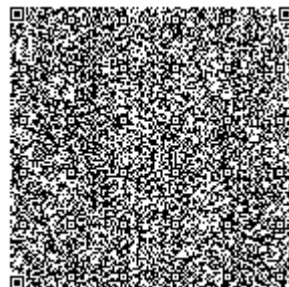
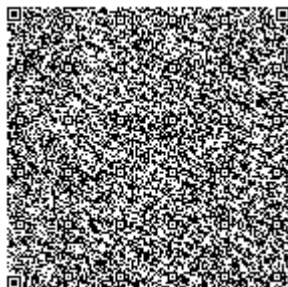
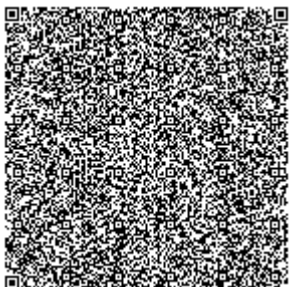
Коммунальное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.

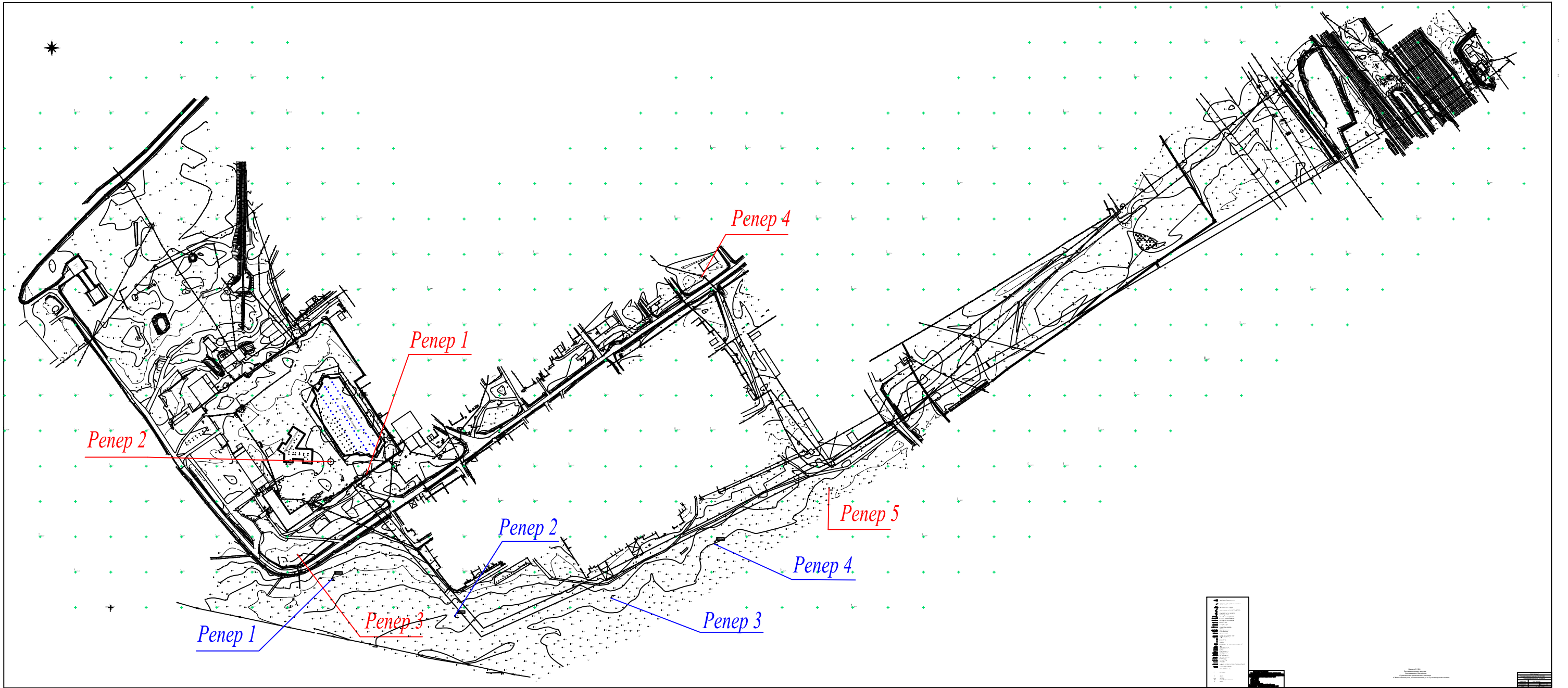
(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

МАНЗОРОВ БАГДАТ САЙЛАНБАЕВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))





ТОО "TANSU Construction"
ГСЛ №12022393, II категория

TNS-P-2698-2022-ПОС

**"Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе
поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями).
Котельная, внутриплощадочные и внешние сети.
1 очередь строительства"**

Проект организации строительства

Рабочий проект

Том 6

Алматы 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел	Наименование	Стр.
1	Общие положения	4
1.1	Исходные данные	4
1.2	Нормативные документы, использованные при проектировании	4
2	Расчет продолжительности строительства	6
3	Методы производства основных строительного-монтажных работ	12
3.1	Подготовительные работы	12
3.1.1	Устройство временных автомобильных дорог	13
3.1.2	Освещение строительной площадки	16
3.1.3	Устройство временных зданий и сооружений	23
3.2	Геодезическое обеспечение строительства	26
3.3	Земляные работы.	28
3.3.1	Вертикальная планировка территории	28
3.3.2	Разработка грунта	28
3.3.3	Крепление котлованов	30
3.3.4	Обратная засыпка	30
3.4	Бетонные работы	30
3.5	Монтаж стальных конструкций	39
3.6	Скрытые работы	40
3.7	Каменная кладка	42
3.8	Кровельные работы	43
3.9	Монтаж внутренних санитарно-технических систем	43
3.10	Электротехнические устройства	46
3.11	Мероприятия по производству работ в зимнее время	48
3.11.1	Бетонные работы	48
3.11.2	Каменная кладка	49
3.11.3	Эксплуатация машин и механизмов в зимний период	51
3.12	Мероприятия по контролю качества строительного – монтажных работ	51
3.12.1	Бетонные работы	53
3.12.2	Монтаж стальных конструкций	54
3.13	Мероприятия по охране труда и технике безопасности	54
3.13.1	Общие требования при организации строительной площадки и рабочих мест	55
3.13.2	Земляные работы	58
3.13.3	Бетонные работы	59
3.13.4	Монтаж стальных конструкций	61
3.13.5	Производство работ кранами	62
3.14	Мероприятия по противопожарной безопасности	64
3.15	Мероприятия по охране окружающей среды	67
3.15.1	Охрана атмосферного воздуха	67
3.15.2	Охрана водных ресурсов	68
3.15.3	Охрана земельных ресурсов	69
3.15.4	Аварийные ситуации	71
3.16	Санитарно-эпидемиологические правила по организации строительной площадки, условий труда и бытового обслуживания, мероприятия по охране труда рабочих на период строительства	72
3.16.1	Безопасный и надлежащий доступ к площадке	72
3.16.2	Организация взаимоотношений с соседями	73

3.16. 3	Требования по экологической подготовленности	73
3.16. 4	Организация строительной площадки	74
3.16. 5	Требования к организации рабочих мест	76
3.16. 6	Требования к организации работ на открытой территории в зимний период	77
3.16. 7	Требования к организации работ в условиях жаркого климата	78
3.16. 8	Требования к строительным машинам и механизмам	79
3.16. 9	Требования к строительным материалам и конструкциям	80
3.16.10	Требования к организации труда и отдыха	80
3.16.11	Требования к санитарно-бытовым помещениям	81
3.16.12	Требования к медико-профилактическому обслуживанию работников	84
3.16.13	Требования к организации питания и питьевого режима	84
3.16.14	Общая стратегия	85
4	Объемы работ и потребность в основных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании	85
5	Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах	88
6	Трудоемкость выполнения строительного-монтажных работ и определение потребности в рабочих кадрах	90
7	Потребность в энергоресурсах, воде, паре и сжатом воздухе	90
8	Потребность во временных зданиях и сооружениях	91
9	Основные технико-экономические показатели	92

Чертежи:

- «Стройгенплан, М 1 – 500», ОС – 1;

1 Общие положения

1.1 Исходные данные

Проект организации строительства объекта «**Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства**» разработан ТОО "TANSU Construction" имеющего соответствующую государственную лицензию (№ ГСЛ 000089) Республики Казахстан, на основании следующих документов и исходных данных:

- Задания на проектирование, утвержденного Заказчиком – Приложение №1 к Договору;

- Архитектурно-планировочное задание на проектирование (АПЗ) №KZ13VUA01099340 от 26.03.2024 г.

- На основании договора купли-продажи земельного участка на праве временного возмездного землепользования с правом распоряжения за №393з от 09 октября 2019 г.;

- Акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) №0620980 от 19.05.2009 г.

- Технических условий городских организаций на внешнее инженерное снабжение объекта теплом, водой, отводом канализационных и ливневых стоков, электроэнергией;

 - Топографическая съемка, выполненная ТОО «ALI Geo» от 10 декабря 2022 г.;

 - генерального плана площадки строительства;

- проектной документации, разработанной ТОО «TANSU Construction», имеющего соответствующую государственную лицензию Республики Казахстан;

- действующих норм, технических условий, инструкций и пособий по организации и производству строительного-монтажных работ.

1.2 Нормативные документы, использованные при проектировании

При проектировании проекта были использованы следующие нормативные документы, действующие в Республике Казахстан:

- СН РК 1. 03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.06.2017 г.)*;

- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть I *(Приложение 3 к приказу председателя Комитета по делам строительства и ЖКХ Министерства национальной экономики РК от 12 июля 2016 года № 31-нқ)*;

- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть II ;

- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть II *(с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами Комитета по делам строительства и ЖКХ Министерства по инвестициям и развитию РК от 26 июня 2017 №131-НҚ и 1 августа 2018 года №171-НҚ)*;

- СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве»;

- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

- СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;

- СНиП РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие

конструкции//Приняты и введены в действие Приказом Агентства РК по делам строительства и ЖКХ № 606 от 29.12.2010 с 01.05.2011 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 19.05.2017 г);

- СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции» // Утвержден приказом Минрегион России № 635/5 от 29.12. 2011 года;

- СТ РК EN 13225-2011 «Изделия железобетонные сборные. Линейные элементы конструкции»;

- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

- СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»;

- ГОСТ 3242-79 «Соединения сварные. Методы контроля качества»;

- ГОСТ 7566-94 «Металлопродукция. Приёмка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение»;

- Технический регламент Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций», утвержденный Постановлением Правительства РК № 1353 от 31 декабря 2008 года;

- СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»;

- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;

- СН РК 4.01- 01- 2011, СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

- СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;

- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;

- СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;

- СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;

- СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»;

- СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы»;

- СН РК 4.04-20-2013, СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;

- СН РК 4.04-23-2004 «Электрооборудование жилых и общественных зданий»;

- СН РК 2.03.07 – 2013, СП РК 2.03-105-2013 «Строительство электросетевых объектов в сейсмических районах»;

- РДС РК 4.04-191- 2002 «Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей»;

- ПТБ РК Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей//Утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 122;

- ПТЭ ЭП РК Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;

- ПУЭ-2015 Правила устройства электроустановок ПУЭ-2015 //Утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230;

- ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования»;

- Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан // Утверждены Приказом Министра по ЧС РК № 35 от 8 февраля 2006 года;

- СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

- СП РК 2.02-101-2014* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

- СН РК 2.02-02-2012, СП РК 2.02-102-2014 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»

- ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования»;

- ППБС 01-94 «Правила пожарной безопасности при производстве строительномонтажных работ и огневых работ»;

- ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных

- кранов, утвержденные Госгортехнадзором», взамен ПБ 10-14-92;
- «Требования по промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов, утвержденные приказом министра по ЧС РК от 21.10.2009 г. (с изменениями и дополнениями от 22.09.2010 г.)»;
 - Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов//Утверждены Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359.
 - Экологический Кодекс РК от 9.01.2007 г. № 212-III ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.01.2019 г.);
 - Закон РК от 15.07.1997 г. №160-1 Об охране окружающей среды с изменениями и дополнениями;
 - СТ РК 1504-2006 (ГОСТ Р 51769-2001 MOD) «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения»;
 - Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2013 года № 162-п «Об утверждении Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды».
 - Санитарные правила Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» // Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 № 177.
 - Санитарные правила Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения, утверждённые приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 174.
 - СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;
 - Правила организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика) // Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 № 229.
 - Типовое положение о службе безопасности и охраны труда в организации // Утверждены приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан 25 декабря 2015 № 1020.
 - Закон РК № 528-II от 28.02.2004 г. «О безопасности и охране труда (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.12.2006 г.)»;
 - Закон РК № 208-VI «О гражданской защите (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.12.2018 г.);
 - СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»;
 - СП РК 1.03-105-2013 «Проектирование электрического освещения строительных площадок»;
 - СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций».

2 Расчет продолжительности строительства

Нормативный срок продолжительности строительства объекта *«Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. I очередь строительства»*, определен по СП РК 1.03-102-2014, часть II, глава IX «Непроизводственное строительство» Расчёт представлен в Таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Нормативные сроки продолжительности строительства объектов

Наименование здания	Нормативные сроки продолжительности строительства объектов согласно норм СП РК 1.03-102 – 2014, часть II, глава IX «Непроизводственное строительство»
<p><i>Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. I очередь строительства</i></p>	<p>Внутриплощадочные и внешние инженерные сети</p> <p>1. Наружные сети водоснабжения (Водопровод В1 и Противопожарный водопровод В2)</p> <p>Продолжительность укладки внеплощадочных сетей водопровода определена по таблице 5.7.1 «Городские инженерные сооружения», подраздела «Городские уличные сети водо-газоснабжения и канализации». Общая протяженность сети водопровода – 2307 м.</p> <p>На основании п. 5.3 «Общих положений функциональных требований» СН РК 1.03-01-2016, Часть I, согласно методике, приведенной в подразделе 10.4 СП РК 1.03-102-2014, Часть II, при определении продолжительности строительства настоящего объекта принимается метод экстраполяции исходя из имеющейся в нормах максимальной мощности (протяженностью до 1,5 км).</p> <p>Нормативная продолжительность внеплощадочных наружных сетей водопровода (из стальных и полиэтиленовых труб диаметром до 500 мм) протяженностью 1,5 км составляет – 5,5 мес.</p> <p>В данном случае протяженность внеплощадочных наружных сетей водопровода составляет 2,307 км.</p> <p>Исходя из этого, применяем метод экстраполяции:</p> <p>Продолжительность строительства методом экстраполяции определится по формуле:</p> $T_n = T_{max} \sqrt[3]{\frac{P_n}{P_{max}}}$ <p>где:</p> <p>T_n – нормируемая продолжительность строительства, определяемая экстраполяцией;</p> <p>T_{max} – максимальное значение нормативной продолжительности строительства по норме для рассматриваемого типа объекта.</p> <p>P_{max} – максимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта.</p> <p>P_n – нормируемое (фактическое) значение показателя мощности объекта, принимается: 2,307 км.</p> <p>Нормативная (расчётная) продолжительность строительства с учётом экстраполяции будет равна:</p> $T_n = 5,5 \sqrt[3]{\frac{2,307}{1,5}} = 5,5 \times \sqrt[3]{1,538} = 5,5 \times 1,1543 = 6,35 \approx 6,5 \text{ месяцев.}$ <p>2. Канализация бытовая К1, ливневая канализация К2 и Промышленная канализация К3</p> <p>Продолжительность укладки внеплощадочных сетей канализации определена по таблице 5.7.1 «Городские инженерные сооружения», подраздела «Городские уличные сети водо-газоснабжения и канализации». Общая протяженность сети канализации – 1186 м.</p> <p>Согласно п. 4.2 «Общих положений» СП РК 1.03-101 – 2013, часть I Объекты, у которых такие показатели, как мощность (либо другой) отличен от нормативных и расположен в диапазоне между ними,</p>

продолжительность строительства рекомендуется рассчитывать, используя интерполяцию.

Согласно таблицы Б.5.7.1 СН РК 1.03-102 – 2014:

Нормативная продолжительность внеплощадочных наружных сетей канализации (из стальных и полиэтиленовых труб диаметром до 500 мм) протяженностью 1 км составляет – 3,5 мес.

Нормативная продолжительность внеплощадочных наружных сетей канализации (из стальных и полиэтиленовых труб диаметром до 500 мм) протяженностью 1,5 км составляет – 5,5 мес.

В данном случае протяженность внеплощадочных наружных сетей канализации составляет 1,186 км.

Исходя из этого, применяем метод интерполяции:

Нормативная (расчётная) продолжительность строительства с учётом интерполяции будет равна:

$$T_{н2} = T_{min} + \left(\frac{T_{max} - T_{min}}{P_{max} - P_{min}} \right) \times (P_{н} - P_{min}) =$$
$$3,5 + ((5,5 - 3,5) / (1,5 - 1)) \times (1,186 - 1) = 3,5 + 0,744 = 4,244 \sim \mathbf{4,5 \text{ мес.}}$$

3. Тепловые сети

Продолжительность укладки тепловых сетей в каналах из сборных железобетонных лотков определена по таблице 5.7.1 «Городские инженерные сооружения», подраздела «Городские уличные сети теплоснабжения». Общая протяженность тепловых сетей – 581,3 м.

Согласно таблицы Б.5.7.1 СН РК 1.03-102 – 2014:

Нормативная продолжительность перекладки тепловых сетей в каналах из сборных железобетонных лотков (из стальных и полиэтиленовых труб диаметром до 400 мм) протяженностью 0,5 км составляет – 3 мес.

Нормативная продолжительность перекладки тепловых сетей в каналах из сборных железобетонных лотков (из стальных и полиэтиленовых труб диаметром до 400 мм) протяженностью 1 км составляет – 6 мес.

В данном случае протяженность тепловых сетей составляет 0,5813 км.

Нормативная (расчётная) продолжительность строительства с учётом интерполяции будет равна:

$$T_{н2} = T_{min} + \left(\frac{T_{max} - T_{min}}{P_{max} - P_{min}} \right) \times (P_{н} - P_{min}) =$$
$$3 + ((6 - 3) / (1 - 0,5)) \times (0,5813 - 0,5) = 3 + 0,4878 = 3,4878 \sim \mathbf{3,5 \text{ мес.}}$$

4. Кольцевой дренаж

Продолжительность строительства определена на основании раздел 9.2 «Коммунальное хозяйство», Приложение Б.5.2, Таблица Б.5.2.1 «Сооружения по обезвоживанию осадков сточных вод в естественных условиях», п. 17 «Площадки на бетонном основании с подводящей системой трубопроводов, дренажной системой сбора и отвода иловой воды, насосной станцией перекачки».

Площадь проектируемой дренажной системы – 1,5га.

Нормами СП определена продолжительность строительства:

- согласно п. 17 «Площадки на бетонном основании с подводящей системой трубопроводов, дренажной системой сбора и отвода иловой воды, насосной станцией перекачки площадью 3га продолжительность

строительства **составляет 12 месяц.**

$$T_n = 12 \text{ месяц.}$$

На основании п. 5.3 «Общих положений функциональных требований» СН РК 1.03-01-2016, Часть I, согласно методике, приведенной в подразделе 10.4 СП РК 1.03-102-2014, Часть II, при определении продолжительности строительства настоящего объекта принимается метод экстраполяции исходя из имеющейся в нормах минимальной мощности (площадь 3га).

Продолжительность строительства методом экстраполяции определится по формуле:

$$T_n = T_{\min} \sqrt[3]{\frac{P_n}{P_{\min}}}$$

где:

T_n – нормируемая продолжительность строительства, определяемая экстраполяцией;

T_{\min} – минимальное значение нормативной продолжительности строительства по норме для рассматриваемого типа объекта.

P_{\min} – минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта.

P_n – нормируемое (фактическое) значение показателя мощности объекта, принимается: **1,5 га** .

Нормативная (расчётная) продолжительность строительства с учётом экстраполяции будет равна:

$$T_4 = 12 \times \sqrt[3]{\frac{1,5}{0,5}} = 12 \times \sqrt[3]{0,5} = 12 \times 0,7937 \approx 10 \text{ месяцев.}$$

5. Наружное освещение

Продолжительность строительства определена на основании раздел 9.2 «Коммунальное хозяйство», Приложение Б.5.2, Таблица Б.5.2.1 «Электроснабжение», п. 22 «Кабельная линия электропередачи».

Длина проектируемой кабельной линии электроснабжения напряжением 6 кВт – 2,741 км.

Нормаи СП определена продолжительность строительства:

- согласно п. 22 «Кабельная линия электропередач» для линии электроснабжения напряжением 6 – 10 – 20 кВт протяжённостью 2 км и 3км. продолжительность строительства составляет **1 месяц**.

$$T_5 = 1,0 \text{ месяц.}$$

6. Сети электроснабжения 6 и 0,4кВ

Продолжительность строительства определена на основании раздел 9.2 «Коммунальное хозяйство», Приложение Б.5.2, Таблица Б.5.2.1 «Электроснабжение», п. 26 «Комплекс электроснабжения».

Длина проектируемой кабельной линии электроснабжения напряжением 0,4 кВт – 6,686 км.

Нормаи СП определена продолжительность строительства:

- согласно п. 22 «Кабельная линия электропередачи» для линии

электроснабжения напряжением 0,4 кВт протяжённостью 5 км. продолжительность строительства составляет **2 месяца**.

- согласно п. 22 «Кабельная линия электропередачи» для линии электроснабжения напряжением 0,4 кВт протяжённостью 10 км. продолжительность строительства составляет **4 месяца**.

В данном случае протяженность составляет составляет 6,686 км.

Нормативная (расчётная) продолжительность строительства с учётом интерполяции будет равна:

$$T_{н2} = T_{min} + \left(\frac{T_{max} - T_{min}}{P_{max} - P_{min}} \right) \times (P_{н} - P_{min}) = 3 + ((4-2)/(10-5)) \times (6,686-5) = 2+0,6744=2,6744 \sim 3 \text{ мес.}$$

7. Наружное электроснабжение

Продолжительность строительства определена на основании раздел 9.2 «Коммунальное хозяйство», Приложение Б.5.2, Таблица Б.5.2.1 «Электроснабжение», п. 23 «Воздушная линия электропередачи».

Длина проектируемой кабельной линии электроснабжения напряжением ВЛ-35 кВ – 4,593 км.

Нормами СП определена продолжительность строительства:

- согласно п. 23 «Кабельная линия электропередачи» для линии электроснабжения напряжением 0,4 кВт протяжённостью 5 км. продолжительность строительства составляет **1 месяц**.

Продолжительность строительства методом экстраполяции определится по формуле:

$$T_{н} = T_{min} \sqrt[3]{\frac{P_{н}}{P_{min}}}$$

где:

$T_{н}$ – нормируемая продолжительность строительства, определяемая экстраполяцией;

T_{min} – минимальное значение нормативной продолжительности строительства по норме для рассматриваемого типа объекта.

P_{min} – минимальное значение показателя (мощности) для рассматриваемого типа объекта.

$P_{н}$ – нормируемое (фактическое) значение показателя мощности объекта, принимается: **1,5 га** .

Нормативная (расчётная) продолжительность строительства с учётом экстраполяции будет равна:

$$T_7 = 1 \times \sqrt[3]{\frac{4,593}{5}} = 1 \times \sqrt[3]{0,91} = 1 \times 0,972 \approx 1 \text{ месяц.}$$

Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная и внутриплощадочные и внешние сети производится параллельно.

Общая расчётная продолжительность строительства, определённая по СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II, **составит 10 месяцев.**

Согласно исходным данным Заказчика начало строительства намечено на **июнь 2024 года.**

Начало строительства – июнь 2024 г;

Окончание строительства – март 2025 г.

В том числе продолжительность подготовительного периода – 0,5 месяца.

Нормами предусмотрено устройство инженерных сетей и коммуникаций до первых колодцев внутриквартальных сетей, а также проведение благоустройства в пределах генерального плана объекта.

Показатели задела приведены в Таблице 3.2.

Таблица 3.2 Нормы задела в строительстве

Наименование объекта	Продолжительность строительства	Подготовительный период	Показатели задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости									
			2024						2025			
			6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная и внутриплощадочные и внешние сети	10 мес.	0,5мес.	10	21	32	43	54	64	74	84	94	100

Нормы задела приняты согласно СП РК 1.03-102-2014, глава IX, таблицы Б.5.4.1, в Приложении Б, п. 4 с аналогичной продолжительностью строительства 10 месяцев.

Показатели задела в строительстве по кварталам приведены нарастающим итогом.

Распределение объёмов капитальных вложений и строительно-монтажных работ по годам строительства (нормы задела в %) составит:

2023 год – 74;

2024 год – 26.

Для осуществления строительства в намеченные сроки должны быть разработаны и выполнены мероприятия: организация работ, технологические методы, материальные ресурсы, при которых может быть обеспечена нормативная продолжительность строительства.

Продолжительность строительства включает время выполнения всех мероприятий, начиная с подготовительного периода до приёмки объекта в эксплуатацию.

Календарный план строительства объекта «Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети. 1 очередь строительства»



3 Методы производства основных строительного-монтажных работ

3.1 Подготовительные работы

В подготовительный период Подрядчик должен ознакомиться со строительной площадкой.

При подготовке к ведению строительного – монтажных работ Подрядчик согласовывает с Заказчиком:

- объёмы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительного - монтажных работ;

- порядок оперативного руководства, включая действия строительной организации в том числе при возникновении аварийных ситуаций;

- условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения, наличие исполнительных съёмов;

- условия организации комплектной и первоочередной поставки материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники, размещение временных зданий и сооружений и использование для нужд строительства действующих автодорог.

Подрядчик совместно с Заказчиком обеспечивает:

- перебазирование строительных организаций к месту работы;

- организацию временной строительной базы с необходимыми временными коммуникациями энерго- и водоснабжения;

- организацию временного городка с необходимыми коммуникациями энерго- и водоснабжения;

- складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов, технических условий на эти материалы и изделия.

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки строительства согласно СН РК 1. 03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.06.2017г)» с выполнением следующих организационных мероприятий:

а) обеспечить строительную площадку следующими документами (СНиП, Приложение Б):

- 1) ППР в полном объеме, утвержденными к производству работ;

- 2) приказ о назначении ответственного производителя работ;

- 3) приказы о назначении ответственных лиц за:

- содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары;

- электрохозяйство;

- охрану труда и технику безопасности на объекте;

- безопасное производство работ и перемещение грузов грузоподъемными

механизмами;

- пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм.

Копии приказов приложить к ППР с росписями исполнителей об ознакомлении с приказами;

б) обеспечить объект необходимой производственной документацией:

- 1) комплект рабочих чертежей, выданных заказчиком к производству работ;

- 2) акт о передаче геодезической разбивочной основы;

- 3) общий журнал работ, составленный по форме, приведённой в Приложении Е СН РК 1. 03-00-2011*;

- 4) журнал авторского надзора;

- 5) журнал регистрации инструктажа по охране труда и технике безопасности;

- 6) журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары;

- 7) журнал поступления на объект и входного контроля доставляемых материалов, изделий, конструкций, технологического оборудования;

в) получить необходимую разрешительную документацию на проведение строительно-монтажных работ «Общий наряд-допуск на проведение работ»;

г) принять по акту строительную площадку;

д) подготовить и установить паспортную доску объекта, плакаты, знаки безопасности и т.д;

е) выполнить следующие работы подготовительного периода согласно СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» на площадке строительства:

1) установить временные ограждения стройплощадки, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ «Ограждения предохранительные, инвентарные»;

2) установить временные здания и сооружения на территории площадки строительства: административные и бытовые помещения, отвечающие требованиям СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций», мастерские и склады (контейнеры), помещения для приема пищи, контейнеры для сбора бытового мусора;

3) очистить строительную площадку, выполнить планировку;

4) устроить временные внутриплощадочные и подъездную грунтощебеночные автодороги;

5) обеспечить строительную площадку временными инженерными коммуникациями водопровода, канализации, теплоснабжения, телефонизации, электроснабжения, водоотведения ливневых стоков;

б) установить мойки для колес автомашин на основных выездах со строительной площадки;

ж) организовать площадки для складирования конструкций и материалов путём планировки и уплотнения грунта гравием толщиной 150 мм. с обеспечением временного отвода поверхностных вод;

з) доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы и сварочное оборудование;

и) выполнить геодезическую разбивочную основу, произвести разбивку осей проектируемых зданий сооружений;

к) установить знаки безопасности, дорожного движения, предупреждающие и запрещающие плакаты;

л) установить сигнальные ограждения опасных зон;

м) смонтировать наружное освещение строительной площадки;

н) выполнить мероприятия противопожарной безопасности и по охране окружающей среды.

Перед началом производства основных строительно-монтажных работ заказчиком, генподрядчиком и субподрядчиками должен быть составлен **«Акт о соответствии выполненных внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта к началу строительства»**, приложение И к СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Дальнейшее осуществление работ без оформления настоящего акта не допускается.

3.1.1 Устройство временных автомобильных дорог

Временные автомобильные дороги должны обеспечивать сквозную или кольцевую схему движения.

Схема движения внутрипостроечного транспорта, расположения автодорог в плане обеспечивает подъезд в зоны действия монтажных и погрузо-разгрузочных

механизмов, к средствам вертикального транспорта, площадкам укрупнительной сборки, складам, мастерским, механизированным установкам и бытовым помещениям.

Внутрипостроечные дороги приняты кольцевыми. На тупиковых участках, на не закольцованных участках существующих и проектируемых автодорог должны быть предусмотрены разъездные и разворотные площадки.

При трассировке автодорог должны соблюдаться следующие минимальные расстояния:

- между дорогой и складскими площадками 0,5 - 1,0 м;
- между дорогой и подкрановыми путями расстояние необходимо принимать исходя из величины вылета крюка крана и рационального взаимного размещения крана – склада – дороги;
- между дорогой и временным ограждением строительной площадки - не менее 1,5 м;
- между дорогой и бровкой траншеи, котлованов исходя из свойств грунта, глубины траншеи, обводнённости грунтов для суглинистых грунтов 0,5 - 0,7 м, для песчаных 1,0 - 1,5 м.

На чертеже «Стройгенплан» отображены соответствующими условными знаками и надписями въезды (выезды) транспорта, направления движения.

Параметрами временных автодорог являются:

- число полос движения;
- ширина полотна и проезжей части;
- радиусы закругления.

Основные технические показатели временных автодорог приняты по таблице 3.1

Таблица 3.1 – Основные технические показатели временных автодорог

№ п/п	Наименование показателя	Число полос движения		
		1	2	
1	Ширина, м:			
	полосы движения	3,5	3	
	проезжей части	3,5	6	
	земляного полотна	6	8,5	
2	Набольшие продольные уклоны, 0/00*	100	100	
3	Наименьшие радиусы кривых в плане, м	12	12	
4	Наименьшая расчётная видимость, м:	поверхности дороги	50	30
		встречного автомобиля	100	70
ПРИМЕЧАНИЕ *0/00 – промилле; 1 ⁰ /00 – 1/1000 целого; 1% = 10 ⁰ /00; 10 ⁰ /00 = 0,1 %				

При использовании большегрузных машин грузоподъёмностью 25 - 30 т и более ширину проезжей части необходимо увеличить до 8 м.

На участках дорог, где организовано одностороннее движение по кольцу в пределах видимости, но не менее, чем через 100 м необходимо устройство площадок шириной 6,0 м и длиной 12 - 18 м. Такие же площадки необходимо выполнить в зоне разгрузки строительных материалов и конструкций при любой схеме движения транспорта.

Радиусы закругления дорог необходимо определять исходя из маневровых свойств автомашин и автопоездов, т.е. их поворотоспособности при движении вперёд без применения заднего хода.

Минимальный радиус закругления для строительных поездов – 12 м, проезды в пределах кривых (габаритных коридоров) необходимо уширять до 5 м.

Опасной зоной внутриплощадочной автодороги считается та её часть, которая попадет в пределы зоны перемещения грузов или в зоны монтажа, которые следует устанавливать в соответствии с нормами техники безопасности.

Условиями при устройстве внутрипостроечных автодорог являются следующие:

- обозначение соответствующими указателями в натуре и на чертеже «Стройгенплан» въезда (выезда) на объект;

- ограничение скорости. При согласовании чертежа «Стройгенплан» данные условия проверяются органами отдела безопасности движения Управления дорожной полиции ДВД.

- установка специальных указателей проездов от основных автомагистралей к местам разгрузки с обозначением на них наименования соответствующего объекта (участка) и места нахождения приёмщика грузов.

Конструкция постоянных (проектируемых) автодорог, используемых на период строительства, должна соответствовать нагрузкам, возникающим при движении большегрузного автотранспорта, составляющего 45 - 60 кН и более.

Конструкции временных автодорог принять в зависимости от интенсивности движения, типа и массы машин и механизмов, несущей способности грунта, гидрогеологических условий:

- грунтовые улучшенной конструкции;

- с твёрдым покрытием.

Грунтовые автодороги улучшенной конструкции, испытывающие большие нагрузки, укрепить гравием, щебнем. Отсыпку верхнего слоя необходимо производить с устройством или без устройства корыта, одним или двумя слоями с последующим уплотнением катками. Необходимо выполнить профилирование автодорог для отвода воды при осадках и таянии снега при помощи грейдера и устройство водоотводных лотков. Поперечный уклон автодорог 40 - 60 ‰.

Постоянные (проектируемые) автодороги и проезды, используемые на период строительства, необходимо выполнять в две очереди:

- бетонное основание;

- нижний слой асфальтобетонного покрытия.

После окончания строительных работ необходимо произвести ремонт нижнего слоя и выполнение верхнего твердого покрытия.

До начала работ по устройству временных автодорог необходимо выполнить следующие работы:

- расчистку территории;

- разбивку земляного сооружения.

Элементы детальной разбивки закрепить створными выносками за границей полосы отвода с целью возможности последующего восстановления точек детальной разбивки в случае их утраты на местности. Важнейшей разбивочной линией является ось автодороги, которую провешивают на местности с помощью вешек и закрепляют реперами.

Площадки для мойки для колес строительных машин и механизмов с очистными сооружениями

На период строительства на строительной площадке в местах въездов – выездов предусматривается устройство площадок (эстакад) для мытья колёс машин и механизмов открытого типа, оборудованных комплексом очистных сооружений.

Комплекс мойки для колес автомашин с очистными сооружениями сточных вод от обмывки колес машин и механизмов предназначен для сбора и очистки сточных вод от взвешенных частиц и нефтепродуктов в системе оборотного водоснабжения и обеспечивает повторное использование очищенной технической воды.

Очистные сооружения участка мойки предназначены для рационального использования воды с повторным использованием очищенных сточных вод от мойки колес машин.

Очищенные сточные воды поступают в водозаборную камеру диаметром 1000мм, откуда погружным насосом подаются на повторное использование.

По мере накопления загрязнения в осадочном отделении, осадок необходимо периодически удалять из очистных сооружений с помощью переносной насосной установки.

Удаленный осадок с взвешенными веществами собирается и вывозится ассенизационной машиной за пределы стройплощадки.

Водозаборная камера диаметром 1000 мм, ёмкостью 1 м³ принимается из расчета хранения не менее 30 минутного запаса воды.

Сбор всплывших нефтепродуктов производить поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты удалять вручную и вывозить за пределы стройплощадки.

Комплекс обеспечивает очистку оборотной воды при пропускной способности 10 – 15 единиц транспорта в час.

За счёт электрообогрева насосной камеры и ёмкости очищенной воды возможна работа установки при температуре до – 50 °С.

Силовая трёхфазная сеть электропитания 380 В, 50 Гц.

Подводящий водопровод – от внешней сети или вода, подвозимая в автоцистернах.

Размещение комплексов мойки для колес автомашин с очистными сооружениями сточных вод приведено на чертеже «Стройгенплан».

3.1.2 Освещение строительной площадки

Искусственное освещение строительной площадки и мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий должно отвечать ГОСТ 12.1.046-85 «Нормы освещения строительных площадок», а также требованиям СН РК 1.03.14-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СП РК 1.03-105-2013 «Проектирование электрического освещения строительных площадок»; Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан // Утверждены Приказом Министра по ЧС РК № 35 от 8 февраля 2006 года.

Для электрического освещения строительной площадки и участков необходимо применять типовые стационарные и передвижные инвентарные осветительные установки.

Передвижные инвентарные осветительные установки должны размещаться на строительной площадке в местах производства работ, и в зоне транспортных путей и др.

Строительные машины должны быть оборудованы осветительными установками наружного освещения.

В тех случаях, когда строительные машины не поставляются комплектно с осветительным оборудованием для наружного освещения, при проектировании электрического освещения должны быть предусмотрены установки наружного освещения, монтируемые на корпусах машин.

Электрическое освещение строительных площадок и участков подразделяется на рабочее, аварийное, эвакуационное и охранное.

Рабочее освещение должно быть предусмотрено для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное время и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего освещения (равномерного или локализованного) и комбинированного (к общему добавляется местное).

Общее равномерное освещение применять, если нормируемая величина освещенности не превышает 2 лк. В остальных случаях и дополнении к общему

равномерному должно предусматриваться общее локализованное освещение или местное освещение.

Для освещения мест производства строительных и монтажных работ внутри здания должны применяться светильники с лампами накаливания общего назначения.

Для общего локализованного освещения при расположении светильников на расстоянии 15 м и менее от мест производства работ должны применяться светильники с лампами типов ДРЛ и ПЛВД, а также прожекторы с лампами типов ЛН и ДРЛ.

Светильники общего локализованного освещения устанавливаются на зданиях, конструкциях и мачтах общего равномерного освещения. Установка осветительных устройств на сгораемых кровлях (покрытиях) зданий запрещается.

Аварийное освещение должно быть предусмотрено в местах производства работ по бетонированию ответственных конструкций в тех случаях, когда по требованиям технологии перерыв в укладке бетона недопустим.

Аварийное освещение на участках бетонирования железобетонных конструкции должно обеспечивать освещенность 3 лк, а на участках бетонирования массивов - 1 лк на уровне укладываемой бетонной смеси.

Эвакуационное освещение должно быть предусмотрено в местах основных путей эвакуации, а также в местах проходов, где существует опасность травматизма. Эвакуационное освещение должно обеспечивать внутри строящегося здания освещенность 0,5 лк, вне здания - 0,2 лк.

Охранное освещение предусматривается в тех случаях, когда в темное время суток требуется охрана строительной площадки или участка производства работ.

Для осуществления охранного освещения следует выделять часть светильников рабочего освещения. Охранное освещение должно обеспечивать на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или вертикальную на плоскости ограждения.

Нормы освещенности

Для строительной площадки и участков работ необходимо предусматривать общее равномерное освещение. При этом освещенность должна быть не менее 2 лк независимо от применяемых источников света, за исключением автодорог, освещенность которых должна быть не менее указанной в таблице.

Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности должны быть более 2 лк, в дополнение к общему равномерному освещению следует предусматривать общее локализованное освещение.

Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности должны быть снижены до 0,5 лк.

Искусственное освещение строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий должно отвечать требованиям таблицы 1 ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ, переиздание июнь 2001 г, таблицы 2 ГОСТ 12.1.046-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. «Нормы освещения строительных площадок»// введенного в действие с 1 июля 2015 г.

Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительной площадке и участках работ внутри строящегося здания, должна быть не менее нормируемой, приведенной в таблице 3.2, вне зависимости от применяемых источников света.

Таблица 3.2 – Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий

Участки строительных площадок и работ	Наименьшая освещенность,	Плоскость, в которой	Уровень поверхности, на которой нормируется
---------------------------------------	--------------------------	----------------------	---

	лк	нормируется освещенность	освещенность
1. Автомобильные дороги на строительной площадке	2	Горизонтальная	На уровне проезжей части
2. Дорожные работы:			
укладка оснований под дорожные покрытия	10	Горизонтальная	На уровне земли
устройство дорожных покрытий; укладка подкрановых путей под башенные краны	30	Горизонтальная	То же
3. Погрузка, установка, подъем, разгрузка оборудования, строительных конструкций, деталей и материалов	10	Горизонтальная	На площадках приема и подачи оборудования, конструкций деталей и материалов
грузоподъемными кранами	10	Вертикальная	На крюках крана во всех его положениях со стороны машиниста
4. Немеханизированная разгрузка и погрузка конструкций, деталей, материалов и кантовка	2	Горизонтальная	На площадках приема и подачи грузов
7. Сборка и монтаж строительных и грузоподъемных механизмов:			
сборка с пригонкой частей (валов, вкладышей, подшипников), разные виды регулировки, смена деталей и т. д.	50	Горизонтальная	По всей высоте сборки
монтаж передаточных подвижных частей (цепей, тросов, блоков)	30	Горизонтальная	По всей высоте сборки
9 Испытание технологического оборудования	30	Вертикальная	На всех уровнях, где производится монтаж
10. Земляные работы, производимые сухим способом землеройными и другими механизмами, кроме устройства траншей и планировки	50	Вертикальная	На рабочих местах
11. Устройство траншей для фундаментов, коммуникаций и т. д.	10	Вертикальная	По всей высоте забоя и по всей высоте разгрузки (со стороны машиниста)
12. Разработка грунта бульдозерами, скреперами, катками и др.	5	Горизонтальная	
15. Монтаж конструкций стальных, железобетонных и деревянных (каркасы зданий, мосты, эстакады, фермы, балки и т. д.)	10	Горизонтальная	На уровне дна траншеи
	10	Вертикальная	По всей высоте траншеи
16. Места разгрузки, погрузки и складирования заготовленной арматуры при	10	Горизонтальная	На уровнях обрабатываемых площадок
	30	Горизонтальная	По всей высоте сборки
	30	Вертикальная	То же
	2	Горизонтальная и вертикальная	На уровне земли. Освещенность нормируется без учета действия

проведении бетонных и железобетонных работ	2	Вертикальная	осветительных приборов, установленных на кранах и машинах
17. Стационарные сварочные аппараты, механические ножницы, гибочные станки для заготовки арматуры	50	Горизонтальная	По всей высоте складываемой арматуры
18. Сборка арматуры (стыковка, сварка, вязка каркасов и т. д.)	30	Горизонтальная	На уровне рабочих поверхностей
19. Установка опалубки, лесов и ограждений	30	Вертикальная	На уровне земли или рабочей поверхности
20. Бетонирование: колонн, балок, плит покрытий, мостовых конструкций и т. д.	30	Горизонтальная	По всей высоте производства работ
крупных массивов (бетонирование откосов земляных плотин и т. д.)	10	Горизонтальная	На всех уровнях опалубки, лесов и ограждений
21. Ленточные конвейеры, подающие бетон	10	Вертикальная	То же
22. Бетоновозные эстакады	3	Горизонтальная	На поверхности бетона
24. Кладка из крупных бетонных блоков, природных камней, кирпичная кладка, монтаж сборных фундаментов	10	То же	То же
25. Подходы к рабочим местам (лестницы, леса и т. д.)	5	Горизонтальная	На поверхности конвейера
26. Сборка и пригонка готовых столярных изделий (оконных переплетов, дверных полотен и т. д.)	50	Наклонная	То же
27. Пилорамы, маятниковые пилы, деревообрабатывающие станки	50	Вертикальная	На путях крана (без учета действия осветительных приборов, установленных на кранах)
28. Работы по устройству полов: устройство песчаных, щебеночных, гравийных, глинобетонных, бетонных и асфальтобетонных подстилающих слоев; устройство земляных, щебеночных, гравийных, глинобитных и булыжных покрытий из брусчатки	30	Горизонтальная	На уровне кладки
устройство	50	Вертикальная	В плоскости стены
		Горизонтальная	На опалубках, площадках и подходах
		Горизонтальная	На рабочей поверхности
		Вертикальная	По всей высоте, где выполняются работы
		Горизонтальная	На уровне рабочей поверхности
		Горизонтальная	На уровне пола в зоне работ
		То же	То же

асфальтобетонных, кирпичных, дощатых, бетонных, мозаичных цементно-песчаных, металлоцементных кислосиликатных покрытий и покрытий из кирпича, плиток, настил паркета и линолеума			
29. Кровельные работы	30	Горизонтальная	В плоскости кровли
	30	Наклонная	То же
30. Работы по гидроизоляции и теплоизоляции:			
на строительных площадках	30	Горизонтальная	На уровне рабочей поверхности
	30	Вертикальная	То же
отдельных деталей, конструкций (трубопроводы и др.)	50	Горизонтальная	То же
31. Штукатурные работы:			
в помещениях	50	Горизонтальная	На всех уровнях рабочей поверхности
	50	Вертикальная	То же
под открытым небом	30	То же	На всех уровнях рабочей поверхности
	30	Горизонтальная	То же
32. Отделка стен помещения сухой штукатуркой; облицовочные работы (керамическими плитами и сборными деталями), оклейка стен помещений обоями	100	Вертикальная	»
33. Масляные работы:			
шпатлевка, грунтовка,	100	Горизонтальная	На всех уровнях рабочей поверхности
окраска, накатка рисунков валиками и т. д.	100	Вертикальная	То же
улучшенная и	150	То же	»
высококачественная окраска	150	Горизонтальная	»
34. Стекольные работы	75	Вертикальная	На всех уровнях рабочей поверхности
35. Монтаж трубопроводов и разводка сетей к приборам и оборудованию; установка санитарно-технического оборудования (ванн, раковин и т. д.), установка вентиляторов, кондиционеров, монтаж вентиляционных коробов	30	Вертикальная	То же
36. Установка контрольно- измерительных приборов	50	Вертикальная	На приборах
37. Сборка (изготовление) санитарно-технического оборудования для систем	50	Горизонтальная	На рабочей поверхности
	50	Вертикальная	То же

водопровода, канализации, отопления, газопровода и горячего водоснабжения			
38. Подготовка к монтажу (разметка, пробивка проходов) и монтаж электропроводки	30	Вертикальная	На всех уровнях выполнения работ
39. Разделка низковольтных и высоковольтных кабелей, монтаж воронок и муфт, монтаж высоковольтного оборудования и схем вторичной коммуникации	100 100	Горизонтальная Вертикальная	То же При монтаже электрооборудования на открытых пространствах освещенность может быть снижена до 50 лк
40. Установка электрических приборов, осветительной арматуры и т.д.: в зданиях	50	Вертикальная	По всей высоте устанавливаемого оборудования
под открытым небом	30	То же	То же
41. Монтаж и сборка технологического оборудования:			
46. Открытые склады: нерудных материалов	2	Горизонтальная	На уровне земли. При применении погрузочных механизмов освещенность должна быть увеличена в соответствии п. 5 настоящей таблицы
металлоконструкций и оборудования	5	То же	То же
48. Помещения для хранения сыпучих материалов (цемента, алебастра) и громоздких предметов	5	Горизонтальная	На уровне пола
49. Помещение для хранения мелкого технологического оборудования и монтажных материалов	10	Горизонтальная	На уровне пола

Контроль уровня освещенности

На строительной площадке и местах производства строительных и монтажных работ внутри зданий должен быть обеспечен контроль освещенности.

Измерения освещенности производятся применительно к ГОСТ 24940-81 (с изм. от 12.09.2018) «Здания и сооружения. Методы измерения освещенности» на участках производства работ, на которых уровень освещенности является определяющим в обеспечении условия безопасности или качества работ. Эти участки должны быть определены при разработке проектов производства работ и технологических карт.

При контроле освещенности на строительной площадке контрольные точки для измерения освещенности следует размечать под световыми приборами и между ними.

Расстояние между контрольными точками вне зданий должно быть не более 20 м.

Выбор аппаратуры, проведение измерения и обработка результатов осуществляются в соответствии с ГОСТ 24940-81.

Осветительная установка удовлетворяет требованиям норм, если фактическая освещенность соответствует нормируемой.

Для обслуживания осветительных установок должны предусматриваться средства доступа к светильникам, отвечающие требованиям техники безопасности по ГОСТ 12.2.012-75 «Приспособления по обеспечению безопасного производства работ. Общие требования».

Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Мачты для установки осветительных приборов должны обеспечиваться молниезащитой в соответствии с утвержденной Инструкцией по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений.

Пожарные гидранты, размещенные на территории стройплощадки, должны иметь световые указатели.

С целью исключения ослепленности работающих минимально допустимая высота установки прожекторных световых приборов должна соответствовать значениям, указанным в таблице 3.3, а направление осевой силы света необходимо смещать от центра рабочей зоны.

Таблица 3.3 – Минимально допустимая высота установки прожекторов и светильников прожекторного типа

Тип прожектора	Тип лампы	Максимальная сила света, ккд	Минимально допустимая высота установки прожекторов, м, при нормируемой освещенности, л							
			0,5	1	2	3	5	10	30	50
ПСМ-50-1	Г220-1000	120	35	28	22	20	17	13	7	6
ПСМ-50-1	ДРЛ-700	52	23	19	14	13	11	8	5	4
ПСМ-50-1	ДРЛ-400	19,5	14	11	9	8	7	5	3	3
ПСМ-50-2	ПЖ220-1000	640	60	50	40	35	30	25	17	13
ПСМ-40-1	Г220-500	70	25	21	17	15	13	10	5	4
ПСМ-40-2	ПЖ220-500	280	35	35	30	25	20	15	11	9
ПСМ-30-1	Г220-200	33	18	15	11	16	9	7	4	3
ПЗР-400	ДРЛ-400	19	14	11	8	8	7	5	3	3
ПЗР-250	ДРЛ-250	11	10	8	6	6	5	4	3	3
ПЗС-45	Г 220-1000	130	35	29	22	20	18	13	7	6
ПЗС-45	ДРЛ-700	30	17	14	11	10	8	6	4	3
ПЗС-45	ДРЛ-400	14	12	10	7	7	5	4	3	3
ПЗС-45	ДРИ-700	600	-	65	50	45	40	30	16	13
ПЗС-35	Г220-500	50	22	18	14	13	11	8	5	4
ПЗС-25	Г220-200	16	13	10	8	7	6	5	3	3
ПЗМ-35	Г220-500	40	20	10	12	11	10	7	4	4
ПЗМ-25	Г220-200	10	10	8	6	6	5	1	3	3
ПКН-1500-1	КГ220-1500	90	23	20	18	15	13	11	6	5
ПКН-1500-2	КГ220-1500	45	18	15	13	12	10	8	5	4
ПКН-1000-1	КГ220-1000-5	52	20	17	14	13	11	8	5	4
ПКН-1000-2	КГ220-1000-5	30	17	14	11	10	8	6	4	3
ИСУ02×5000/К-03-02	КГ220-5000-1	200	35	30	25	22	20	17	10	8
ИСУ01×2000/К-63-01	КГ220-2000-4	71	20	19	15	12	10	9	6	5
ОУКсН-50000	ДКсТ-50000	1300	70	50	45	40	35	30	30	30
ОУКсН-20000	ДКсТ-20000	650	50	42	38	33	30	20	15	10
СКсН-10000	ДКсТ-10000	165	35	30	25	22	20	15	15	15
ККУ1×20000/	ДКсТ-20000	120	35	28	21	25	25	25	25	25

Н00-01 ККУ1×10000/ Н00-01	ДКсТ-10000	105	27	23	17	15	12	8	6	6
---------------------------------	------------	-----	----	----	----	----	----	---	---	---

Отношение максимальной освещенности горизонтальной плоскости к ее минимальному значению на проезжей части дорог не должно превышать 25:1.

Электрическое освещение строительной площадки и участков должно питаться от сети переменного тока частотой 50 Гц и постоянного тока:

а) для осветительных приборов (прожекторов и светильников) общего освещения напряжением не более 220 В (по согласованию с органами Госэнергонадзора допускается применение специальных осветительных устройств напряжением выше 220 В);

б) для светильников стационарного местного освещения, установленных на доступной для случайных прикосновений высоте - 42 В;

в) для ручных переносных светильников - 12 В.

В сухих помещениях с токонепроводящими полами для питания ручных переносных светильников допускается применять напряжение 42 В.

3.1.3 Устройство временных зданий и сооружений

Требования к сооружению временных зданий и сооружений отражены в СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2016 г).

До начала строительных работ должно быть завершено устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений.

В состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные, душевые, умывальные, санузлы, курительные, места для размещения полудушей, устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды. В соответствии с ведомственными нормативными документами допускается предусматривать в дополнение к указанным и другие санитарно-бытовые помещения и оборудование.

Состав санитарно-бытовых помещений должен быть определен с учетом группы производственного процесса и их санитарной характеристики.

Расположение, устройство и оборудование санитарно-бытовых помещений должно соответствовать числу работающих на стройплощадке, применительно к графику движения рабочей силы, отдаленности их от рабочих мест, числу смен, времени перерывов как обеденных, так и между сменами, а также условиями пользования отдельными видами санитарно-бытовых устройств.

Санитарно-бытовые помещения следует размещать в специальных зданиях сборно-разборного или передвижного типа. Строительство санитарно-бытовых помещений следует осуществлять по типовым проектам. Для кратковременного оборудования санитарно-бытовых помещений допускается использование расположенных непосредственно на стройплощадке зданий, помещений строящегося объекта, при условии их временного переоборудования в соответствии с настоящими требованиями.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не должны пересекать опасные зоны (под стрелами кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами).

Санитарно-бытовые помещения рекомендуется располагать вблизи входов на строительную площадку.

На свободной территории вблизи санитарно-бытовых помещений рекомендуется предусматривать места для отдыха рабочих.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки должен быть оборудован устройством для мытья обуви.

Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность должны обеспечивать просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

Сушка и обеспыливание специальной одежды должна производиться 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 – подвергается химической чистке.

Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды должны размещаться обособленно и оборудоваться 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.

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.

Внутренняя планировка санитарно-бытовых помещений должна исключать смешивание потоков рабочих в чистой и загрязненной одежде.

Гардеробные уличной, домашней и специальной одежды следует устраивать отдельно для каждого вида одежды. Количество мест в гардеробных специальной одежды, независимо от способа хранения (открытый или закрытый), должно соответствовать списочному составу всех работающих, занятых на работах, сопровождающихся загрязнением одежды и тела. В гардеробных для уличной и домашней одежды при открытом способе хранения количество мест должно соответствовать числу работающих в двух смежных наиболее многочисленных сменах; а при закрытом способе хранения - количеству работающих во всех сменах. Под шкафами и вешалками в гардеробных должно оставаться свободное пространство высотой 30 см от пола для проведения ежедневной влажной уборки, дезинфекции и дезинсекции.

Устройство помещений для сушки специальной одежды и обуви, их пропускная способность и применяемые способы сушки должны обеспечивать полное просушивание спецодежды и обуви к началу рабочей смены.

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.

Внутренняя планировка санитарно-бытовых помещений должна исключать смешивание потоков рабочих в чистой и загрязненной одежде.

Гардеробные уличной, домашней и специальной одежды следует устраивать отдельно для каждого вида одежды. Количество мест в гардеробных специальной одежды, независимо от способа хранения (открытый или закрытый), должно соответствовать списочному составу всех работающих, занятых на работах, сопровождающихся загрязнением одежды и тела. В гардеробных для уличной и домашней одежды при открытом способе хранения количество мест должно соответствовать числу работающих в двух смежных наиболее многочисленных сменах; а при закрытом способе хранения - количеству работающих во всех сменах. Под шкафами и вешалками в гардеробных должно оставаться свободное пространство высотой 30 см от пола для проведения ежедневной влажной уборки, дезинфекции и дезинсекции.

Устройство помещений для сушки специальной одежды и обуви, их пропускная способность и применяемые способы сушки должны обеспечивать полное просушивание спецодежды и обуви к началу рабочей смены.

Требования к медико-профилактическому обслуживанию

Здравпункты для обслуживания строительных рабочих должны быть расположены либо в отдельном помещении сборно-разборного или передвижного типа, либо в составе бытовых помещений с отдельным входом и удобным подъездом санитарных машин. Состав и размеры помещений здравпунктов должны соответствовать требованиям действующей нормативной документации.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования) в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

При проведении строительных работ на территориях, неблагоприятных по эпидемиологической обстановке, требуется проведение профилактических прививок.

Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия для работающих, занятых в строительном производстве, должны проводиться с учетом специфики их трудовой деятельности и результатов проведенных медосмотров.

На всех участках и в бытовых помещениях должны быть оборудованы аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями. Должно быть обеспечено систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ на каждого работающего на участке, где используются токсические вещества.

При проведении строительных работ на территории населенного пункта, неблагоприятного по инфекционным заболеваниям, рабочим должны проводиться профилактические прививки.

В бытовых помещениях должны проводиться дезинсекционные и деаратизационные мероприятия.

Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, должны проходить обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Требования к организации питания и питьевого режима

Все строительные рабочие должны быть обеспечены доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов.

Питьевые установки (сатураторные установки, фонтанчики и другие) должны располагаться не далее 75 метров от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, должны обеспечиваться питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

На строительных площадках при отсутствии централизованного водоснабжения необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды. Для указанных целей допускается использовать пункты питания.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0 - 1,5 л зимой; 3,0 - 3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8 град. С и не выше 20 град. С.

Работающие должны обеспечиваться 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.

Пункты питания должны быть расположены отдельно от бытовых помещений, вблизи строительного участка, на расстоянии не менее 25 м от санузлов, выгребных ям, мусоросборников.

Схема мусороудаления

Отходы, образующиеся в период строительства, временно складываются на специально отведенной площадке согласно - СТ РК 1504-2006 (ГОСТ Р 51769-2001 MOD) «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Документирование и регулирование деятельности по обращению с отходами производства и потребления. Основные положения», с раздельным сбором по видам отходов. По мере накопления отходы вывозятся на полигон либо передаются на переработку специализированным предприятиям.

На строительной площадке должен быть разработан план управления отходами, целью которого является:

- разделение отходов по составу и доставка на специальные полигоны для утилизации и переработки отходов, оборудованные непроницаемой поверхностью (для сохранности почвы);
- определение количества отходов по видам и заключение договоров с лицензированными компаниями по утилизации отходов с предоставлением этим компаниям данных.

Хозяйственно-бытовые стоки, образующиеся в результате деятельности работающих, подключаются в систему городской канализации.

Бытовые сточные воды от биотуалетов собираются в специальные накопители. По мере их заполнения стоки вывозятся спец автомашинами на специальные полигоны.

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.

Вывоз всех образующихся отходов будет производиться транспортом подрядной организации, на сторонние полигоны и специализированные предприятия.

3.2 Геодезическое обеспечение строительства

Для перенесения проектных параметров здания в натуру, производства детальных разбивочных работ и исполнительных съемок на строительной площадке создается внешняя разбивочная сеть здания, пункты которой закрепляют на местности основные, главные и промежуточные разбивочные оси.

На схеме геодезической разбивочной основы необходимо отображать места расположения знаков, закрепляющих следующие оси:

- основные, определяющие габариты здания, сооружения (крайние координатные оси по ГОСТ 21779 – 82);

- главные оси симметрии здания;
- промежуточные в местах температурных (деформационных) швов, расположенные через 50 – 60 м.

Количество разбивочных осей или их параллелей, закрепляемых геодезическими знаками, схема закрепления определяются с учетом конфигурации и размеров здания (сооружения) и уточняются при разработке ППР.

Знаки закрепления разбивочных осей зданий сложной конфигурации необходимо размещать по направлениям главных осей от его проектного центра.

Геодезическая разбивочная основа создается на строительной площадке для обеспечения исходными данными последующих построений при производстве геодезических работ на всех этапах строительства.

Геодезическое обеспечение строительства должно выполняться в соответствии со СН РК 5.01-01-2013, РДС РК 1.03-03-2001.

Геодезические работы должны выполняться специализированными организациями, имеющими лицензии на выполнение соответствующих видов работ.

Геодезическая основа создаётся для выноса в натуру проектных параметров здания (сооружения), разбивочных осей и исходных высотных отметок, выполнения разбивочных работ в процессе возведения здания, сооружения, осуществления контроля за соблюдением требований проекта, строительных норм и правил к точности геометрических параметров при его размещении и возведении, а также для производства исполнительных съемок.

Геодезическую основу для строительства выполнить с привязкой к имеющимся в районе строительства не менее чем двум пунктам государственных или опорных геодезических сетей с учетом:

- проектного и существующего размещения зданий (сооружений) и инженерных сетей на строительной площадке;
- обеспечения сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы на период строительства;
- последующего использования геодезической основы в процессе эксплуатации построенного объекта, его расширения и реконструкции.

К началу производства геодезических работ должны быть подготовлены рабочие места для закладки реперов и знаков, закрепляющих оси зданий и сооружений. Для измерения линий и углов должны быть расчищены полосы шириной не менее 1м.

Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке распределяется на плановую и высотную.

Проект плановой геодезической разбивочной основы составляется в масштабе генерального плана стройплощадки в виде строительной координатной сетки - частной системы прямоугольных координат.

Точность разбивки должна соответствовать величинам допускаемых средних квадратических погрешностей, приведенных в табл.1, главы СН РК 5.01-01-2013 «Геодезические работы в строительстве» и в соответствии с ГОСТ 21779 – 82 .

Геодезическая разбивочная основа создаётся в виде сети закреплённых знаками геодезических пунктов, определяющих положение зданий на местности и обеспечивающих выполнение дальнейших построений и измерений в процессе строительства.

Знаки геодезической разбивочной основы являются исходными для всего комплекса производства строительного – монтажных работ в части соблюдения геометрических параметров и должны сохраняться на весь период строительства.

Основные базисные точки необходимо надежно закрепить монолитами, металлическими штырями в бетоне и пр., которые не будут уничтожены земляными работами.

Привязка геодезической плановой основы к пунктам государственной

геодезической сети произведена по согласованию с территориальными органами Госгортехнадзора.

После создания геодезической разбивочной основы произвести разбивку главных и основных осей сооружений, являющихся основой для детальной разбивки промежуточных осей.

Осевые знаки закрепить от контура зданий на расстоянии 15 – 30 м. в местах, свободных от размещения временных и постоянных подземных сооружений, складирования строительных материалов, установки грузоподъемных механизмов.

Наименьшее допустимое расстояние – 3 м. от бровки котлована, призмы обрушения грунта, наибольшее – полуторная высота здания, но не более 50 м.

При выполнении геодезических работ необходимо составить акты согласно СН РК 5.01-01-2013 «Геодезические работы в строительстве»:

- Приложение 12 «Акт приёмки геодезической разбивочной основы для строительства» с исполнительной схемой;

- Приложение 13 «Акт приёмки – передачи результатов геодезических работ при строительстве зданий и сооружений» с исполнительной схемой.

3.3 Земляные работы

До начала земляных работ необходимо выполнить:

- разборку и отвозку мусора.
- вертикальную планировку территории;
- мероприятия по отводу поверхностных вод.

3.3.1 Вертикальная планировка территории

До начала земляных работ необходимо выполнить:

- вертикальную планировку территории;
- мероприятия по отводу поверхностных вод.

Вертикальную планировку начать со срезки растительного грунта слоем 0,2 м по всей территории строительства. Растительный грунт складировать во временный отвал с дальнейшим использованием его при благоустройстве территории.

На участках выемки грунт разрабатывать бульдозером ДЗ – 110А с дальнейшей погрузкой при помощи экскаватора – обратная лопата на автомобили – самосвалы и отвозкой грунта во временные отвалы.

Насыпь грунта вести послойно, слоями толщиной 0,2-0,3 м с засыпкой и разравниванием грунта бульдозером и уплотнением виброкатками массой 14 т за 8 проходов катка по одному следу с поливкой водой до достижения грунтом проектной прочности

При производстве работ по вертикальной планировке выполнить мероприятия, обеспечивающие отвод поверхностных вод путём устройства временных водоотводных канав. Глубина канав 1,0 м, ширина основания – 0,5 м, угол откоса–1:1 (45°). Уклоны временных водоотводных канав должны быть не менее $3^{\circ}/_{00}$.

При устройстве канав земляные работы начинать с пониженных участков с продвижением в сторону более высоких отметок.

При отводе поверхностных вод следует исключать подтопления, размыв грунта.

3.3.2 Разработка грунта

По данным «Технического отчёта об инженерно-геологических условиях», грунты ИГЭ-2, суглинок лёгкий и песчаный твёрдой консистенции, светло-коричневого цвета, макропористый, мощностью слоя 10,3 – 11,8 м который служит основанием фундаментов здания школы, проявляют просадочные свойства (второй тип грунтовых условий по просадочности).

Для устранения отрицательного влияния просадочных свойств грунта основания рабочей документацией предусмотрено устройство под фундаментами водонепроницаемого экрана толщ. 150 мм, грунтовая подушка толщиной 650 мм из местного грунта с послойным уплотнением и набивные сваи в раскаточных скважинах (НРС).

Технология устройства раскаточных скважин; следующая:

- Уплотнение грунта производится в горизонтальном направлении при помощи специального раскатчика диаметром 250 мм. Раскатка скважин – непрерывный процесс образования цилиндрической конической полости в грунте путём его вытеснения в сторону и уплотнения, которое осуществляется специальным навесным спиралевидным снарядом – раскатчиком скважин.

- После раскатки полость скважины заполнить тощим бетоном класса В 15.

- Заполнение скважин монолитным бетоном выполнять методом вертикально перемещающейся трубы (ВПТ).

- Арматура вертикальных армирующих элементов принята марки А 500С, выполняется на всю высоту бетона элемента.

- Заполнение скважин монолитным бетоном должно производиться от забоя скважины вверх до устья скважины и выше на 50 мм, для заведения конструкции армирующего элемента в тело грунтовой подушки, которая устраивается выше скважин.

Верхний буферный слой грунта уплотнить ручной трамбовкой при оптимальной влажности грунта..

Водонепроницаемый экран принят из трёхслойной гидроизоляции из битумного рулонного материала с защитным слоем.

Для отсыпки подушки использовать местный грунт оптимальной влажности. Толщина слоёв отсыпки - 300 мм. Послойное уплотнение грунтовой подушки производить вибро-катками массой до 2 т, количество проходов 2-3 по одному следу.

- После уплотнения каждого слоя проверять качество выполненных работ и при обеспечении требуемой плотности производить отсыпку и уплотнение следующего слоя.

Разработку грунта котлованов вести до отметки низа заложения грунтовой подушки под фундаменты.

До начала работ по разработке котлованов необходимо выполнить:

- разбивку осей блоков;

- разбивку котлована с закреплением его размеров.

Котлованы разрабатывать в два яруса, методом поперечно-торцевой проходки, движением экскаватора «на себя», с последующей ликвидацией съездов.

Грунт разрабатывать экскаваторами – обратная лопата ЭО-4111 на гусеничном ходу емкостью ковша 1,0 м³, имеющими радиус копания 9,2 м., глубину копания до 5,5 м с погрузкой грунта в автомобили – самосвалы и отвозкой во временные отвалы на расстояние до 1,0 км и излишнего грунта в отвал, согласованный с городскими властями.

Ось движения экскаватора – вдоль оси разрабатываемого котлована.

При работе экскаватора необходимо периодически проверять надёжность откоса выемки, обрушение которой может произойти под действием веса экскаватора.

Ожидающие погрузки автосамосвалы должны находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора не ближе 5 м., становиться под погрузку и отъезжать после её окончания только с разрешающего сигнала машиниста.

Погрузку в автотранспорт производить со стороны заднего или бокового борта. Если кабина самосвала не имеет защитного козырька, то погрузку можно начинать только после выхода водителя из кабины.

Недобор грунта должен составлять не более 200 мм.

Доработку грунта производить вручную, непосредственно перед устройством щебёночной грунтовой подушки. Перерыв более двух суток между окончанием разработки котлована и устройством грунтовой подушки не допускается. При

вынужденных перерывах должны быть приняты меры по сохранению природных свойств грунта.

После разработки котлован должен быть освидетельствован специально созданной комиссией с участием инженерно – технических работников, ответственных за безопасное производство работ и должен быть составлен «Акт приёмки естественного основания» согласно п. 11.11 приложения 2, п. 1А СН РК 5.01- 01-2013.

При производстве земляных работ строго руководствоваться указаниями:

- СН РК 5.01- 01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 5.01- 02-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- МСП РК 5.01-102-2002 «Проектирование и устройство оснований зданий и сооружений».
- СН РК 1.03.14-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

3.3.3 Крепление котлованов

Площадка имеет крайне стеснённые условия производства работ.

При разработке грунта выполнять минимально возможные откосы с креплением сеткой «Рабитца» в два слоя с закреплением её арматурными анкерами в грунт откосов и нижнюю бровку котлована. По верхней бровке сетку кроме анкеров закрепить путём установки сборных железобетонных блоков типа ФБС. По сетке выполнить набрызг раствором кладочным тяжёлым М – 100 толщиной 80 мм.

3.3.4 Обратная засыпка

Обратную засыпку пазух котлованов производить сразу после бетонирования фундаментной плиты, конструкций подвала, устройства их гидроизоляции.

Засыпку грунта в пазухи котлованов вести бульдозером ДЗ – 110А послойно, слоями толщиной 0,2 - 0,3 м., с уплотнением каждого слоя ручными электрическими или пневмотрамбовками, самоходными катками. Засыпаемый грунт должен быть без органических включений.

Грунт для обратной засыпки и подсыпки подвозить из временного отвала.

При выполнении работ необходимо составить акт освидетельствования скрытых работ «Акт приёмки обратных засыпок и оснований под полы» согласно п. 4.26, приложений 2, 1 Д СН РК 1. 03-00-2011 * «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

3.4 Бетонные работы

Монолитными железобетонными запроектированы: фундаментные плиты, фундаменты, конструкции подземной части, лестницы, стены, колонны, ригели, перекрытия и покрытия блоков школы..

На каждой захватке работы выполняются в следующей последовательности:

- установка опалубки;
- армирование;
- выдерживание бетона;
- установка инвентарных поддерживающих стоек – опор с шагом 3,0 х 3,0 м. в шахматном порядке;
- демонтаж поддерживающих стоек после достижения бетоном марочной прочности.

На погрузо – разгрузочных работах использовать краны КС-55713.

Работы по установке монтажных кранов вести с соблюдением требований, изложенных в паспорте крана, инструкции по эксплуатации крана, в полном соответствии с проектами производства работ (ППР), инструкцией по ТБ «Крановые,

подъемные и такелажные работы», «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденных Госгортехнадзором.

Складирование строительных материалов: арматуры, опалубки осуществлять на временной площадке складирования. Площадку выполнить путём подсыпки ПГС толщ. 0,20 м с уклоном для отвода атмосферных осадков.

При производстве бетонных работ в качестве опалубки применять сборно-разборную, переставную инвентарную щитовую опалубку, состоящую из следующих элементов:

- набор щитов разных размеров с модулем 100 мм, позволяющих собирать формы любых конфигураций;
- несущие элементы: схватки и балки длиной от 2,0 до 6,0м;
- поддерживающие элементы: телескопические стойки, раздвижные ригели, балочные струбцины;
- навесные подмости, стремянки.

Бетонную смесь готовят централизованно.

Доставку бетонной смеси производить специализированным автотранспортом.

Доставка бетона в открытых автосамосвалах не допускается.

Перед укладкой бетонной смеси необходимо проверить и оформить соответствующими актами:

- все скрытые работы – подготовка оснований, армирование, установка закладных деталей и т.п.;
- правильность установки опалубки, поддерживающих лесов, креплений, установки фиксаторов, обеспечивающих толщину защитного слоя бетона.

При укладке бетонной смеси выполнять следующие правила:

- непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности промыть водой и просушить струей воздуха.
- бетонную смесь укладывать в бетонлируемые конструкции горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

Высота свободного сбрасывания смеси не должна превышать:

- 1,0 м – для перекрытий.

Ориентировочные данные продолжительности ухода за бетоном приведены в таблице 3.4

Таблица 3.4

Вид и марка цемента	Прочность бетона, % от проектной	Сроки твердения бетона в сутках при средней температуре твердения бетона, °С		
		25°	30°	35°
Портландцемент М400, М450	50	3	2,5	-
	70	6	5	4
Портландцемент М500, М550, М600	50	2	1,3	1,5
	70	3	2,5	2
Быстротвердеющий портландцемент	50	1,5	1,2	1
	70	2,5	2	1,5

Укладку бетона в конструкции производить с помощью вибропитателей, вибротокков, обеспечивающих медленное сползание смеси без расслоения.

При уплотнении укладываемой бетонной смеси соблюдать следующее:

- глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5-10 см;

- продолжительность вибрирования на одной позиции составляет 10 -20 секунд, более продолжительное вибрирование не повышает плотности бетона и может привести к расслоению смеси;

- шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия;

- запрещается опирание вибраторов во время их работы на арматуру бетонизируемых конструкций, а так же на тяжи и другие элементы крепления;

- при перестановке поверхностных вибраторов необходимо обеспечивать перекрытие границы уже провибрированного участка площадкой вибратора не менее чем на 100 мм.

Укладка следующего слоя допускается до начала схватывания предыдущего слоя. Продолжительность перерыва - не более 2-х часов. Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть на 50-70 мм ниже щитов опалубки.

Арматурные каркасы изготавливаются на арматурном полигоне и доставляются автотранспортом в зону действия грузоподъемного крана, который обеспечивает разгрузку, транспортировку и подачу изделий к месту их установки.

Сварка арматуры на месте ее монтажа производится передвижными сварочными трансформаторами типа СТЭ - 34.

При производстве работ соблюдать требования СНиП РК 5.03-09-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Укладке бетонной смеси в опалубку должны предшествовать проверочные и подготовительные работы: измерительными инструментами должны быть проверены основные отметки опалубки, правильность ее геометрических размеров в плане и по высоте, правильность установки арматурных каркасов.

Уплотнять бетонную смесь глубинными и площадочными вибраторами.

Вид и продолжительность ухода за бетоном зависит от температуры, влажности воздуха.

Разборку поддерживающих стоек производить после набора бетоном прочности не менее 70 %

Приёмку бетонной смеси осуществлять в поворотные бадьи ёмкостью 1,2 м³, установленные на площадки для приёма бетона, оборудованные специальными поддонами.

Укладку бетона в конструкции производить с помощью вибропитателей, вибротокков, обеспечивающих медленное сползание смеси без расслоения.

Доставку бетонной смеси производить специализированным автотранспортом – автобетоносмесителями ёмк. 8,0 м³, обеспечивающими сохранение заданных свойств бетонной смеси. Запрещается добавлять воду на месте укладки бетонной смеси для увеличения ее подвижности.

Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля и транспортирование должны соответствовать ГОСТ 7474-94 «Смеси бетонные. Технические условия».

Подачу бетона к месту укладки осуществлять бетононасосами.

Перед бетонированием горизонтальных и наклонных бетонных поверхностерабочие швы должны быть очищены от мусора, грязи, масел, снега и льда, цементной пленки. Непосредственно перед укладкой бетонной смеси очищенные поверхности должны быть промыты водой и просушены струей воздуха.

Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ (подготовленные основания конструкций, арматура, закладные изделия и др.), а также правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее элементов должны быть проконтролированы и приняты в соответствии с СН РК. 1. 03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами (освидетельствования скрытых работ) на соответствие требованиям проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ. Застройщик (заказчик) может потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

Укладку бетона в конструкции производить с помощью вибропитателей, виброролков, обеспечивающих медленное сползание смеси без расслоения.

Бетонные смеси укладывать в бетонируемые конструкции горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки. Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя. Продолжительность перерыва между укладкой смежных слоев бетонной смеси без образования рабочего шва устанавливается строительной лабораторией. Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть на 50 - 70 мм ниже верха щитов опалубки.

Поверхность рабочих швов, устраиваемых при укладке бетонной смеси с перерывами, должна быть перпендикулярна оси бетонируемых колонн и балок, поверхности плит и стен. Возобновление бетонирования допускается производить по достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа. Рабочие швы по согласованию с проектной организацией допускается устраивать при бетонировании:

- колонн - на отметке верха фундамента, низа прогонов, балок и подкрановых консолей, верха подкрановых балок, низа капителей колонн;

- балок больших размеров, монолитно соединенных с плитами - на 20 - 30 мм ниже отметки нижней поверхности плиты, а при наличии в плите вутов - на отметке низа вута плиты;

- плоских плит - в любом месте параллельно меньшей стороне плиты;

- ребристых перекрытий - в направлении, параллельном второстепенным балкам;

- отдельных балок - в пределах средней трети пролета балок, в направлении, параллельном главным балкам (прогонам) в пределах двух средних четвертей пролета прогонов и плит;

- спуск бетонной смеси с высоты более чем 2 м осуществлять по виброжелобам или наклонным лоткам;

- бетонирование плит, монолитно связанных с колоннами и стенами, производить не ранее чем через 1-2 часа после бетонирования этих стен и колонн;

- при бетонировании вести регулярное наблюдение за состоянием опалубки и лесов;

- бетон, уложенный в жаркую солнечную погоду, немедленно накрывать;

- во время дождя бетонируемый участок защищать от попадания воды.

При уплотнении укладываемой бетонной смеси соблюдать следующее:

- глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5 - 10 см;

- продолжительность вибрирования на одной позиции составляет 10 - 20 секунд, более продолжительное вибрирование не повышает плотности бетона и может привести к расслоению смеси;

- шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия;

- при перестановке поверхностных вибраторов необходимо обеспечивать перекрытие границы уже провибрированного участка площадкой вибратора не менее чем на 100 мм.

Укладка следующего слоя допускается до начала схватывания предыдущего слоя. Продолжительность перерыва - не более 2-х часов (устанавливается строительной лабораторией).

При производстве работ по бетонированию конструкций соблюдать следующее:

- высота свободного сбрасывания смеси не должна превышать:

а) 2,0 м - для колонн;

б) 1,0 м - для перекрытий;

- спуск бетонной смеси с высоты более чем 2м осуществлять по виброжелобам или наклонным лоткам;

- бетонирование ригелей и плит, монолитно связанных с колоннами, производить не ранее чем через 1-2 часа после бетонирования колонн;

- бетонирование ригелей высотой до 800 мм и плит перекрытия производить одновременно;

- при бетонировании вести регулярное наблюдение за состоянием опалубки и лесов;

- бетон, уложенный в жаркую солнечную погоду, немедленно накрывать;

- во время дождя бетонируемый участок защищать от попадания воды.

Бетон, начинающий схватываться до его укладки, категорически запрещается разводить водой, он должен быть уложен в ответственные конструкции – подстилающие слои, подготовки под полы и т.д.

Работы по бетонированию монолитных железобетонных и бетонных конструкций обязательно фиксировать записями в журнале бетонных работ, составленном по форме, приведённой в Приложении Е СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Требования к укладке и уплотнению бетонных смесей даны в таблице 3.5

Таблица 3.5 – Требования к укладке и уплотнению бетонных смесей

Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1 Прочность поверхностей бетонных оснований при очистке от цементной пленки:	Не менее, МПа:	Измерительный по ГОСТ 10180, ГОСТ 18105, ГОСТ 22690, журнал работ
водной и воздушной струей	0,3	
механической металлической щеткой	1,5	
гидропескоструйной или механической фрезой	5,0	
2 Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку конструкций:	Не более, м:	Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ
колонн	5,0	
перекрытий	1,0	
стен	4,5	
неармированных конструкций	6,0	
слабоармированных подземных конструкций в сухих и связных грунтах	4,5	
густоармированных	3,0	
3 Толщина укладываемых слоев бетонной смеси:		Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ

Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
при уплотнении смеси тяжелыми подвесными вертикально расположенными вибраторами	На 5-10 см меньше длины рабочей части вибратора	
при уплотнении смеси подвесными вибраторами, расположенными под углом к вертикали (до 30°)	Не более вертикальной проекции длины рабочей части вибратора	
при уплотнении смеси ручными глубинными вибраторами	Не более 1,25 длины рабочей части вибратора	
при уплотнении смеси поверхностными вибраторами в конструкциях:	Не более, см:	
неармированных	40	
с одиночной арматурой	25	
с двойной арматурой	12	

Уход за бетоном

Защита и уход за бетоном должны начинаться сразу после уплотнения бетона для защиты от:

- преждевременного высыхания, в частности, под воздействием солнечной радиации и ветра;
- выщелачивания дождем и проточной водой;
- быстрого охлаждения в течение первых нескольких дней;
- высоких внутренних температурных перепадов;
- низкой температуры и мороза;
- вибраций и влияний, разрушающих бетон и препятствующий его сцеплению с арматурными стержнями.

Сроки по уходу за бетоном должны быть не менее сроков, установленных в таблице.3.6.

За весь срок ухода температура поверхности бетона не должна опускаться ниже 5°С.

Таблица 3.6 – Минимальный срок ухода и защиты

Марка цемента	Условия окружающей среды после заливки	Минимальные сроки ухода и защиты	
		Средняя температура поверхности бетона	
		от 5°С до 10°С	t°С (температура от 10°С до 25°С)
Портландцемент и Сульфатостойкий портландцемент	Средняя	Дней	Дней
		4	$\frac{60}{t + 10}$
	Неблагоприятная	6	$\frac{80}{t + 10}$
		6	$\frac{80}{t + 10}$
Сульфатостойкий портландцемент, супер сульфатный цемент	Средняя	6	$\frac{80}{t + 10}$
	Неблагоприятная	10	$\frac{140}{t + 10}$
Все	Благоприятная	Нет требований	

ПРИМЕЧАНИЕ. Условия окружающей среды после заливки следующие

Благоприятная:	влажная и защищенная (относительная влажность воздуха более 80%, защищенная от солнечных лучей и ветра).
Средняя:	между благоприятной и неблагоприятной.
Неблагоприятная:	сухая и незащищенная (относительная влажность воздуха менее 50%, незащищенная от солнечных лучей и ветра).

В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги, в последующем поддерживать температурно-влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности.

Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться технологической документацией (ППР).

Движение людей по забетонированным конструкциям и установка опалубки вышележащих конструкций допускаются после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Испытание бетона при приемке конструкций

Бетоны должны удовлетворять требованиям ГОСТ 25192-82 «Бетоны. Классификация и общие технические требования».

Бетонные смеси, их приготовление, доставка, укладка и уход за бетоном должны отвечать требованиям ГОСТ 7474-94 «Смеси бетонные. Технические условия».

Арматурные работы

Арматурная сталь (стержневая, проволочная) и сортовой прокат, арматурные изделия и закладные элементы должны соответствовать проекту и требованиям соответствующих стандартов. Замена предусмотренной проектом арматурной стали должна быть согласована с заказчиком и проектной организацией.

Транспортирование и хранение арматурной стали выполнять по ГОСТ 7566-94 «Металлопродукция. Приёмка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение».

Заготовку стержней мерной длины из стержневой и проволочной арматуры и изготовление ненапрягаемых арматурных изделий производить в соответствии с требованиями СНиП 3.09.01-85 «Производство железобетонных конструкций и изделий»

Изготовление пространственных крупногабаритных арматурных изделий производить в кондукторах для сборки.

Монтаж арматурных конструкций осуществлять из крупноразмерных блоков или унифицированных сеток заводского изготовления с обеспечением фиксации защитного слоя согласно таблицы.

Бессварочные соединения стержней производить:

стыковые - внахлестку или обжимными гильзами и винтовыми муфтами с обеспечением равнопрочности стыка;

крестообразные - вязкой отоженной проволокой. Допускается применение специальных соединительных элементов (пластмассовых и проволочных фиксаторов).

Стыковые и крестообразные сварные соединения выполнять по проекту в соответствии с ГОСТ 14098-91 «Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкция и размеры».

При устройстве арматурных конструкций следует соблюдать требования к устройству арматурных конструкций, приведённых в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Требования к устройству арматурных конструкций

Параметр	Величина параметра, мм	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
1 Отклонение в расстоянии между отдельно установленными рабочими стержнями для: колонн и балок плит и стен фундаментов массивных конструкций	± 10 ± 20 ± 30	Технический осмотр всех элементов, журнал работ
2 Отклонение в расстоянии между рядами арматуры для: плит и балок толщиной до 1 м конструкций толщиной более 1 м	± 10 ± 20	То же
3 Отклонение от проектной толщины защитного слоя бетона не должно превышать:		Технический осмотр всех элементов, журнал работ
при толщине защитного слоя до 15 мм и линейных размерах поперечного сечения конструкции, мм: до 100 от 101 до 200	 +4 +5	
при толщине защитного слоя от 16 до 20 мм включительно и линейных размерах поперечного сечения конструкций, мм: до 100	+4; -3	
от 101 до 200 от 201 до 300 св. 300	+8; -3 +10; -3 +15; -5	
при толщине защитного слоя свыше 20 мм и линейных размерах поперечного сечения конструкций, мм: до 100 от 101 до 200 от 201 до 300 св. 300	 +4; -5 +8; -5 +10; -5 +15; -5	
при толщине защитного слоя свыше 20 мм и линейных размерах поперечного сечения конструкций, мм: до 100 от 101 до 200 от 201 до 300 св. 300	 +4; -5 +8; -5 +10; -5 +15; -5	

Устройство опалубки

Проектирование и устройство опалубки должно учитывать безопасность при монтаже и требования обработки поверхности. Опалубка должна иметь достаточную степень жесткости для предотвращения подливки растворной смеси свежеприготовленного бетона.

Для обеспечения соответствия бетонных конструкций указанным размерным пределам, опалубка и поддерживающие конструкции опалубки должны быть точных размеров, должна быть соблюдена правильность установки и закрепления опалубки и

должно быть обеспечено сохранение формы конструкции, пока бетон не наберет необходимую прочность. Расчет лесов и опалубки должен учитывать наихудшее сочетание собственного веса, веса арматуры, веса бетонной смеси, давление бетона, нагрузки устройства и ветра, включая все инцидентные динамические нагрузки от укладки, вибрирования и уплотнения бетонной смеси.

Опалубка должна разбираться и сниматься с монолитного бетона без ударного воздействия, местного искажения или разрушения.

Распалубливание монолитных конструкций

Сроки снятия опалубки зависят от следующих факторов:

- прочность бетона;
- напряжения в бетоне на любом этапе в период строительства, которые, в случае сборных элементов, включают в себя напряжения, вызванные нарушением заливки бетона и последующей обработки;
- уход за бетоном;
- требования последующей обработки;
- наличие входящего угла требующего снятия опалубки в кратчайшие сроки после схватывания бетона, для предотвращения термических трещин.

Рекомендуемые сроки распалубливания представлены в таблице и могут быть использованы для бетона с применением Портландцемента или Сульфатостойкого Портландцемента класса В 25 и выше приведены в таблице 3.8.

Таблица 3.8 – Минимальные сроки распалубливания

Тип опалубки	Минимальные сроки распалубливания	
	Температура поверхности бетона	
	16°С и выше	t°С (температура от 0°С до 16°С)
Вертикальная опалубка для колонн, стен и высоких балок	12 ч	$\frac{300}{t + 10} h$
Потолочная опалубка для плит	4 дня	$\frac{100}{t + 10} h$
Нижняя опалубка для балок и подпорка для плит	10 дней	$\frac{250}{t + 10} h$
Подпорка для балок	14 дней	$\frac{360}{t + 10} h$

ПРИМЕЧАНИЕ. Данная таблица применима для Портландцемента и Сульфатостойкого Портландцемента высокого класса прочности.

Арматурные каркасы и щиты опалубки для монолитных ж.б. конструкций изготавливаются централизованно и доставляются на площадку автотранспортом в готовом виде в зону действия грузоподъемного крана, который обеспечивает разгрузку, транспортировку и подачу изделий к месту их установки.

Сварка арматуры на месте ее монтажа производится передвижными сварочными трансформаторами типа СТЭ - 34.

При производстве работ соблюдать требования СНиП РК 5.03-09-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Укладке бетонной смеси в опалубку должны предшествовать проверочные и подготовительные работы: измерительными инструментами должны быть проверены основные отметки опалубки, правильность ее геометрических размеров в плане и по высоте, правильность установки арматурных каркасов.

Уплотнять бетонную смесь глубинными и площадочными вибраторами.

При устройстве бетонной подготовки под полы бетонную смесь подавать к месту укладки ленточными транспортерами.

Смесь укладывать полосами шириной 3 – 4 м, отделенными друг от друга маячными досками. Уплотнять бетонную смесь электровиброрейками, передвигаемыми по маячным доскам.

Для твердения уложенного бетона необходимо создание температурно-влажностного режима.

В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги в последующем.

Вид и продолжительность ухода за бетоном зависит от температуры, влажности воздуха и наличия сильного ветра.

Основные методы ухода за уложенным бетоном в сухую, жаркую погоду подразделяются на 2 способа: влажностные и безвлажностные.

Влажностные методы ухода:

- устройство влагеёмких покрытий и их периодическое увлажнение водой;
- устройство влагеёмкого покрытия в сочетании с покрытием пергамином, черной плёнкой, рубероидом и т.д.

Вода для влажностного ухода не должна отличаться от температуры бетона более чем на 10⁰ С.

Категорически запрещается периодический полив водой твердеющих бетонных и железобетонных конструкций, так как качество бетона резко ухудшается при периодическом высыхании и увлажнении бетона.

Безвлажностные методы ухода:

- укрытие теплоизоляционными, влагоизоляционными и отражающими тепло плёнками. Потребность в плёнке определяется из расчёта 20 – 30 разовой её оборачиваемости.

Подачу бетонной смеси к месту укладки производить при помощи автобетононасоса. В местах, недоступных для подачи бетононасосом, подачу бетона вести кранами.

Приёмку бетонной смеси осуществлять в поворотные бадьи ёмкостью 1,2 м³, установленные на площадки для приёма бетона, оборудованные специальными поддонами.

При выполнении бетонных работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно:

1) СН РК 1. 03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»:

- «Акт приёмки опалубки», п. 2.109;
- «Акт приёмки арматурной стали, закладных деталей, анкеров», п. 1.6, 2.95;
- «Акт приёмки смонтированной арматуры, закладных деталей и конструкций, закладываемых при бетонировании», п. 2,9;
- «Акт приёмки готовых конструкций» с исполнительной схемой, п. 112;
- «Акт испытаний конструкций зданий и сооружений»;

2) СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»:

- «Акт приёмки защищаемых поверхностей конструкций»;
- «Акт приёмки швов, примыканий и стыков защиты».

3.5 Монтаж стальных конструкций

Стальными запроектированы конструкции покрытия здания.

Сборка конструкций должна производиться только из выправленных деталей и элементов, очищенных от заусенцев, грязи, масла, ржавчины, влаги, льда и снега. При

этом должна быть произведена подгонка всех соединений, включая рассверливание монтажных отверстий, и установлены фиксирующие устройства.

При укрупнительной сборке металлических конструкций должен быть обеспечен контроль за выполнением требований Технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций», детализированных чертежей металлических конструкций, технологического процесса с занесением результатов контроля в сдаточную документацию.

При сборке конструкций и деталей не должно допускаться изменение их формы, а при кантовке и транспортировании - их остаточное деформирование.

Перенос и кантовка краном тяжелых и крупногабаритных конструкций и их элементов, собранных только на прихватках, не допускаются без применения приспособлений, обеспечивающих неизменяемость их формы.

При установке монтажных элементов в проектное положение должны быть обеспечены:

- 1) их устойчивость и неизменяемость на всех стадиях монтажа;
- 2) безопасность производства работ;
- 3) точность их положения с помощью постоянного геодезического контроля;
- 4) прочность монтажных соединений.

Конструкции необходимо устанавливать в проектное положение по принятым ориентирам (рискам, штырям, упорам, граням).

Устанавливаемые монтажные элементы до расстроповки должны быть надежно закреплены кондукторами, подкосами, струбцинами для обеспечения безопасности.

До окончания выверки и надежного (временного или проектного) закрепления установленного элемента не допускается опираться на него вышележащие конструкции.

При монтаже металлических конструкций должен быть обеспечен контроль за выполнением требований Технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций», проекта производства работ, нормативно-технических документов с занесением результатов в исполнительную документацию на монтажные работы (акты, журналы).

На объекте должны находиться контрольные грузы, соответствующие грузоподъемности, указанной в паспортах кранов.

Монтажные работы выполнять в соответствии с:

- СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции. Правила производства и приёмки работ»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».
- Техническим регламентом Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций», утвержденным Постановлением Правительства РК № 1353 от 31 декабря 2008 года.

3.6 Скрытые работы

Скрытыми считаются отдельные виды работ (устройство фундаментов, гидроизоляции, установка арматуры и закладных деталей в железобетонные конструкции и т.п.), которые недоступны для визуальной оценки приёмочными комиссиями при сдаче объекта в эксплуатацию и скрываемые последующими работами и конструкциями.

Качество и точность этих работ невозможно определить после выполнения последующих, поэтому они предъявляются к осмотру и приёмке до их закрытия в ходе последующих работ. Акты освидетельствования скрытых работ, Акты промежуточной приёмки ответственных конструкций необходимо составлять согласно форм, приведённых в СН РК 1. 03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», Приложения Г, Д.

Промежуточную оценку соответствия ответственных (несущих) конструкций и работ обязаны выполнять все участники строительства:

- технический надзор заказчика;
- авторский надзор разработчиков проекта;
- уполномоченные должностные лица подрядчика и субподрядчика;
- уполномоченные представители ГАСК.

По результатам приёмки оформляется акт.

Перечень скрытых работ, по которым составляются акты:

1. Основания

- Акт проверки геодезической проверки осей;
- Акт осмотра открытых траншей, котлованов;
- Акт приёмки фундаментной плиты;
- Подбетонка, устройство уступов;
- Опалубочные, арматурные, бетонные работы.

2. Фундаменты

- Соответствие проекту выпусков из монолитной фундаментной плиты;
- Устройство осадочных швов;
- Устройство защитного слоя из жидкого обмазочного материала для проникания в микротрещины конструкций, перед нанесением слоя гидроизоляции.
- Устройство боковой и горизонтальной гидроизоляции;

3. Стены подвала

- Опалубочные, арматурные, бетонные работы при монолитных стенах подвала;
- Устройство осадочных и сейсмических швов;
- Устройство отверстий в стенах для ввода и выпусков инженерных сетей;
- Акт приёмки нулевого цикла.

4. Каркас

- Узлы крепления элементов между собой и сопрягаемыми конструкциями;
- Точность установки конструкций;
- Сварные соединения деталей;
- Акты поэтапной приёмки смонтированных конструкций.

5. Стены

- Армирование кладки;
- Сопряжение кладки с каркасом здания при комплексной конструкции стен;
- Освидетельствование категории кладки;
- Армирование самонесущих стен и перегородок.

6. Перекрытия

- Опалубочные, арматурные, бетонные работы;
- Сопряжение монолитных перекрытий с каркасом здания;
- Устройство защитного слоя из жидкого обмазочного материала для проникания в микротрещины перекрытий, перед нанесением слоя гидроизоляции;
- Устройство горизонтальной гидроизоляции;
- Акты поэтапной приёмки конструкций;

7. Лестницы

- Узлы сопряжения лестничных маршей, площадок с другими конструкциями и элементами каркаса;
- Акты поэтапной приёмки конструкций.

8. Кровля

- Акты на устройство кровли.

9. Отделочные работы

- Крепление отделочных плит в процессе работ.

10. Работы по исключению подтопления здания

- Смотровые и контрольные колодцы;
- Водонесущие сети подвальной части здания под полами по грунту;
- Вводы, выпуски;
- Изоляция водонесущих сетей, устройство приемков, зумпфов с указанием мероприятий по исключению попадания воды при строительстве или от эксплуатируемых зданий, расположенных вблизи строящегося объекта.

Освидетельствование скрытых работ производится до начала выполнения последующих работ. Если последующие работы предстоит выполнять после перерыва или резкого изменения погоды (дождей, заморозков), то освидетельствование скрытых работ производится повторно. Повторное освидетельствование производится также в случае повреждения освидетельствованных работ и конструкций после устранения повреждений.

3.7 Каменная кладка

Кладка стен и перегородок из блоков производится комплексным методом, при котором в процессе возведения стен выполняются работы по устройству перемычек, заполнению проёмов и др.

Все работы на высоте должны производиться с инвентарных лесов, телескопических подмостей.

Проектом предусматривается применение инвентарных сборно-разборных лесов ТБЛК, предназначенных для выполнения строительных работ на высоте.

Основные параметры лесов, м.: ширина настила-2, шаг стоек вдоль стены - 2, расстояние между стойками перпендикулярно к стене - 1,6.

Установку настилов и перил вести одновременно с монтажом лесов. В рабочем ярусе установить двойное перильное ограждение.

Стыки стоек лесов вдоль стены должны быть расположены в разбежку, для этого в пределах первого яруса 2-х метровые и 4-х метровые стойки чередуются.

Пространственная устойчивость лесов обеспечивается креплением их к стенам.

Леса собирают по мере выполнения работ снизу вверх.

Для подъема людей на леса устанавливают лестницы. Лестничную секцию монтируют одновременно с лесами.

На всех промежуточных площадках лестничной клетки с четырех сторон устанавливают решетки ограждения. Проемы в настиле лестничной клетки также должны быть ограждены.

Для защиты от возможных атмосферных электрических разрядов во время грозы леса должны быть оборудованы молниезащитными устройствами. Высота молниеприемника 3,5 - 4 метра.

Монтаж лесов предусматривается на спланированной и утрамбованной площадке.

Работы по демонтажу следует начинать с верхнего яруса, в последовательности, обратной монтажу.

Установка мачтовых грузопассажирских подъемников

Для вертикальной транспортировки людей и грузов проект предусматривает установку мачтовых грузопассажирских подъемников IZA-PAX 20 грузоподъемностью 2000 кг, максимальная высота подъема – 150 м, максимальная скорость подъема – 40 м/мин, вес пассажирской кабины – 1800 кг, изготовитель – ENCOMAT ENCOF RADOS Y MATERIAL AUXILIARY. S.A., Испания.

До начала монтажа каждого подъемника необходимо:

- расчистить площадку и выполнить фундамент согласно Паспорта под мачту подъемника;
- подвести электроэнергию, установить пульт управления;

- выполнить защитные козырьки на перекрытии верхнего этажа, по мере возведения здания козырек переставлять для наращивания мачт подъемников;
- установить осветительные устройства кабины;
- выполнить сигнальные ограждения монтажных площадок на расстоянии не менее 1,4 м от крайних габаритов подъемника.

Первые крепления подъемников выполнить на отметке согласно Паспорта подъемника, последующие крепления выполнять через 1 (один) этаж.

Монтаж большегрузных элементов подъемников производить с помощью башенного крана, работающего на данном пятне или самоходных кранов.

Монтаж подъемников вести при скорости ветра не более 15 км/час.

Все работы по монтажу подъемников и креплению их к зданиям вести в соответствии с «Технологической картой на монтаж подъемника».

3.8 Кровельные работы

Допуск рабочих к выполнению кровельных работ разрешается после осмотра прорабом или мастером совместно с бригадиром исправности несущих конструкций ограждений и крыши.

При выполнении работ на крыше с уклоном более 20° рабочие должны применять предохранительные пояса. Места закрепления предохранительных поясов должны быть указаны мастером или прорабом.

Для прохода рабочих, выполняющих работы на крыше с уклоном более 20°, а также на крыше с покрытием, не рассчитанным на нагрузки от веса работающих, необходимо устраивать трапы шириной не менее 0,3 м с поперечными планками для упора ног. Трапы на время работы должны быть закреплены.

Размещать на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных проектом производства работ, с принятием мер против их падения, в том числе от воздействия ветра.

Во время перерывов в работе технологические приспособления, инструмент и материалы должны быть закреплены или убраны с крыши.

Не допускается выполнение кровельных работ во время гололеда, тумана, исключаяющего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра скоростью 15 м/с и более.

Заготовка элементов и деталей непосредственно на крыше не допускается.

3.9 Монтаж внутренних санитарно-технических систем

Общие положения

Монтаж внутренних санитарно – технических систем производить в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01.05-2013 «Внутренние санитарно-технические системы», СН РК 4.01- 01- 2011, СП РК 4.01-03-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий», СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб», СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», стандартов, технических условий и инструкций заводов-изготовителей оборудования. До начала монтажных работ генеральным подрядчиком должны быть выполнены работы, в соответствии с пунктом 1.3 СНиП РК 4.01.05-2013. При монтаже санитарно-технических систем и проведении смежных общестроительных работ не должно быть повреждений ранее выполненных работ. Размеры отверстий и борозд для прокладки трубопроводов в перекрытиях, стенах и перегородках принимаются в соответствии с рекомендуемым приложением 5, если другие размеры не предусмотрены проектом. Типы сварных соединений стальных трубопроводов, форма, конструктивные размеры сварного шва должны соответствовать требованиям ГОСТ 16037-80.

Заготовительные работы

Изготовление узлов и деталей трубопроводов из стальных труб производить в соответствии с техническими условиями и стандартами. Соединения стальных труб выполнять на сварке, резьбе, накидных гайках и фланцах. Узлы санитарно-технических систем должны быть испытаны на герметичность на месте их изготовления гидростатическим (гидравлическим) или пузырьковым (пневматическим) методом в соответствии с ГОСТ 25136-82 и ГОСТ 24054-80.

Перед сборкой в узлы необходимо проверить качество чугунных канализационных труб и фасонных частей путем внешнего осмотра и легкого обстукивания деревянным молотком. Отклонения линейных размеров узлов из чугунных канализационных труб от детализировочных чертежей не должны превышать 10 мм. Узлы системы канализации из пластмассовых труб изготавливать в соответствии с СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Воздуховоды и детали вентиляционных систем должны быть изготовлены в соответствии с рабочей документацией и утвержденными в установленном порядке техническими условиями. Воздуховоды из тонколистовой кровельной стали диаметром и размером большей стороны до 2000 мм следует изготавливать спиральнозамковыми или прямошовными на фальцах, спирально-сварными или прямошовными на сварке, а воздуховоды, имеющие размер стороны более 2000 мм, - панельными. Продольные фальцы на воздуховодах из тонколистовой кровельной и нержавеющей стали диаметром или размером большей стороны 500 мм и более должны быть закреплены в начале и конце звена воздуховода точечной сваркой, электрозаклепками, заклепками или клямерами. На прямых участках воздуховодов прямоугольного сечения при стороне сечения более 400мм следует выполнять жесткости в виде зигов с шагом 200-300 мм по периметру воздуховода или диагональные перегибы (зиги). При стороне более 1000мм, кроме того, нужно ставить наружные и внутренние рамки жесткости, которые не должны выступать внутрь воздуховода более чем на 10мм. Элементы фасонных частей следует соединять между собой на зигах, фальцах, сварке, заклепках. Соединение участков воздуховодов следует выполнять бесфланцевым способом или на фланцах. Соединения должны быть прочными и герметичными. Фланцы устанавливаются перпендикулярно оси воздуховода. Регулирующие приспособления должны легко закрываться и открываться, а также фиксироваться в заданном положении.

Узлы и детали из труб для санитарно-технических систем должны транспортироваться на объекты в контейнерах или пакетах и иметь сопроводительную документацию. Водоподогреватели, калориферы, насосы, центральные и индивидуальные тепловые пункты, водомерные узлы следует поставлять на объект транспортабельными монтажно-комплектными блоками со средствами крепления, трубной обвязкой, с запорной арматурой, прокладками, болтами, гайками и шайбами.

В целях сокращения времени и расходов на транспортировку воздуховодов от производственной базы субпродрядной организации до объекта следует организовать их изготовление непосредственно на строительном участке. Для этого необходимо оборудовать участковую заготовительную мастерскую (УЗМ) в одном из нижних этажей возводимого здания. Мастерскую следует укомплектовать всем необходимым оборудованием, обеспечить бытовыми, вспомогательными и складскими помещениями.

Монтажно-сборочные работы

Общие положения по монтажно-сборочным работам внутренних санитарно-технических систем даны в разделе 3 СНиП РК 4.01.05-2013. Гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое) испытание при скрытой прокладке трубопроводов должно производиться до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения 6 СП73.13330.2016. Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до

нанесения изоляции. Промывка систем хозяйственно-питьевого водоснабжения считается законченной после выхода воды, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 2874-82 «Питьевая вода».

Монтаж систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения, канализации и водостока вести в соответствии с п.п. 3.11-3.17 СНИП РК 4.01.05-2013.

Монтаж систем отопления выполнять в соответствии с п.п. 3.18-3.33 СНИП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Монтаж систем вентиляции и кондиционирования выполнять в соответствии с п.п. 3.34-3.56 СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Работы по монтажу воздуховодов выполнять с инвентарных лесов, устанавливаемых в местах прохода систем на высоту помещений.

Испытание внутренних санитарно-технических систем

По завершению монтажных работ монтажными организациями должны быть выполнены:

- испытания систем отопления, теплоснабжения, внутреннего холодного и горячего водоснабжения гидростатическим или манометрическим методом с составлением акта согласно обязательному приложению 3 СП73.13330.2016., а также промывка систем в соответствии с требованиями п. 3.10 СП73.13330.2016.;

- испытания систем внутренней канализации и водостоков с составлением акта согласно обязательному приложению 4 СП73.13330.2016.;

- индивидуальные испытания смонтированного оборудования с составлением акта согласно обязательного приложения 1 СП73.13330.2016.;

- тепловое испытание систем отопления на равномерный прогрев отопительных приборов.

Испытание систем с применением пластмассовых трубопроводов следует производить с соблюдением требований СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Испытания должны проводиться до начала отделочных работ.

Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом с соблюдением требований ГОСТ 24054-80, ГОСТ 25136-82, СНИП РК 4.01.05-2013.

Испытания должны производиться до установки водоразборной арматуры. При гидростатическом методе система считается выдержавшей испытания, если в течение 10 мин нахождения под пробным давлением не обнаружено падение давления более 0,05 МПа, капель на швах, и утечки воды через смывные устройства. При манометрическом методе система признается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01 МПа.

Испытание водяных систем отопления и теплоснабжения должно производиться гидростатическим методом давлением, равным 1,5 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа в самой нижней точке системы. Система признается выдержавшей испытание, если в течение 5 мин нахождения ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,02 МПа и отсутствуют течи в швах, приборах и оборудовании.

Испытание систем внутренней канализации должны выполняться методом пролива воды путем одновременного открытия 75% санитарных приборов, подключенных к проверяемому участку в течение времени, необходимого для его осмотра. Выдержавшей испытание считается система, если при ее осмотре не обнаружено течи через стенки трубопроводов и места соединений.

Испытание внутренних водостоков следует производить наполнением их водой до уровня наивысшей водосточной воронки. Продолжительность испытания должна составлять не менее 10 мин. Водостоки считаются выдержавшими испытание, если при осмотре не обнаружено течи, а уровень воды в стояках не понизился.

Завершающей стадией монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха являются их индивидуальные испытания. К началу индивидуальных испытаний систем следует закончить общестроительные и отделочные работы по вентиляционным камерам и шахтам, а также закончить монтаж и индивидуальные испытания средств обеспечения (электроснабжения, теплоснабжения и др.). При отсутствии электроснабжения вентиляционных установок и кондиционирования воздуха по постоянной схеме подключение электроэнергии по временной схеме и проверку исправности пусковых устройств осуществляет генеральный подрядчик. Продолжительность испытания принимается по техническим условиям или паспорту испытываемого оборудования. По результатам испытаний вентиляционного оборудования составляется акт по форме обязательного приложения 1 СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». На каждую систему вентиляции и кондиционирования воздуха оформляется паспорт в двух экземплярах по форме обязательного приложения 2 СН РК 4.02-01-2011.

При комплексном опробовании систем вентиляции и кондиционирования воздуха пусконаладочные работы следует выполнять в соответствии с п.4.20 СН РК 4.02-01-2011. Подачу материалов и оборудования к местам монтажа производить пневмоколёсными, мостовыми кранами и подъемниками.

3.10 Электротехнические устройства

Общая часть

При организации и производстве работ по монтажу и наладке электротехнических устройств следует соблюдать требования СН РК 4.04-20-2013 «Электротехнические устройства», СН РК 4.04-23-2004 «Электрооборудование жилых и общественных зданий», ПУЭ РК – 2015.

Работы по монтажу и наладке электротехнических устройств проводить в соответствии с рабочим проектом и рабочей документацией предприятий-изготовителей технологического оборудования. Монтаж электротехнических устройств следует осуществлять на основе применения узлового и комплектно-блочного методов строительства.

Электромонтажные работы выполняются в две стадии.

В первой стадии внутри здания производятся работы по монтажу опорных конструкций для установки электрооборудования, для прокладки кабелей и проводов, монтажу труб для электропроводок, прокладке проводов скрытой проводки до отделочных работ, по монтажу наружных кабельных сетей и сетей заземления. Работы первой стадии следует выполнять по совмещенному графику одновременно с производством основных строительных работ.

Во второй стадии выполняются работы по монтажу электрооборудования, прокладке кабелей и проводов, шинпроводов и подключению кабелей и проводов к выводам электрооборудования. Окончанием монтажа электротехнических устройств является завершение индивидуальных испытаний смонтированного электрооборудования и подписания акта о приемке электрооборудования.

Подготовка к производству

Монтажу электротехнических устройств должна предшествовать подготовительная работа в соответствии с СН РК 1. 03-00-2011 и раздела 2 СНиП РК 4.04-10-2002, РМ 3-54-90 «Инструкция по монтажу электрических проводок внутри щитов и пультов», СП РК 2.02-102-2014 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», ГОСТ 24.104-85 «Единая система стандартов АСУ. Автоматизированные системы управления».

До начала производства работ на объекте должны быть выполнены следующие мероприятия:

- получена утвержденная рабочая документация в установленном порядке;
- согласованы графики поставки оборудования, изделий и материалов с учетом технологической последовательности производства работ;
- приняты необходимые помещения для размещения бригад рабочих, ИТР, производственной базы и складирования материалов;
- разработан проект производства работ;
- осуществлена приемка по акту строительной части объекта под монтаж электротехнических устройств;
- выполнены генподрядчиком общестроительные и вспомогательные работы, предусмотренные «Положением о взаимоотношениях организаций -генеральных подрядчиков с субподрядными организациями».

Производство электромонтажных работ

При производстве работ электромонтажная организация должна выполнять требования раздела 3 СН РК 4.04-20-2013 «Электротехнические устройства» и других нормативных документов, указанных в данном разделе СНиП. Электрооборудование при монтаже разборке и ревизии не подлежит. Электрооборудование и кабельная продукция, деформированные или с повреждением защитных покрытий, монтажу не подлежат до устранения повреждений и дефектов в установленном порядке. При производстве работ следует применять нормокомплекты специальных инструментов по видам электромонтажных работ, а также механизмы и приспособления, предназначенные для этой цели. При монтаже применять монтажные изделия, отвечающие техническим требованиям соответствующих ГОСТ.

Пусконаладочные работы

Пусконаладочными работами (ПНР) является комплекс работ, включающий проверку, настройку и испытания электрооборудования с целью обеспечения электрических параметров и режимов, заданных проектом. ПНР должны выполняться в соответствии с проектом и разделом 4 СНиП РК 4.04-20-2013 «Электротехнические устройства». При выполнении ПНР следует руководствоваться требованиями утвержденных Правил устройства электроустановок, проектом, эксплуатационной документацией предприятий-изготовителей. Общие условия безопасности труда и производственной санитарии при выполнении ПНР обеспечивает заказчик.

Пусконаладочные работы по электротехническим устройствам осуществляются в четыре этапа.

На первом этапе пусконаладочная организация должна разработать проект производства пусконаладочных работ и подготовить парк измерительной аппаратуры, испытательного оборудования и приспособлений.

На втором этапе ПНР должны быть произведены работы, совмещенные с электромонтажными работами, с подачей напряжения о временной схеме. Совмещенные работы должны выполняться в соответствии с действующими правилами ТБ. Начало ПНР на этом этапе определяется степенью готовности строительно-монтажных работ.

На третьем этапе ПНР выполняются индивидуальные испытания электрооборудования. На этом этапе пусконаладочная организация производит настройку параметров, опробование схем управления, защиты и сигнализации, а также электрооборудования на холостом ходу для подготовки к индивидуальным испытаниям технологического оборудования.

Окончание ПНР на третьем этапе оформляется актом технической готовности электрооборудования для комплексного опробования.

На четвертом этапе ПНР производится комплексное опробование электрооборудования по утвержденным программам. На этом этапе должны выполняться ПНР по настройке взаимодействия электрических схем и систем электрооборудования в различных режимах. В период комплексного опробования обслуживание

электрооборудования осуществляется заказчиком.

Работа пусконаладочной организации считается выполненной при условии подписания акта приемки ПНР.

3.11 Мероприятия по производству работ в зимнее время

Все строительные работы в зимних условиях должны производиться на основании соответствующих разделов СНиП РК 5.03-09-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и других нормативных документов, а также на основании утвержденного проекта производства работ.

Земляные работы производить с предварительной подготовкой мерзлого грунта для разработки. Ввиду стесненности условий рекомендуется применять метод оттаивания мерзлых грунтов. Обратную засыпку пазух производить только талым грунтом с послойным уплотнением пневмотрамбовками. Грунт доставлять автосамосвалами от временного места складирования.

3.11.1 Бетонные работы

Для создания в холодное время (при температуре ниже 5 ° С) необходимых условий для выдерживания уложенного в конструкции бетона и достижения им требуемой прочности применять один из следующих способов бетонирования, указанных в СП РК 5.03-107-2013 « Несущие и ограждающие конструкции »:

- предварительный подогрев составляющих бетонной смеси;
- выдерживание бетона в утепленной опалубке (метод термоса);
- добавка ускорителей твердения (внесение в бетон химических добавок, снижающих температуру замерзания);
- дополнительный подогрев бетона паром, электричеством, теплым воздухом, тепловое воздействие на свежешуложенный бетон греющих опалубок.

Рекомендуемые методы зимнего бетонирования:

при t° наружного воздуха до – 5° - метод «термоса» в сочетании с противоморозными добавками;

при t° наружного воздуха до – 10° - метод горячего «термоса»;

при t° наружного воздуха до – 15° - метод горячего «термоса» с противоморозными добавками;

при t° наружного воздуха до – 20° - контактный прогрев с противоморозными добавками.

При производстве бетонных работ должны одновременно решаться две взаимосвязанные задачи: технологическая — обеспечение необходимого качества бетона к заданному сроку; экономическая — обеспечение минимального расхода материальных и энергетических ресурсов.

При производстве бетонных работ в зимнее время себестоимость транспортирования, укладки бетона и ухода за ним возрастают в 2 - 2,5 раза, а трудоемкость этих процессов — в 1,5 – 2 раза.

Добавки и пластификаторы вносить непосредственно в автобетоносмесители по прибытию на объект и перемешивать не менее 3 минут. Бетон с внесенными добавками необходимо укладывать в опалубку не более чем за 25 – 30 минут. Если бетон поступил на объект с меньшей, чем заданной, осадкой конуса, добавлять воду в бетон запрещается.

Из всех существующих методов выдерживания бетона конструкций каркаса зданий в зимних условиях наиболее рациональным является электропрогрев проводами ПНСВ. Температура бетона в начале электропрогрева должна быть не ниже +5°С.

При бетонировании плит перекрытий перед укладкой бетонной смеси снизу несъемную опалубку из профлиста необходимо прогреть теплогенераторами, для чего

закрыть теном боковые стены нижнего этажа в пределах захватки. Прогрев опалубки снизу продолжать во время бетонирования перекрытия и шлифования бетона. При температуре наружного воздуха ниже - 5°С продолжать прогревание снизу в комбинации с электропрогревом до достижения бетоном 70% прочности, при этом обязателен повторный контроль прочности бетона плиты перекрытия.

Для конструкций, расположенных в зоне действия грунтовых вод, а также для конструкций, к которым предъявляются повышенные требования по морозостойкости и водонепроницаемости, прочность на момент прекращения прогрева должна быть не менее 100%.

В течении всего периода электропрогрева производить контроль температуры бетона, результаты заносить в специальный журнал. Температуру замерять на каждые 3 м³ бетона, на каждые 4 м² перекрытия. В теле бетона оставлять температурные скважины диаметром 15 – 20 мм и глубиной 5 – 10 см. Контроль температуры производить в первые 3 часа каждый час, в остальное время — 3 раза в смену. Измерение температуры наружного воздуха производить 3 раза в сутки.

Подключение и контроль режима электропрогрева (силу тока, мощность и т.д.) должны выполнять электрик и дежурный электрик, которые должны производить плавный подъем температуры и заносить данные в журнал замера.

Режим прогрева для всех конструкций – трехстадийный .

Скорость подъема температуры – 10 °С в час.

Максимальная температура прогрева не должна превышать:

Цемент	Марка	Макс. температура при Мп		
		6 – 9	10 – 15	16 – 20
шлакопортландцемент	300-500	80°С	70°С	60°С
портландцемент	400-500	70°С	65°С	55°С

Скорость остывания 5°С в час.

$$M_{п} = S/V$$

S – охлаждаемая площадь конструкции в м²

V – объем укладываемого бетона в м³

Расчет зимнего бетонирования, подбор температурных режимов, учет влияния ветра, расход электроэнергии принимать согласно СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Опалубку и арматуру перед бетонированием очищать от снега и наледи струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с высушиванием поверхности. Запрещается снимать наледь с помощью пара и горячей воды. Все открытые поверхности укладываемого бетона после окончания бетонирования, а также на время перерывов в бетонировании должны утепляться. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

3.11.2 Каменная кладка

Каменную кладку в зимних условиях выполнять следующими способами:

- методом замораживания;
- на растворах с противоморозными химическими добавками;
- в тепляках с нагнетанием тёплого воздуха калориферами;
- с электрообогревом.

При температуре раствора не ниже 5 ° С, марке раствора 25 срок выдерживания в тепляках для получения раствором прочности 20% составляет 3 – 8 дней.

Приготовление растворов должно производиться в соответствии с указаниями СП

РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Количество противоморозных добавок в зависимости от температуры наружного воздуха приведено в указаниях по производству работ в зимних условиях (СП РК 5.03-107-2013).

Кладку стен и перегородок вести с соблюдением требований СНиП РК 5.03-09-2013, СНиП РК 5.02-02-2010 «Каменные и армокаменные конструкции» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 19.05.2017 г), «Рекомендации по строительству каменных, крупноблочных и крупнопанельных зданий в зимних условиях без прогрева» и других действующих нормативных и инструктивных документов. Не допускается при перерывах в работе укладывать раствор на верхний ряд кладки. Для предохранения от обледенения и заноса снегом на время перерыва в работе верх кладки следует накрывать. Запрещается снимать наледь с помощью пара и горячей воды.

Гидроизоляционные работы при температуре наружного воздуха ниже 5°C производить с проведением дополнительных мероприятий для обеспечения требуемого качества или в тепляках, позволяющих поддерживать в них температуру 10-15°C. При устройстве на открытом воздухе окрасочной, оклеечной или асфальтовой изоляции с применением горячих мастик и растворов изолируемые поверхности необходимо высушить и прогреть до температуры 10-15°C. Мастики и растворы должны иметь рабочую температуру 170-180°C. Рулонные материалы перед наклеиванием отогревать до температуры 15-20°C и подавать на рабочее место в утепленных контейнерах. Рабочие места должны быть защищены от атмосферных осадков и ветра. Гидроизоляцию из эмульсионных мастик и цементно-песчаных растворов выполнять только в тепляках. Металлическую гидроизоляцию можно устраивать при температуре наружного воздуха не ниже -20°C.

Теплоизоляционные работы, не связанные с мокрыми процессами, разрешается производить при температуре воздуха не ниже -20°C. При наличии мокрых процессов устройство теплоизоляции допускается только в закрытых помещениях (тепляках) при температуре не ниже 5°C. Теплоизолирующие детали, мастики, растворы заготавливают в отапливаемых помещениях, теплоизоляционные материалы укладывают, не допуская их увлажнения. Изолируемые поверхности перед нанесением защитного покрытия очищают от снега и наледи. Изделия на битумных мастиках наклеивают только поверхность с положительной температурой.

Антикоррозионные работы, кроме окраски перхлорвиниловыми составами, производят только при положительных температурах. Наносить антикоррозионное покрытие на промерзшие поверхности запрещается.

При выполнении штукатурных работ и в процессе сушки штукатурки в помещении следует поддерживать температуру в пределах от 10°C до 20°C. Каменные и кирпичные стены должны быть отогреты с оштукатуриваемой стороны не менее чем на половину своей толщины и просушены. Их влажность к моменту оштукатуривания не должна превышать 8%. В помещениях с температурой ниже 8°C штукатурные работы вести запрещается. Приготовление, транспортирование и хранение штукатурного раствора в зимнее время должно быть организовано таким образом, чтобы при нанесении на оштукатуриваемую поверхность он имел температуру не ниже 8°C. Наружные поверхности зданий можно оштукатуривать обычными растворами при температуре не ниже 5°C. При температуре наружного воздуха от +5°C до -15°C наружную штукатурку следует выполнять растворами, в которые введены противоморозные добавки или негашеная молотая известь.

Наружную и внутреннюю облицовки плитами и плитками необходимо вести при температуре не ниже 5°C. Облицовка по способу замораживания не допускается. Перед облицовкой помещения утепляют, обеспечивают средствами обогрева и обогревают не менее двух суток. При применении мастик, содержащих летучие растворители, требуются более глубокий обогрев и сушка поверхностей. В момент облицовки и спустя 15 суток температура в помещении должна быть не ниже 10°C.

Облицовочные материалы вносят заблаговременно в помещение и отогревают. Облицовку ведут на растворах и мастиках, имеющих температуру не ниже 15°C.

Все виды полов в зимнее время следует устраивать в отапливаемых помещениях. Основание или ранее выполненные элементы пола должны быть отогреты и просушены. Материалы отогревают и выдерживают в отапливаемом помещении в течение 2 – 3 суток.

При устройстве элементов пола температура в помещении на уровне пола должна быть не ниже: 5°C – для элементов пола на цементных растворах и бетонах; 8° С – для паркетных покрытий; 10°C – для ксилолитовых покрытий и элементов пола, содержащих жидкое стекло; 15°C – для покрытий из мастик, линолеумов и полимерных плиток. Таковую же температуру следует поддерживать в помещении до полного отвердения всех элементов пола.

Для всех работающих в зимний период необходимо организовать пункты обогрева на расстоянии не более 150 метров от места производства работ.

3.11.3 Эксплуатация машин и механизмов в зимний период

Осенне-зимний период эксплуатации машин и механизмов начинается с момента снижения наружного воздуха ниже 5° С.

Подготовка комплекса мероприятий к условиям зимней эксплуатации включает в себя:

- проведение занятий с эксплуатационным и ремонтным персоналом по технологии производства работ, технике безопасности, производственной санитарии и противопожарным мероприятиям;
- ремонт производственных помещений и оборудования;
- утепление кабин самоходных машин и установку приборов подогрева;
- создание запасов зимних сортов горюче-смазочных материалов и разных эксплуатационных материалов;

Большинство строительных машин в зимнее время находятся на открытых площадках. Площадки устроить в стороне от подъездных путей и оборудовать устройствами для безопасного и надежного пуска двигателей. В течение зимы площадки и машины систематически очищать от снега.

В зоне стоянок машин и механизмов производить какие-либо работы по техническому обслуживанию и ремонту, а также хранить на этих площадках топливо, смазочные и обтирочные материалы запрещается.

Трапы, лестницы, площадки машин необходимо систематически очищать от снега и льда, а рабочие органы землеройных машин – от грунта.

При эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания необходимо обеспечить меры против замерзания воды в системе охлаждения. При применении антифризов соблюдать меры осторожности.

3.12 Мероприятия по контролю качества строительно – монтажных работ

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специальными службами строительной организации, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль строительно-монтажных работ.

При входном контроле рабочей документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для

производства работ.

Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ.

Контроль за качеством производства работ и допусками осуществляется согласно соответствующих СНиП:

- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СНиП РК 5.03-09-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 1.03.14-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

При приемочном контроле производится проверка качества выполненных строительно-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме. Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершённый процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Освидетельствование скрытых работ при составлении акта в случае, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора) с составлением акта **промежуточной приемки** этих конструкций.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль.

Инспекционный контроль осуществляется специальными службами, если они имеются в составе строительной организации, либо специально создаваемыми для этой цели комиссиями.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительно-монтажных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом учитываться также требования авторского надзора проектных организаций и органов государственного надзора и контроля, действующих на основании специальных положений.

Общая схема производственного контроля качества строительно-монтажных работ дана в таблице 3.10.

Таблица 3.10 – Схема производственного контроля качества строительно-монтажных работ

Виды контроля		
Входной	Операционный	Приёмочный
Методы контроля		
Визуальный, регистрационный, измерительный	Измерительный, визуальный	Регистрационный, измерительный, визуальный
1. Комплектность технической документации;	1. Соответствие строительных процессов и производственных операций нормативным и	1. Соответствие качества выполненных строительно-
2. Соответствие материалов,		

изделий, конструкций и оборудования сопроводительным, нормативным и проектным документам;	проектным требованиям в ходе выполнения и при их завершении	монтажных работ и ответственных конструкций нормативным и проектным требованиям.
3. Завершённость предшествующих работ		
	Охват контролируемых параметров	
	Сплошной	
	Выборочный	
	Периодичность контроля	
	Непрерывный	
	Периодический	
	Летучий (эпизодический)	

3.12.1 Бетонные работы

Основные требования к укладке и уплотнению бетонных смесей даны в таблице 3.11.

Таблица 3.11 – Требования к укладке и уплотнению бетонных смесей

№ п.п	Параметр	Величина параметра	Контроль (метод, объём, вид регистрации)
1.	Прочность поверхностей бетонных оснований при очистке от цементной плёнки: водной и воздушной струей; механической металлической щёткой;	Не менее, МПа: 0,3 1,5	Измерительный По ГОСТ 10180-78, ГОСТ 18105-86 ГОСТ 22690.0-77 Журнал работ
2.	Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку конструкций: перекрытий; стен; неармированных конструкций; слабоармированных; подземных конструкций в сухих и связных грунтах густоармированных	Не более, м: 1,0 4,5 6,0 4,5 3,0	Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ
3.	Толщина укладываемых слоёв бетонной смеси: при уплотнении смеси ручными глубинными вибраторами при уплотнении смеси поверхностными вибраторами в конструкциях: неармированных с одиночной арматурой с двойной арматурой	Не более 1,25 длины рабочей части вибратора Не более, см: 40 25 12	Измерительный, 2 раза в смену, журнал работ

3.12.2 Монтаж стальных конструкций

При укрупнительной сборке металлических конструкций должен быть обеспечен контроль за выполнением требований Технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций», детализированных чертежей металлических конструкций, технологического процесса с занесением результатов контроля в сдаточную документацию.

При укрупнительной сборке металлических конструкций контроль должен осуществляться на стадиях:

- 1) подачи металлоконструкций на сборку;
- 2) изготовления деталей;
- 3) сборки элементов и конструкций под сварку или установку болтов;
- 4) сварки конструкций;
- 5) общей или контрольной сборки;
- 6) подготовки поверхностей под грунтование;
- 7) подготовки поверхностей под окраску;
- 8) грунтования и окраски.

При сборке конструкций и деталей не должно допускаться изменение их формы,

При монтаже металлических конструкций должен быть обеспечен контроль за выполнением требований Технического регламента Республики Казахстан «Требования к безопасности металлических конструкций», проекта производства работ, нормативно-технических документов с занесением результатов в исполнительную документацию на демонтажные (монтажные) работы (акты, журналы).

При монтаже контроль должен осуществляться на стадиях:

- 1) подачи металлоконструкций на монтажную площадку;
- 2) установки конструкций;
- 3) сварки конструкций и установки болтов;
- 4) испытании конструкций (по требованию проекта или другой нормативной документации);
- 5) подготовки поверхности под окраску;
- 6) окраски металлоконструкций.

Контроль качества при монтаже должен производиться линейным инженерно-техническим персоналом.

3.13 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

При производстве строительно – монтажных работ необходимо руководствоваться СН РК 1.03 – 14 – 2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», Системой стандартов безопасности труда в строительстве.

Производитель работ до начала строительно-монтажных работ должен:

- оформить наряд-допуск на ведение соответствующих видов работ;
- согласовать и утвердить мероприятия в соответствии с требованиями документов: План безопасного метода работ, Планы по управлению охраной труда, техникой безопасности и охраной окружающей среды, локальный План Ликвидации Аварий;
- провести инструктажи по ознакомлению с инструкциями по технике безопасности.

Все работники, которые будут заняты на объекте, должны пройти обучение безопасным методам производства работ, порядку действий при чрезвычайных ситуациях и получить соответствующие удостоверения.

Все лица, находящиеся на стройплощадке, обязаны носить спецодежду, спецобувь, защитные каски и очки и другие средства индивидуальной защиты с учетом вида работ и степени риска. Вновь принятые работники с опытом работы на

строительном участке менее 6 месяцев должны носить специальную опознавательную одежду.

Перед началом каждого вида работ Производитель работ определяет опасные для людей зоны.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи от изолированных токоведущих частей электроустановок;
- места вблизи от не огражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;
- места, где содержатся вредные вещества в концентрациях выше предельно допустимых или воздействует шум и электромагнитное поле интенсивностью выше предельно допустимой.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов относятся:

- участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);
- этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж конструкций или оборудования;
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и наличие производственных факторов (уровень шума, вибрации, интенсивность электромагнитного поля, и др.) на рабочих местах подлежат систематическому контролю по методикам, утвержденным Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан и не должны превышать допусковых значений, указанных в следующих нормативных документах, утвержденных Минздравом Республики Казахстан:

- «Санитарных нормах предельно-допустимых концентрациях (ПДК) вредных веществ в воздухе» (№1.02.011-94);
- «Санитарных нормах допусковых уровней шума на рабочих местах» (№ 1.02.007-94);
- «Санитарных нормах вибрации рабочих мест» (№ 1.02.012-94);
- «Санитарных нормах предельно допусковых уровней воздействия переменных магнитных полей» (№ 1.02.024-94);
- «Санитарно-гигиенических нормах допустимой напряженности электростатического поля» (№ 1.02.020-94).

3.13.1 Общие требования при организации строительной площадки и рабочих мест

Перед началом работ должны быть выполнены следующие мероприятия по безопасной организации стройплощадки, выполнение которых позволит обеспечить соблюдение требований охраны труда и техники безопасности:

- устройство ограждений строительной площадки и выявленных опасных зон;
- выбор монтажного крана с установлением границ действия потенциально опасных факторов;
- размещение административно-бытовых помещений согласно норм СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций»;
- размещение площадок складирования, навесов, закрытых складов;
- размещение временных дорог и проходов;
- выбор освещения строительной площадки;
- защита окружающей территории от воздействия опасных факторов;
- определение границы действия потенциально опасных факторов от строящегося здания, опасных и вредных производственных факторов.

К опасным зонам относятся неограждённые проёмы и котлованы, места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов, места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъёмными кранами, места, где содержатся вредные вещества в концентрации выше допустимых или воздействует шум интенсивностью выше предельно допустимой

Перемещение, установка и работа машин вблизи котлована с неукрепленными откосами, разрешается только за пределами призмы обрушения грунта, на расстоянии 4 м. от основания откоса при глубине котлована до 3 м.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъёмным краном, а также вблизи строящегося здания, определяются горизонтальной проекцией на землю траектории наибольшего наружного габарита перемещаемого (падающего) груза (предмета), увеличенной на расчетное расстояние отлета груза (предмета). Минимальное расстояние отлета груза (предмета) принимать согласно таблице 1. СН РК 1. 03 – 14 – 2011, СП РК 1.03-106-2012.

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета, м	
	перемещаемого краном груза в случае его падения	предметов в случае их падения со здания
До 10	4	3,5
20	7	5
70	10	7

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин и механизмов установлены в пределах 5м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя.

При производстве работ в указанных зонах следует осуществлять организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Проектом предусмотрено ограждение строительных площадок.

Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее 2 м и быть оборудованы сплошным защитным козырьком, способным выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов.

У въезда на строительную площадку установить схему движения транспорта по объекту, регламентирующую порядок движения транспортных средств.

Скорость движения автотранспорта по строительной площадке и вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах.

На территории стройплощадки установить указатели проездов и проходов. Опасные зоны должны быть ограждены, по их границе выставлены предупредительные знаки и надписи, видимые в любое время суток согласно инструкции «Знаки безопасности и сигнальные цвета».

Административно-бытовые помещения, крытые склады, места отдыха работающих размещены вне опасных зон действия грузоподъёмных кранов. Открытые площадки складирования материалов, стенды укрупнительной сборки металлоконструкций размещены в зоне действия грузоподъёмных кранов.

Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать от снега, наледи, грязи, не загромождать. Проходы с уклоном более 20⁰ должны быть оборудованы трапами с нашитыми планками. Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах не менее 0,6 м, высота проходов в свету – не менее 1,8 м.

Переносные лестницы перед эксплуатацией необходимо испытать статической нагрузкой 1200 Н , приложенной к одной из ступеней в середине пролёта лестницы, находящейся в эксплуатационном положении. В процессе эксплуатации деревянные

лестницы необходимо испытывать каждые полгода, металлические – один раз в год.

Входы в строящееся здание должны быть защищены сверху сплошным навесом шириной не менее ширины входа с вылетом на расстояние не менее 2 м от стены здания и углом наклона 70 – 75°.

Рабочие места и проходы к ним должны быть ограждены временными ограждениями высотой 1.1 м. в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059–89 и инструкцией «Порядок использования временных ограждений».

Открытые проёмы в стенах, расположенные на уровне примыкающего к ним перекрытия либо рабочего настила должны иметь ограждения на высоту не менее 1,0 м и бортовую доску шириной не менее 15 см.

Отверстия в перекрытиях, на которых ведутся работы, должны быть закрыты или ограждены на высоту не менее 1,0 м.

При совмещении работ по одной вертикали нижерасположенные рабочие места должны быть оборудованы соответствующими защитными устройствами (настилами, сетками, козырьками), установленными на расстоянии не более 6 м. по вертикали от вышерасположенного рабочего места в соответствии с инструкциями по ТБ «Проведение работ на высоте», «Средства индивидуальной защиты от падения», «Анализ степени опасности работ».

Монтаж и демонтаж строительных лесов должен осуществляться квалифицированным персоналом под руководством производителя работ. Работы по монтажу и демонтажу строительных лесов должны производиться в соответствии с требованиями инструкции «Строительные леса».

Производитель работ, руководящий монтажом, должен:

- тщательно ознакомиться с проектом производства работ (ППР) на установку лесов, в котором должна быть разработана схема установки лесов для данного вида строительно-монтажных работ, составлен перечень потребных элементов;

- произвести согласно перечня приемку комплекта лесов со склада с тщательной отбраковкой поврежденных элементов.

Рабочие, монтирующие леса, должны быть предварительно ознакомлены с их конструкцией и проинструктированы о порядке, последовательности, приемах монтажа и крепления лесов к стенам.

Леса и подмости должны устанавливаться на спланированной и утрамбованной площадке, с которой должен быть предусмотрен отвод паводковых вод.

Леса и подмости допускаются к эксплуатации только после их приемки комиссией в составе представителя службы безопасности и охраны труда, производителя работ, менеджера по технике безопасности и охране труда подрядчика и оформления акта приёмки.

При приемке лесов и подмостей должны быть проверены: наличие связей и креплений, обеспечивающих устойчивость, наличие лестничных секций, узлы крепления отдельных элементов, рабочие настилы и ограждения, вертикальность стоек, надежность опорных площадок, заземление.

В местах подъема людей на леса и подмости должны висеть плакаты с указанием и схемы размещения грузов и их величины

Леса и подмости в процессе эксплуатации подлежат осмотру инспектором по строительным лесам не реже чем каждые 7 дней с выполнением соответствующей записи в журнале производства работ.

Строительный мусор при разборке конструкций, со строящихся зданий опускать по закрытым желобам, в закрытых ящиках и контейнерах. Нижний конец жёлоба должен находиться не выше 1 м над землёй или входить в бункер. Сбрасывать мусор без желобов или других приспособлений разрешается с высоты не более 3 м. При сбрасывании мусора опасную зону со всех сторон оградить или установить наблюдателей из числа рабочих для предупреждения об опасности.

Складирование материалов, конструкций и оборудования осуществлять в соответствии с требованиями СНиП, стандартов, технических условий на материалы, изделия и оборудование.

Строительные материалы, конструкции, оборудование размещать на специальных выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения и раскатывания складироваемых материалов. Штучные материалы (кирпич, блоки) складировать в контейнерах, на поддонах.

Между штабелями (стеллажами) на складских площадках предусмотреть проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузо - разгрузочных механизмов, обслуживающих площадки складирования.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.08–84, использовать защитные приспособления, отвечающие требованиям инструкции «Средства индивидуальной защиты и защитное оборудование». Рабочие и ИТР без защитных касок и других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Необходимо обеспечить освещенность строительной площадки в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок» СН РК 1.03–01–2007, ГОСТ 12.1.046

Производственные помещения, рабочие площадки, пути эвакуации должны иметь аварийное освещение.

В местах, где могут производиться ремонтные работы, требующие местного освещения, должны быть предусмотрены розетки для ручных светильников напряжением 12 В.

Розетки размещаются за пределами взрывоопасных зон.

Питание сети 12 В осуществлять от трансформатора с разделенными обмотками.

Все конструктивные металлические элементы, на которых установлено электрооборудование (в том числе электрические приборы контроля, автоматики, освещения и так далее) должны иметь надежное заземление.

Закрытое и открытое технологическое оборудование, емкости для топлива и промстоков, в которых при транспортировании и разбрызгивании продукции (веществ) возможно образование электростатических зарядов, заземляются.

Заземляющие проводники присоединяются к корпусам электрооборудования в предусмотренных для заземления местах, зачищенных от краски. Контактные поверхности на корпусе электрического оборудования в местах прилегания проводника заземления должны иметь металлическое противокоррозионное покрытие.

Необходимо принимать меры против самоотвинчивания болтовых соединений заземляющей проводки от вибрации.

На строительной площадке должен находиться план ликвидации аварий, в котором с учётом специфических условий предусматриваются оперативные действия персонала по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены согласно нормокомплектам, соответствующим их назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

3.13.2 Земляные работы

К работе с машинами и механизмами допускаются только лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, имеющие удостоверение на право управления соответствующим типом (моделью) машин.

Разрешается работать только на полностью исправных машинах.

Запрещается выезд на место производства работ машин с неисправными

тормозами.

Для работы в тёмное время суток машины должны быть оборудованы необходимым числом внешних и внутренних осветительных приборов, работать без включения которых с наступлением темноты запрещается.

Машинист должен постоянно следить за тем, чтобы в зонах под ковшом экскаватора, отвалом бульдозера и грейдера или под рычагами и тягами подъёмных органов не находились люди.

Во время работы экскаватора нельзя находиться посторонним лицам в радиусе его действия плюс 5 м.

Перед кратковременной остановкой или по окончании работ стрелу экскаватора необходимо расположить вдоль оси, а ковш опустить на землю.

Все вращающиеся части экскаватора должны быть надёжно ограждены снимающимися металлическими кожухами, сетками или щитками. Запрещается запускать двигатель экскаватора без наличия соответствующих ограждений на всех опасных участках.

При одновременной работе экскаватора и бульдозера, бульдозер не должен находиться в радиусе действия стрелы экскаватора. Машинист бульдозера может приступить к работе вблизи экскаватора после того, как ковш экскаватора будет опущен на землю.

Запрещается передвижение экскаватора с наполненным ковшом.

При перемещении (передислокации) экскаватора его стрела должна быть установлена строго по оси движения, а ковш должен быть опущен на высоту не более 0,5 – 0,7 м. от земли.

Находиться под поднятым отвалом бульдозера, удерживаемым только стальным канатом или гидравлическим приводом запрещается.

В случае вынужденной остановки машины на дороге днём место остановки ограждают красными флажками, а в ночное время устанавливают сигнальные красные фонари.

Грунт, извлеченный из траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки траншеи.

Перед допуском рабочих в котлованы и траншеи глубиной более 1,3 м должна быть проверена устойчивость откосов, установлены лестницы-стремянки для спуска в котлован.

3.13.3 Бетонные работы

Заготовка и обработка арматуры должны выполняться на специально предназначенных для этого площадках, оборудованных станками для правки, резки арматуры и сварочными аппаратами.

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- ограждать места, предназначенные для разматывания бухт (мотков) и выправления арматуры;
- при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3 м. применять приспособления, предупреждающие их разлёт;
- ограждать рабочее место при обработке стержней арматуры, выступающих за габариты верстака;
- складывать заготовленную арматуру в специально отведённые для этого места;
- закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1,0 м.

Элементы каркасов арматуры необходимо пакетировать с учётом условий их складирования, подъёма и транспортирования к месту установки.

Способы строповки элементов и панелей опалубки должны обеспечивать их подачу к месту установки в положение, близкое к проектному.

При установке элементов опалубки в несколько ярусов, каждый последующий ярус следует устанавливать только после закрепления нижнего яруса.

Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных ППР, а также пребывание людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на настиле опалубки не допускается.

Не допускается одновременное производство работ в двух и более ярусах по одной вертикали без соответствующих защитных устройств: настилов, навесов.

Рабочие настилы по кронштейнам, установленным на щитах опалубки, должны быть ограждены перилами высотой не менее 1,0 м. и иметь бортовую доску. Бортовая доска устанавливается на настил, а элементы перил крепятся к стойкам с внутренней стороны.

Устанавливать щиты или панели опалубки при помощи крана следует с соблюдением следующих правил:

- устанавливаемые панели должны быть надёжно скреплены;
- освобождать щиты или панели опалубки от крюка крана разрешается только после их закрепления постоянными ли временными креплениями.

Приготовление и нанесение смазок на палубу опалубки должно производиться с обязательным соблюдением всех требований санитарии и техники безопасности.

Разборка опалубки после достижения бетоном заданной прочности должна производиться с разрешения производителя работ, а особо ответственных конструкций – с разрешения главного инженера.

Процесс распалубки конструкций должен обеспечивать сохранность опалубки.

Загружать распалубленную конструкцию полной расчётной нагрузкой разрешается после достижения бетоном проектной прочности.

Конструкции, бетонируемые в зимнее время, следует распалубивать после подтверждения требуемой прочности испытанием контрольных образцов; после снятия теплозащиты, не ранее чем бетон остынет до температуры +5⁰ С.

Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверить состояние тары, опалубки и средств подмащивания. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять.

Бункера (бадью) для подачи бетонной смеси должны удовлетворять ГОСТ 21807 – 82*. Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе.

Монтаж, демонтаж и ремонт бетоноводов, а также удаление из них задержавшегося бетона (пробок) допускается только после снижения давления до атмосферного.

Во время прочистки (испытания, продувки) бетоноводов сжатым воздухом рабочие, не занятые непосредственно выполнением этих операций, должны быть удалены от бетоновода на расстояние не менее 10 м.

Перед началом укладки бетонной смеси виброхоботом необходимо проверить исправность и надёжность закрепления всех звеньев виброхобота между собой и к страховочному канату.

При укладке бетона из бадей или бункера расстояние между нижней кромкой бадьи или бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью на которую укладывается бетон, должно быть не менее 1,0 м.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие шланги не допускается, а при перерывах в работе, при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать. Электропроводка к вибраторам должна отвечать требованиям электробезопасности, корпуса электровибраторов должны быть заземлены, рукояти вибраторов должны быть снабжены амортизаторами.

3.13.4 Монтаж стальных конструкций

Приказом администрации на строительной площадке должно быть назначено лицо из числа ИТР, ответственное за безопасное производство работ кранами.

Стропальщики должны назначаться из числа обученных и прошедших аттестацию рабочих не моложе 18 лет.

Все грузоподъемные краны должны быть оборудованы звуковой и световой сигнализацией.

Строповку грузов производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами, изготовленными по утвержденному проекту (чертежу). Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

Производитель работ должен разработать схемы правильной строповки грузов. Графическое изображение схем строповки должно быть выдано на руки стропальщикам и крановщикам, а также вывешено в местах производства работ.

Перемещение груза, на который не разработаны схемы строповки, должно производиться в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Подъем конструкции при монтаже осуществлять в два приема: сначала на высоту 30 см, затем, после проверки устойчивости крана, надежности строповки и действия тормоза, производить дальнейший подъем.

Поднимаемая конструкция должна удерживаться от раскачивания и вращения оттяжками. Не допускается пребывание людей на поднимаемых конструкциях. Во время перерывов в работе не оставлять поднятые конструкции на весу.

При подъеме и перемещении конструкции расстояние между ней и выступающими частями ранее смонтированных конструкции должно быть: по горизонтали не менее 1 м, по вертикали – 0,5 м с учетом амплитуды раскачивания конструкции. При этом категорически запрещается нахождение людей в боковом зазоре между поднимаемой конструкцией и ранее установленными конструкциями.

Подъем монтируемых конструкций и дальнейшее передвижение их краном к месту укладки или установки допускается только после того, как рабочие и стропальщики будут находиться на безопасном расстоянии.

Категорически запрещается проносить груз над кабиной водителя.

При производстве монтажных работ запрещается рабочим находиться под опускаемой конструкцией а также в зоне возможного падения такелажных средств и крана. Приближение к монтируемой конструкции возможно только тогда, когда конструкция будет опущена на 30 см. над местом установки.

При нарушении в работе крана, а также такелажных приспособлений или состояния поднимаемой конструкции работы по подъему и перемещению этой конструкции должны быть остановлены, рабочие должны быть выведены из опасной зоны и приняты меры по устранению аварийной ситуации.

Смонтированные конструкции могут быть расстроплены лишь после установки, выверки и надежного закрепления.

При подъеме по лестницам и при работе на высоте рабочие – монтажники должны крепиться карабином монтажного пояса к страховочным канатам, за ранее смонтированные и закреплённые конструкции.

Не допускается выполнять монтажные работы при скорости ветра 15 м / сек и более, а также при гололедице, грозе, густом тумане.

Перед началом сварочных работ необходимо убедиться в исправности оборудования.

К работам по электросварке могут быть допущены квалифицированные сварщики в возрасте не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, сдавшие экзамен в объеме «Правил аттестации сварщиков» и получившие удостоверение

сварщика, прошедшие вводный инструктаж по охране труда, инструктаж по технике безопасности непосредственно на рабочем месте с регистрацией в журнале.

3.13.5 Производство работ кранами

Работы кранами вести с соблюдением требований, изложенных в паспортах кранов, инструкциях по эксплуатации кранов, в полном соответствии с проектами производства работ (ППР), инструкцией по ТБ «Крановые, подъемные и такелажные работы».

Грузоподъемные работы должны производиться под непосредственным руководством производителя работ. Инструктаж такелажников, машинистов кранов и организация грузоподъемных работ должны соответствовать инструкции по технике безопасности

Перед началом перемещения грузов необходимо подавать звуковые сигналы.

Краны могут поднимать и перемещать только те грузы, масса которых не превышает их грузоподъемности, учитывая положение выносных опор, длину стрелы, вылет крюка.

Кран, вспомогательные грузозахватные приспособления и тару снабдить ясными, крупными обозначениями регистрационного номера, грузоподъемности и даты следующего испытания. Краны и вспомогательные грузозахватные приспособления, которые не прошли технического освидетельствования, установленного Правилами Госгортехнадзора, к работе не допускаются.

Плановые и внеочередные технические освидетельствования после установки нового сменного рабочего оборудования автомобильных, пневмоколесных и гусеничных кранов путём статических и динамических испытаний производить в положении, соответствующем наибольшей грузоподъемности крана.

Статическое испытание осуществлять при положении стрелы относительно ходовой части, соответствующем наименьшей устойчивости крана, с поднятым грузом массой, превышающей на 25% грузоподъемность крана.

При динамических испытаниях поднимать груз массой, на 10% превышающей грузоподъемность крана, производя неоднократный подъем и опускание груза и полный поворот крана с грузом. Результаты технического освидетельствования заносятся в паспорт крана.

В процессе эксплуатации съёмные грузозахватные приспособления должны подвергаться техническому освидетельствованию путём осмотра, испытания нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную грузоподъемность в установленные сроки, но не реже, чем через каждые 6 месяцев:

- через 1 месяц – захваты, траверсы, крюки, тару;
- через каждые 10 дней – стропы;
- ежедневно – канаты стреловых кранов и их крепления, при котором

проверяется целостность проволок, степень их износа и коррозии, наличие смазки.

Для строповки груза, предназначенного для подъема, использовать только приспособления (стропы, канаты, цепи, траверсы, крюки), соответствующие массе поднимаемого груза с учётом числа ветвей и угла их наклона. Длина стропов, канатов должна быть такой, чтобы угол между ветвями стропов, канатов не превышал 90°.

Мелкоштучные грузы перемещать в специальной таре так, чтобы исключить возможность выпадения отдельных элементов груза.

Машинист и стропальщик перед началом работ должны иметь список перемещаемых краном грузов с указанием их массы.

На строительной площадке должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между стропальщиком, ответственным за производство монтажных работ и машинистом. Сигнализацию голосом можно применять на стреловых кранах со стрелой не более 10 м. Если машинист крана не видит и не слышит команды руководителя

грузоподъемной работы, подающего ему сигналы, между машинистом и руководителем подъема установить двустороннюю радиосвязь.

Во время работы место производства работ по подъёму и перемещению грузов должно быть освещено согласно СН РК 1.03-01-2007 « Инструкция по проектированию электрического освещения строительных площадок». При недостаточном освещении места работы, сильном тумане или снегопаде, а также в других случаях, когда машинист крана плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз, работу крана необходимо прекратить.

Устанавливать кран для работы на свежесыпанном, не утрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим указанный в паспорте крана, не допускается.

Стрела крана при передвижении с грузом должна быть направлена вдоль пути. Совмещение передвижения крана с какими – либо другими операциями запрещается.

При давлении ветра (скорости ветра), превышающем предельно допустимое, приведённое в паспорте крана, работу крана необходимо прекратить, стрелу при стреловом исполнении и маневровый гусёк при башенно – стреловом исполнении опускают в крайнее положение, оговоренное в инструкции по эксплуатации крана и направляют вдоль действия ветра. Максимальное давление ветра, при котором работа крана должна быть прекращена, составляет 15 кгс/см², что соответствует скорости ветра 15 м/с.

При перемещении в горизонтальном направлении груз предварительно поднимают на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов, конструкций.

Не разрешается кому бы то ни было находиться под поднятым грузом и в зоне возможного опускания стрелы.

При работе крана запрещается:

- пользоваться концевыми выключателями в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов;
- выводить из действия приборы безопасности: концевые выключатели, ограничители грузоподъёмности, тормоза крана, муфту предельного момента механизма вращения;
- поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении и в таре, заполненной выше её бортов;
- отрывать груз, засыпанный землёй или примёрзший к земле, заложенный другим грузом, укрепленный болтами или залитый бетоном;
- подтаскивать груз по земле, полу или рельсам крюком крана, передвигать тележки, прицепы;
- освобождать краном защемлённые грузом чалочные канаты, оттягивать груз во время его подъёма, перемещения и опускания, для разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъёма и перемещения применять специальные оттяжки (канаты соответствующей длины);
- поднимать грузы неизвестной массы;
- опускать груз или стрелу, маневровый гусёк без включения двигателя.

По окончании или перерывах в работе запрещается оставлять груз в подвешенном состоянии. Стрелу необходимо опустить в крайнее рабочее положение (на наибольший вылет). У автомобильных и пневмоколёсных кранов механизмы передвижения застопорить стояночным тормозом. У кранов с электрическим приводом контроллеры поставить в нулевое положение, у кранов с механическим приводом все рычаги управления поставить в нейтральное положение.

Работать краном при температуре окружающей среды выше или ниже допустимых, указанных в паспорте или инструкции по эксплуатации запрещается.

Перевозка, погрузка, закрепление крана и его узлов на платформах и трейлерах, монтаж и демонтаж крана должны производиться под руководством ответственного

лица, назначенного приказом администрации предприятия – владельца крана и в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации крана.

До присоединения крана к внешней электросети необходимо получить от администрации соответствующее разрешение и указание о месте подключения кабеля. Внешняя сеть должна быть четырёхпроводной и состоять из трёх рабочих фаз и нулевого провода. Если нет нулевого провода (жилы) в кабеле, подключать кран к внешней сети запрещается. В месте подключения кабеля должны быть поставлены плавкие предохранители.

Подключать генераторы двух или более кранов на параллельную работу или подключать генератор к внешней сети категорически запрещается.

Перед началом работы при низких температурах необходимо прогреть гидросистему крана. Обледенение штоков гидроцилиндров гидросистемы не допускается. Запуск насосов при низких температурах производить после 5 – 10 минут работы насоса вхолостую, в течение 10 – 15 минут последовательно выполнять все рабочие операции без груза, лишь после этого можно приступить к выполнению работ краном.

Работа крана вблизи действующей линии электропередачи допускается только по письменному разрешению (наряду – допуску) главного инженера, главного энергетика организации и под наблюдением назначенного ими инженерно – технического работника. Устанавливать кран непосредственно под линией электропередачи запрещается.

Во время работы вблизи от линии электропередачи минимально допустимое расстояние от любой точки крана и поднимаемого груза до ближайшего провода линии электропередачи или опор зависит от напряжения линии: при напряжении до 11 кВ расстояние составляет не менее 1,5 м. при напряжении 350-500 кВ расстояние составляет не менее 9,0 м.

При производстве строительных работ строго соблюдать требования:

- СН РК 1. 03 – 14 – 2011, СП РК 1.03-106-2012 « Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

3.14 Мероприятия по противопожарной безопасности

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с ППР РК «Правила пожарной безопасности в РК», СНиП РК 2.02–05–2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», ГОСТ 12.1.004–91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования», «Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ» ППБ-05-86, ГОСТ 12.2.013-87 «Правила пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ»; ГОСТ 12.1.013.003-83.

Площадки строительства должны быть обустроены средствами безопасности – комплексами оборудования и устройств, включающих спасательные, сигнальные, противопожарные и другие средства безопасности, обеспечивающие безопасность обслуживающего персонала при ведении работ.

Сварочные и другие огневые работы должны проводиться в полном соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Работы в замкнутом пространстве и на высоте, огневые работы производить под руководством ответственного лица по наряд-допуску, в котором указываются меры безопасности, средства защиты и спасения.

Для курения отводятся оборудованные для этой цели места. Места для курения обозначаются специальной табличкой. В других местах курение не допускается.

При расположении задвижек, гидрантов и другой арматуры в труднодоступных местах предусмотреть дистанционное управление (удлиненные штоки или штурвалы

управления, электропневмоприводы и другие устройства) и обеспечить безопасный доступ к ним на случай ремонта или замены.

Не допускается загромождение и загрязнение проходов к пожарному оборудованию, средствам пожаротушения, связи и сигнализации.

На рабочих местах около всех средств связи вывешиваются таблички с указанием порядка подачи сигналов об аварии и пожаре, вызова сотрудников здравпункта, диспетчерского пункта и других.

Пути эвакуации, места размещения коллективных спасательных средств в темное время суток освещаются. Для этих целей предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Пути эвакуации указываются стрелками, наносимыми светоотражающей краской.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности и в условиях, соответствующих нормам пожарной безопасности.

Машины с топливными баками, обогревающими устройствами, в том числе для обогрева кабины машиниста должны быть снабжены огнетушителями.

Заправлять бак машины топливом разрешается только при остановленном двигателе. Дозаправка топливом при перегретом двигателе не разрешается.

Проектом организации строительства предусматриваются и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия:

- для временных зданий необходимо обеспечить противопожарные меры:

- 1) проложить пожарный водопровод с установкой гидрантов;
- 2) в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня;
- 3) обеспечить круглосуточную (24-х часовую) охрану объекта;
- 4) обеспечить временные здания и сооружения первичными средствами

пожаротушения. Первичные средства пожаротушения должны содержаться в исправном состоянии и размещаться в местах, обеспечивающих удобный доступ к ним.

- установить при въезде на территорию план строительной площадки с расположением действующих гидрантов и пожарного оборудования, включая проезды дорог;

- территория строительной площадки должна быть обеспечена проездами и подъездными дорогами с организацией не менее двух въездов на площадку строительства;

- в ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов должны быть освещены;

- временные бытовые помещения располагать на расстоянии не менее 24 м от строящегося здания;

- склады легковоспламеняющихся жидкостей, масел, горючих материалов (толь, рубероид и др. рулонные) устраиваются на расстоянии не менее 24 м. от остальных временных зданий. Допускается хранение легковоспламеняющихся жидкостей на строительной площадке не более 5 м³ и горючих жидкостей не более 25 м³. Склады баллонов с газом располагать на расстоянии не менее 20 м от зданий и не менее 50 м от складов легковоспламеняющихся материалов. Наполненные и пустые баллоны следует хранить отдельно, на расстоянии не менее 6 м. Хранить в одном помещении баллоны с кислородом и баллоны с другими горючими газами запрещается;

- склады для хранения баллонов со сжатым и сжиженным газом должны отвечать требованиям правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, вокруг складов с баллонами сжатого или сжиженного газа не допускается хранить горючие материалы в пределах 10 м;

- для противопожарных целей проектом предусматривается в основной период строительства использовать проектируемые и построенные в подготовительный период

сети водоснабжения с сооружениями на них, а также существующие сети водопровода;

- при эксплуатации строительных машин на строительной площадке места стоянки машин необходимо оборудовать первичными средствами пожаротушения.

Расстояние от стоянок строительной техники до строящихся зданий, временных сооружений должно быть не менее 12 м;

- к пожарным гидрантам должен быть обеспечен свободный проезд. Расстояние от гидранта до зданий должно быть не более 50м и не менее 5м, от края дороги - не более 20м;

- проложить временный пожарный водопровод с установкой гидранта на площадку временных офисов;

- в офисных зданиях установить датчики обнаружения огня.

Электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок (ПУЭ – 2015)», ГОСТ 12.1.013–83 ССБТ. «Электробезопасность. Общие требования», ГОСТ 12.1.013–78, ГОСТ 12.1.046–85.

Все пусковые электроустановки должны размещаться так, чтобы исключить к ним доступ посторонних лиц.

Электроустановки и электрооборудование должны быть заземлены и занулены.

Ремонт и обслуживание электроустановок и электрооборудования, находящихся под напряжением, запрещается.

Электрики, обслуживающие электроустановки, должны иметь группу допуска не менее III и быть обеспечены индивидуальными средствами защиты: диэлектрическими перчатками, ковриками и т. д

Все металлические части установок и конструкций, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.08–84, использовать защитные приспособления, отвечающие требованиям инструкции «Средства индивидуальной защиты и защитное оборудование». Рабочие и ИТР без защитных касок и других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Рабочие места в зависимости от условий вида работ и принятой технологии должны быть обеспечены средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

К сварочным и другим огнеопасным работам допускается персонал, прошедший в установленном порядке обучение и проверку знаний ведомственных инструкций по пожарной безопасности.

Во время выполнения сварочных и других огнеопасных работ персонал обязан иметь при себе удостоверение проверки знаний и талон по технике пожарной безопасности.

Запрещается приступать к сварочным и огнеопасным работам:

- в рабочей одежде и рукавицах, пропитанных горючими жидкостями или мастиками;
- если сварочные провода оголены, с нарушенной изоляцией или не изолированы в местах соединений, а также если их сечение не обеспечивает протекания допустимо номинального сварочного тока.

Каждая строительная бригада должна иметь следующие первичные средства пожаротушения:

- кошма войлочная или асбестовое полотно 2х1,5м - 2шт;

- огнетушители и ведра - по 10шт;

- лопаты и ломы - по 5шт;

В случае возникновения пожара (аварии) следует немедленно вызвать пожарную команду (аварийную бригаду), одновременно приступить к ликвидации пожара (аварии) имеющимися в наличии силами и средствами.

3.15 Мероприятия по охране окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды отражены в Приказе Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2013 года № 162-п «Об утверждении Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды», направлены на предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов в период строительных работ и предусматривают:

- охрану атмосферного воздуха;
- охрану водных ресурсов;
- охрану земельных ресурсов;
- природоохранные мероприятия.

3.15.1 Охрана атмосферного воздуха

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие

на атмосферный воздух, которое будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными видами работ, при которых происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферу являются следующие:

- работа дизель-генераторов;
- эксплуатация строительных машин и механизмов, автотранспорта, работающих на дизельном топливе;
- заправка топливом строительных машин и механизмов, спецтехники и автотранспорта, а также заправка топливных баков дизель-генераторов;
- земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, погрузка-выгрузка пылящих материалов, транспортные работы (взаимодействие колес автотранспорта с полотном дороги в пределах стройплощадки) ;
- лакокрасочные работы: оштукатурка, окраска поверхностей;
- сварочные работы;
- газовая резка.

За период производства строительно-монтажных работ проектом предусмотрено использование строительных машин и механизмов: мобильные краны, автосамосвалы, экскаваторы, автобетоносмесители, бетоносмесительная установка, бульдозеры, катки для уплотнения грунтов и другая строительная техника.

Ведомость машин и механизмов на период ведения строительства приведена в таблице 3.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительно – монтажных работ на окружающую среду проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- в целях уменьшения площади разрушаемой естественной поверхности, снижения затрат на эксплуатацию транспорта и сокращение потерь перевозимых грузов, необходимо своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автомобильных, землевозных дорог до начала строительства, организация движения строительных машин и автотранспорта по строго определённым маршрутам, ограничение скорости движения транспорта по подъездным дорогам, не имеющим твёрдого дорожного покрытия;

- в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:

а) выполнять подавление образования пыли с помощью поливомоечных машин путём полива грунта, автодорог, мест парковки машин и стоянки строительных механизмов;

б) транспортировку товарного бетона и раствора производить централизованно, специализированным автотранспортом, использовать металлические поддоны для хранения товарного бетона и раствора на площадке;

в) транспортировку и хранение сыпучих материалов осуществлять в контейнерах;

г) транспортировку мелкоштучных материалов (блоки, плитка и др.) производить в контейнерах.

д) при производстве кровельных и гидроизоляционных работ транспортировку битумных вяжущих на площадку осуществлять автогудронаторами;

е) следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.

ж) не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт, ограничивать время работы холостого хода двигателей, эксплуатировать только исправный транспорт, механизмы, технику;

з) организовать движение транспорта и механизмов по строго определённым маршрутам;

и) для предотвращения аварийных выбросов все виды работ производить согласно технологических норм, правил и инструкций;

к) контролировать состояние резервуаров с горюче-смазочными материалами.

3.15.2 Охрана водных ресурсов

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на водные ресурсы, недра, подземные воды.

Основными видами деятельности, при которых происходит выброс загрязняющих веществ являются следующие:

- водопонижение;
- водоотведение;
- мойка строительных машин, механизмов, автотранспорта.

В местах заложения фундаментов и инженерных сетей ниже уровня грунтовых вод предусматривается водопонижение при помощи дренажных канав с откачкой грунтовых вод насосами по временному водоотводящему коллектору в установленный на строительной площадке бак – отстойник. Откачиваемую грунтовую воду вывозить на поля фильтрации.

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом асенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления асенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод.

На период строительства на строительных площадках предусмотрены эстакады мытья колёс машин и механизмов открытого типа, рассчитанные на две единицы техники.

В сточные воды, образующиеся в результате функционирования станций очистки попадают грубо дисперсные взвешенные вещества, нефтепродукты.

Сбор и очистку сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов производить на комплексах очистных сооружений, состоящих из:

- площадки для мойки колес машин;
- сборного колодца диаметром 1000мм;
- сооружения очистки производительностью 0,45 л/сек;
- водозаборной камеры с погружным насосом.

Сооружения очистки участка мытья предназначены для рационального использования воды с повторным использованием очищенных сточных вод от мойки колес машин.

Схема повторного использования сточных вод с предварительной очисткой от взвешенных веществ и маслосодержащих стоков принята следующая.

Загрязненные сточные воды от мойки колес машин собираются в приямок размером 300x300x250(h), перекрытый решеткой для задержания механических примесей. Затем стоки направляются в горизонтальный отстойник, где происходит оседание крупных взвешенных частиц. Объем осадочной камеры рассчитан согласно таблицы 31 СНиП 2.04.03-85 на 2-х часовое осаждение взвешенных веществ со скоростью от 5-10 мм/сек и принимается размером 2x1,5x1,50(h), где h – высота слоя воды в сооружении очистки.

Очищенные сточные воды поступают в водозаборную камеру диаметром 1000мм, откуда погружным насосом марки TS50H 111/1, имеющим производительность 1,72 м³/час, напор 16,83 м, мощность 1,1 кВт подаются на повторное использование.

По мере накопления взвешенных частиц в осадочном отделении, осадок периодически удалять из очистных сооружений с помощью переносной насосной установки.

Удаленный осадок с взвешенными веществами собирается и вывозится ассенизационной машиной за пределы стройплощадки.

Сбор нефтепродуктов производится поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты удаляются вручную и вывозятся за пределы стройплощадки.

3.15.3 Охрана земельных ресурсов

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на земельные ресурсы.

Проектом предусматриваются мероприятия по восстановлению естественных природных комплексов, исключая или сводящих к минимуму воздействия на земельные ресурсы за счет оптимальной организации строительства и применения природосберегающих технологий, проведения рекультивации.

Рекультивации подлежат:

- все территории вокруг строительной площадки и внеплощадочных объектов;
- трассы внеплощадочных инженерных сетей по всей протяженности на ширину в обе стороны в 3м и ширине отвода;
- территории временных поселков строителей и производственных баз после их демонтажа;
- нарушенные участки временных дорог, проездов, внедорожных проездов;
- временные карьеры грунта;
- территории в районе строительства, нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами, нефтепродуктами и др.

Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- снятие и складирование растительного слоя на участках, предусмотренных проектом;
- уборку всех загрязнений территории, оставшихся при демонтаже временных сооружений;
- планировку территорий, засыпку эрозионных форм и термокарстовых просадок грунтом с аналогичными физико-химическими свойствами;
- восстановление системы естественного или организованного водоотвода;
- восстановление плодородного слоя почвы;
- рекультивация карьеров разработки песчаного грунта
- срезку грунтов на участках, повреждённых горюче-смазочными материалами;
- снятие растительного грунта и перемещение в отвалы на участки за пределы территории, затронутой планировкой;

- перемещение растительного грунта из временного отвала и распределение его по поверхности рекультивируемых участков и откосов.

Все этапы строительно-монтажных работ будут сопровождаться образованием отходов производства и потребления. Основные виды отходов, образующиеся в период строительства, следующие:

- производственные строительные отходы;
- отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений;
- отходы от жизнедеятельности персонала;
- отходы от эксплуатации транспорта и механизмов.

Производственные отходы, образующиеся в результате осуществления строительно - монтажных работ представлены:

- отходами грунтового материала (образуются в результате производства земляных работ);
- отходами сварки (образуются в результате ведения сварочных работ);
- древесными отходами (образуются в результате деревообработки);
- металлоломом (образуются при строительстве, техническом обслуживании оборудования, демонтаже металлических конструкций, изготовлении арматурных каркасов, прокладке стальных труб);
- отходы стекла (стеклобой в результате ведения строительных работ);
- остатками лакокрасочных материалов (лакокрасочные работы).

Строительные отходы подлежат складированию на площадках временного хранения с последующим вывозом на утилизацию и переработку, а также использоваться повторно для нужд строительства.

Вынутый грунт подлежит временному хранению с последующим использованием при обратной засыпке. Излишний грунт подлежит вывозу в места, согласованные с местным исполнительным органом. Местами утилизации грунта, извлеченного при выполнении земляных работ, могут быть овраги, балки, другие изъёмы рельефа, которые можно засыпать грунтом.

Отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений, административных помещений и образующиеся в результате жизнедеятельности работающих представлены отработанными люминесцентными лампами, ТБО, а также медицинскими отходами.

Отработанные люминесцентные лампы необходимо временно хранить в складских помещениях с последующим вывозом и сдачей на переработку.

Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности работающих, задействованных в строительных работах и состоящие из бумажных отходов, упаковочных материалов, пластика (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов и минводы), консервных банок, пищевых отходов и т.д. необходимо складировать в контейнеры, размещенные на специально отведенных площадках с твердым покрытием, с последующим вывозом на полигон твердых бытовых отходов.

Медицинские отходы необходимо временно хранить в специальных контейнерах или специально выделенных помещениях и в дальнейшем отправлять на переработку и обезвреживание на установку типа Newster. После переработки и обезвреживания медицинские отходы необходимо захоранивать на полигоне твердых бытовых отходов.

Отходы от эксплуатации автотранспорта, строительных машин и механизмов, спецтехники представлены следующими видами отходов:

- отработанные аккумуляторы;
- отработанные автошины;
- отработанные масляные и воздушные фильтры;
- промасленная ветошь;
- отработанные технические масла (отработанные моторные и трансмиссионные масла) от двигателей и механизмов строительной спецтехники и автотранспорта.

Отходы эксплуатации транспорта и спец. техники подлежат складированию и временному хранению на участке строительства на специальных площадках с последующим вывозом на полигоны твердых бытовых и промышленных отходов, на утилизацию/переработку специализированным компаниям.

Сточные воды, образующиеся в процессе мойки машин и механизмов удаляются в отстойник, где задерживаются взвешенные вещества и нефтепродукты. Осадок, выпавший в отстойнике, будет собираться в контейнер и вывозиться, а также повторно использоваться при устройстве дорог.

Все образующиеся виды отходов необходимо временно хранить на участке строительства на специальных площадках и по мере накопления в обязательном порядке вывозить на полигоны либо передавать для дальнейшей переработки/утилизации. Для вывоза и утилизации отходов заключить договора со специализированными организациями.

3.15.4 Аварийные ситуации

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций являются:

- сбой работы или поломка оборудования в результате отказов технологического оборудования из-за заводских дефектов, брака СМР, коррозии, физического износа, механического повреждения или температурной деформации, дефектов оснований резервуаров и т.д;
- ошибочные действия работающих по причинам нарушения режимов эксплуатации оборудования и механизмов, техники, резервуаров, ошибки при проведении чистки, ремонта и демонтажа (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);
- внешние воздействия природного и техногенного характера: разряды от статического электричества, грозовые разряды, смерчи и ураганы, весенние паводки и ливневые дожди, снежные заносы и понижение температуры воздуха, оползни, попадание объекта и оборудования в зону действия поражающих факторов аварий, происшедших на соседних установках и объектах, военные действия.

При возникновении аварийной ситуации на объекте возможны выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, также воспламенение и взрывы, утечки из систем трубопроводов, разливы ГСМ, загрязнение почвенного покрова, водных ресурсов, образование неплановых видов отходов. Возникновение аварийных ситуаций может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую среду.

Для снижения риска возникновения аварий и снижения негативного воздействия на окружающую среду должны быть приняты комплекс меры по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций:

- выполнение требований действующей нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора;
- наличие модернизированной системы оповещения, системы аварийной остановки оборудования и механизмов на каждом участке;
- оснащение персонала средствами внутренней радиосвязи, возможность привлечения к работе необходимого персонала при возникновении пожара на любом участке предприятия.
- функционирование подразделений по охране труда и технике безопасности, имеющих в своем составе аварийно-восстановительную бригаду, подразделения ОТ и ТБ, ЧС, службы экологического контроля, аварийно-медицинскую службу;
- регулярное проведение мер по проверке и техническому обслуживанию всех видов используемого оборудования, постоянный контроль за соблюдением принятых требований по охране труда, окружающей среды и техники безопасности, проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации, реализация программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации техники и

оборудования, привлечение для работы на производственных объектах опытного квалифицированного персонала.

3.16 Санитарно-эпидемиологические правила по организации строительной площадки, условий труда и бытового обслуживания, мероприятия по охране труда рабочих на период строительства

Санитарные правила предназначены для обеспечения создания оптимальных условий труда и трудового процесса при организации и проведении строительных работ, снижения риска нарушения здоровья работающих, а также населения, проживающего в зоне влияния строительного производства.

Санитарные правила устанавливают гигиенические требования к строительному производству и организации строительных работ, отдельным видам строительных работ, условиям труда и организации трудового процесса, организации работ на открытой территории в холодный период года и в условиях жаркого микроклимата, профилактическим мерам и охране окружающей среды, а также требования к проведению контроля за их выполнением.

Санитарно-бытовые условия труда и трудового процесса при организации и проведении строительных работ должны соответствовать требованиям, предусмотренным в:

- соответствующих разделах ПОС;

- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» за № 177 от 28.02.2015 г. ;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения» за № 174 от 28 февраля 2015 года;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», за № 176 от 28.02.2015 года.;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания; за № 186 от 23.04.2018 взамен «Санитарных правил» за № 234 от 19 марта 2015 года;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», за № 155 от 27.02.2015 г.;
- СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

3.16.1 Безопасный и надлежащий доступ к площадке

1. Предоставление парковки на участке строительства или вблизи территории.
2. Доступ к общественному транспорту (частота движения раз в 30 минут на расстоянии не более 500 м. от площадки или выделение транспортного обслуживания подрядчиком).
3. Организация надлежащего освещения согласно ГОСТ 12.1.046-85 «Нормы освещения строительных площадок», раздела 3.1.2 ПОС Подготовительные работы. Освещение строительной площадки.
4. Установка надлежащих ограждений (внутриплощадочных), согласно ГОСТ 12.4.026, раздела 3.13.1 ПОС «Мероприятия по охране труда и технике безопасности». Общие требования при организации строительной площадки и рабочих мест.
5. Постоянное отслеживание за соблюдением чистоты на строительной площадке (удаление грязи с дорог и тротуаров, входных групп, строящихся объектов).
6. Освещение строительных лесов согласно ГОСТ 12.1.046-85.
7. Применение строительных сеток для ограждения строительных лесов.

8. Устройство пешеходных дорожек с пандусами и знаками, в том числе пешеходных дорожек, имеющих достаточную ширину для перемещения людей с ограниченными возможностями (на инвалидных колясках).

9. Установка надлежащих информационных щитов на входных группах;

10. Чёткое разделение входов и выходов на строительную площадку по назначению: для посетителей и транспорта с установкой соответствующих указателей.

11. Чёткое обозначение пункта приема посетителей (ресепшн).

12. При наличии общины меньшинств, говорящих на другом языке, осуществить печать уведомлений на местном языке.

13. Размещение почтового ящика вне территории строительной площадки, на тротуаре.

14. Чёткое обозначение дорожных знаков и названий (при загромождении знаков требуется их оперативная замена).

15. Доставка строительных материалов и конструкций, требующих большегабаритного транспорта на приобъектные склады, удаленные от объекта с организацией разгрузки и последующей доставки материалов к строящимся объектам с помощью меньших транспортных средств.

3.16.2 Организация взаимоотношений с соседями

1. Рассылка вводно-ознакомительных писем владельцам прилегающих участков в начале строительства и по окончании.

2. Обеспечение введения на участке приемлемых часов работы и ограничений, в особенности при нахождении в непосредственной близости к жилой зоне, школам, больницам, производственным участкам, основным общественным транспортным пунктам, центру города и торговым центрам.

3. Четкое обозначение границы участка (которая включает все зоны, попадающие под выполнение строительных работ) и обеспечение соблюдения требований по защите окружающей среды: цвет ограждения участка должен гармонизировать с окружающей средой, должны быть обеспечены безопасные и удобные пешеходные дорожки по периметру ограждения, освещение предупредительных знаков для удобства пешеходов и водителей, соблюдены требования по содержанию в чистоте и порядке прилегающих к участку территорий.

4. Наличие книги жалоб и замечаний с предоставлением разъяснений и статусом исправления замечаний.

5. Обеспечение защиты от светового загрязнения прилегающих участков.

6. Наличие на участке душевых и раздевалок, в которых персонал должен оставлять средства индивидуальной защиты (СИЗ).

7. Введение ограничения по громкости радиации при ее использовании.

3.16.3 Требования по экологической подготовленности

1. В целях выполнения требования по защите от светового загрязнения, освещение, принятое по ГОСТ 12.1.046-85 «Нормы освещения строительных площадок» должно быть направленным.

2. В целях осуществления политики по энергосбережению должны быть соблюдены специальные меры по экономии энергии, например: использование сенсорного освещения.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, следует осуществлять в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку. Сточные воды следует собирать в накопительные емкости с исключением фильтрации в подземные горизонты.

3. Должна быть разработана политика по защите окружающей среды согласно

раздела 5.16 ПОС «Мероприятия по экологической безопасности» с отражением мер, направленных на минимизацию вреда, наносимого окружающей среде.

4. Должна быть осуществлена реализация и контроль на строительном объекте мероприятий, предусмотренных в разделе 3.15 ПОС, подразделе 3.15.2 «Охрана водных ресурсов» по сокращению расхода воды.

5. При обустройстве строительной площадки должны быть учтены альтернативные источники энергии.

6. Для удаления непредусмотренного разлива топлива должны быть выполнены мероприятия, предусмотренные в разделе 3.15.3 ПОС, подразделе «Охрана земельных ресурсов» с применением специального оборудования (сосудов), расположенного на объекте.

7. Должна быть принята специальная политика, содержащая в себе мероприятия, предусмотренные в разделе 3.15.2 ПОС, подразделе «Охрана водных ресурсов» по минимизации утечки дождевых осадков путём возведения водосборных колодцев и ее реализация.

8. Строительные материалы и оборудование должны быть надёжно защищены, заизолированы в необходимых местах складирования во избежание ущерба, кражи и для защиты от погодных условий.

3.16.4 Организация строительной площадки

1. До начала строительства объекта должны быть выполнены предусмотренные проектом организации строительства (ПОС, раздел 3.1) и проектом производства работ (ППР) подготовительные работы по организации стройплощадки.

2. Территория стройплощадки должна быть ограждена.

3. Строительная площадка до начала строительства объекта должна быть освобождена от старых строений и мусора, распланирована с организацией водоотведения.

4. На строительной площадке устраиваются временные автомобильные дороги, сети электроснабжения, освещения, водопровода, канализации.

5. На территории стройплощадки или за ее пределами оборудуются санитарно-бытовые, производственные и административные здания и сооружения.

6. На строительной площадке устанавливаются подкрановые пути, определяются места складирования материалов и конструкций, места для приема раствора и бетона.

7. Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий должно отвечать требованиям строительных норм и правил для естественного и искусственного освещения.

8. Для электрического освещения строительных площадок и участков следует применять типовые стационарные и передвижные инвентарные осветительные установки. Передвижные инвентарные осветительные установки располагают на 8

строительной площадке в местах производства работ, в зоне транспортных путей и др.

9. Строительные машины оборудуются осветительными установками наружного освещения. В тех случаях, когда строительные машины не поставляются комплектно с осветительным оборудованием для наружного освещения, при проектировании электрического освещения предусматриваются установки наружного освещения, монтируемые на корпусах машин.

10. Электрическое освещение строительных площадок и участков подразделяется на рабочее, аварийное, эвакуационное и охранное.

11. Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется

установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

12. Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности должны быть более 2 лк, в дополнение к общему равномерному освещению следует предусматривать общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности могут быть снижены до 0,5 лк.

13. Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

14. Для освещения мест производства наружных строительных и монтажных работ применяются такие источники света, как лампы накаливания общего назначения, лампы накаливания прожекторные, лампы накаливания галогенные, лампы ртутные газоразрядные высокого давления, лампы ксеноновые, лампы натриевые высокого давления.

15. Для освещения мест производства строительных и монтажных работ внутри здания следует применять светильники с лампами накаливания общего назначения.

16. Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, должна быть не менее нормируемой, вне зависимости от применяемых источников света.

17. Аварийное освещение следует предусматривать в местах производства работ по бетонированию ответственных конструкций в тех случаях, когда по требованиям технологии перерыв в укладке бетона недопустим.

18. Аварийное освещение на участках бетонирования железобетонных конструкций должно обеспечивать освещенность 3 лк, а на участках бетонирования массивов - 1 лк на уровне укладываемой бетонной смеси.

19. Эвакуационное освещение следует предусматривать в местах основных путей эвакуации, а также в местах проходов, где существует опасность травматизма. Эвакуационное освещение обеспечивается внутри строящегося здания освещенность 0,5 лк, вне здания - 0,2 лк.

20. Для осуществления охранного освещения следует выделять часть светильников рабочего освещения. Охранное освещение должно обеспечивать на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или вертикальную на плоскости ограждения.

21. На строительной площадке должны быть созданы для рабочих и посетителей необходимые условия, что включает в себя: установку отдельных мужских, женских уборных, и уборных для людей с ограниченными возможностями, душевых и раздевалок для персонала, шкафов с замками в бытовых помещениях, организацию специальных зон для курения:

а) Соблюдение мер по содержанию в чистоте и в хорошем состоянии временных зданий и сооружений, расположенных на площадке, зон вокруг столовой, офисов и проходов, зон санитарно-бытовых помещений (включая туалеты и раздевалки), специальных зон для курения.

б) Гарантирование охраны частных или общественных зон, включая как минимум: зоны вокруг столовой, офисы и мусорные контейнеры в случае необходимости, туалеты, специальные места для курения.

в) Обеспечение мер по содержанию в чистоте средств индивидуальной защиты (СИЗ), предназначенных для использования посетителями.

д) Разработка и применение процедур по охране труда и технике безопасности в следующих вопросах:

- соответствующее обучение всего персонала, включая внештатных сотрудников, с целью принятия методов наиболее успешной практики по здравоохранению и безопасности;

- предупреждение воздействия на сотрудников солнечного облучения;

- осуществление идентификации сотрудников (предоставление всем сотрудникам бейдж-пропусков, удостоверяющих личность с фотографией);
- организация всеобщего обсуждения всех произошедших инцидентов (незначительных и серьезных) и ошибок;
- обеспечение доступности и соответствующего числа аптек и приборов для оказания скорой помощи.

22. Установка надлежащих информационных щитов, указывающих самый близкий полицейский участок и больницу (с неотложной помощью и средствами для чрезвычайных ситуаций) в следующих зонах как минимум:

- пункт приема посетителей (ресепшн);
- столовая на строительной площадке;
- главный офис строительной площадки.

23. Организация гарантированного контроля, осуществляемого инспектором по здравоохранению и технике безопасности или соответствующим лицом.

24. Обеспечение экстренных путей эвакуации, которые должны быть хорошо обозначены, установка четкой процедуры аварийной эвакуации, проведение пожарных учений и испытаний.

3.16.5 Требования к организации рабочих мест

1. Рабочие места при выполнении строительных работ должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям.

2. Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать установленных санитарных норм и гигиенических нормативов.

3. Параметры микроклимата должны соответствовать санитарным правилам и нормам по гигиеническим требованиям к микроклимату производственных помещений.

4. Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, а также рабочие места у машин для дробления, размола и просеивания этих материалов обеспечиваются аспирационными или вентиляционными системами (проветриванием).

Управление затворами, питателями и механизмами на установках для переработки извести, цемента, гипса и других пылевых материалов следует осуществлять с выносных пультов.

5. Машины и агрегаты, создающие шум при работе, следует эксплуатировать таким образом, чтобы уровни звука на рабочих местах, на участках и на территории строительной площадки не превышали допустимых величин, указанных в санитарных нормах.

6. При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума следует применять:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д.);
- дистанционное управление;
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

7. Зоны с уровнем звука свыше 80 дБА обозначаются знаками опасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается.

8. Не допускается пребывание работающих в зонах с уровнями звука выше 135 дБА.

9. Производственное оборудование, генерирующее вибрацию, должно соответствовать требованиям санитарных норм.

10. Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих следует предусматривать следующие мероприятия:

- снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;
- уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;
- дистанционное управление, исключающее передачу вибрации на рабочие места;
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (рациональные режимы труда и отдыха, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

11. Рабочие места, где применяются или приготавливаются клеи, мастики, краски и другие материалы, выделяющие вредные вещества, обеспечиваются проветриванием, а закрытые помещения оборудуются механической системой вентиляции.

12. Рабочие места при техническом обслуживании и текущем ремонте машин, транспортных средств, производственного оборудования и других средств механизации оборудуются грузоподъемными приспособлениями.

13. Освещение рабочих мест должно соответствовать требованиям раздела 2 настоящих санитарных правил.

14. При выполнении строительно-монтажных работ, помимо контроля за вредными производственными факторами, обусловленными строительным производством, организуется производственный контроль за соблюдением санитарных правил в установленном порядке.

3.16.6 Требования к организации работ на открытой территории в зимний период

1. Работы на открытой территории в зимний период должны проводиться при соблюдении требований к мерам защиты работников от охлаждения.

2. Лиц, приступающих к работе на холоде, следует проинформировать о его влиянии на организм и мерах предупреждения охлаждения.

3. Работающие на открытой территории в холодный период года обеспечиваются комплектом средств индивидуальной защиты (СИЗ) от холода с учетом климатического региона (пояса). При этом комплект СИЗ должен иметь положительное санитарно-эпидемиологическое заключение с указанием величины его теплоизоляции.

4. Во избежание локального охлаждения работающих следует обеспечивать рукавицами, обувью, головными уборами применительно к конкретному климатическому региону (поясу). На рукавицы, обувь, головные уборы должны иметься положительные санитарно-эпидемиологические заключения с указанием величин их теплоизоляции.

5. При разработке внутрисменного режима работы следует ориентироваться на допустимую степень охлаждения работающих, регламентируемую временем непрерывного пребывания на холоде и временем обогрева в целях нормализации теплового состояния организма.

6. В целях нормализации теплового состояния работника температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне 21 - 25⁰ С. Помещение следует также оборудовать устройствами, температура которых не должна быть выше 40⁰ С (35 - 40⁰ С), для обогрева кистей и стоп.

7. Продолжительность первого периода отдыха допускается ограничить 10 минутами, продолжительность каждого последующего следует увеличивать на 5 минут.

8. В целях более быстрой нормализации теплового состояния и меньшей скорости охлаждения организма в последующий период пребывания на холоде, в помещении для обогрева следует снимать верхнюю утепленную одежду.

9. Во избежание переохлаждения работникам не следует во время перерывов в работе находиться на холоде (на открытой территории) в течение более 10 минут при температуре воздуха до -10°C и не более 5 минут при температуре воздуха ниже -10°C .

Перерывы на обогрев могут сочетаться с перерывами на восстановление функционального состояния работника после выполнения физической работы. В обеденный перерыв работник обеспечивается "горячим" питанием. Начинать работу на холоде следует не ранее, чем через 10 минут после приема "горячей" пищи (чая и др.).

10. При температуре воздуха ниже -30°C не рекомендуется планировать выполнение физической работы категории выше Па. При температуре воздуха ниже -40°C следует предусматривать защиту лица и верхних дыхательных путей.

3.16.7 Требования к организации работ в условиях жаркого климата

1. Работы в условиях жаркого микроклимата следует проводить при соблюдении мер профилактики перегревания.

2. При работе в нагревающей среде следует организовать медицинское наблюдение в следующих случаях:

- при возможности повышения температуры тела свыше 38°C или при ожидаемом быстром ее подъеме (класс вредности и опасности условий труда 3.4 и 4);
- при выполнении интенсивной физической работы (категория Пб или П);
- при использовании работниками изолирующей одежды.

3. В целях профилактики перегревания работников при температуре воздуха выше допустимых величин время пребывания на этих рабочих местах следует ограничить величинами, указанными в приложении 1 СанПиН 2.2.3.1384-03, при этом среднесменная температура воздуха не должна выходить за пределы допустимых величин температуры воздуха для соответствующих категорий работ, установленных санитарными правилами и нормами по гигиеническим требованиям к микроклимату производственных помещений.

4. Допускается перегревание работника выше допустимого уровня при регламентации периодов непрерывного пребывания на рабочем месте и периодов отдыха в условиях теплового комфорта, указанных в таблице 2 СанПиН 2.2.3.1384-03. При температуре воздуха $50 - 40^{\circ}\text{C}$ допускается не более, чем трехкратное пребывание за рабочую смену указанной продолжительности.

5. Время непрерывного пребывания на рабочем месте, указанное в приложении 1 для лиц, не адаптированных к нагревающему микроклимату (вновь поступившие на работу, временно прервавшие работу по причине отпуска, болезни и др.), сокращается на 5 минут, а продолжительность отдыха увеличивается на 5 минут.

6. При работе в специальной защитной одежде, материалы которой являются воздухо- и влагонепроницаемыми, температура воздуха (приложение 1) снижается из расчета $1,0^{\circ}\text{C}$ на каждые 10% поверхности тела, исключенной из теплообмена.

7. При наличии источников теплового излучения в целях профилактики перегревания и повреждения поверхности тела работника продолжительность непрерывного облучения должна соответствовать величинам, приведенным в таблице 3 СанПиН 2.2.3.1384-03.

8. Работники, подвергающиеся тепловому облучению в зависимости от его интенсивности, обеспечиваются соответствующей спецодеждой, имеющей положительное санитарно-эпидемиологическое заключение.

9. Используемые коллективные средства защиты должны отвечать требованиям действующих нормативных документов на средства коллективной защиты от инфракрасных излучений (ИК-излучений).

10. В целях уменьшения тепловой нагрузки на работников допускается использовать воздушное душирование. Температура душирующей струи и скорость движения воздуха должны соответствовать величинам, приведенным в таблице 4 СанПиН 2.2.3.1384-03.

11. Для интегральной оценки термической нагрузки среды, обусловленной комплексом факторов (температура воздуха, скорость его движения, относительная влажность, тепловое излучение), следует использовать индекс тепловой нагрузки среды (ТНС-индекс), величины которого с учетом уровня энергозатрат и продолжительности воздействия в течение рабочей смены приведены в таблице 5 СанПиН 2.2.3.1384-03.

12. При проведении ремонтных работ во внутренних объемах производственного оборудования и агрегатов (печах, ковшах и др.) с температурой воздуха до 40⁰ С и температурой ограждений до 45⁰ С следует регламентировать продолжительность работы и отдыха в течение часа в соответствии с таблицей 6 СанПиН 2.2.3.1384-03.

13. В целях предупреждения тепловых травм температура поверхности технологического оборудования и ограждающих устройств должна соответствовать требованиям, представленным в таблицах 7 и 8 СанПиН 2.2.3.1384-03.

14. Профилактике нарушения водного баланса работников в условиях нагревающего микроклимата способствует обеспечение полного возмещения жидкости, различных солей, микроэлементов (магний, медь, цинк, йод и др.), растворимых в воде витаминов, выделяемых из организма с потом.

15. Для оптимального водообеспечения работающих целесообразно размещать устройства питьевого водоснабжения (установки газированной воды-сатураторы, питьевые фонтанчики, бачки и т.п.) максимально приближенными к рабочим местам, обеспечивая к ним свободный доступ.

16. Для восполнения дефицита жидкости целесообразно предусматривать выдачу работающим чая, минеральной щелочной воды, клюквенного морса, молочнокислых напитков (обезжиренное молоко, пахта, молочная сыворотка), отваров из сухофруктов при соблюдении санитарных норм и правил их изготовления, хранения и реализации.

17. Для повышения эффективности возмещения дефицита витаминов, солей, микроэлементов, применяемые напитки следует менять. Не следует ограничивать работников в общем количестве потребляемой жидкости, но объем однократного приема регламентируется (один стакан). Наиболее оптимальной является температура жидкости, равная 12 – 15⁰ С.

3.16.8 Требования к строительным машинам и механизмам

1. Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование (машины мобильные и стационарные), средства механизации, приспособления, оснастка (машины для штукатурных и малярных работ, люльки, передвижные леса, домкраты, грузовые лебедки и др.), ручные машины и инструмент (электродрели, электропилы, рубильные и клепальные пневматические молотки, кувалды, ножовки и т.д.) должны соответствовать требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

2. Оборудование, при работе которого возможны выделения вредных газов, паров и пыли, должно поставляться в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия должны иметь устройства для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и т.д.) для механизированного удаления отходов производства.

3. Машины, при работе которых выделяется пыль (дробильные, размольные, смесительные и др.), оборудуются средствами пылеподавления или пылеулавливания.

4. Машины, транспортные средства, производственное оборудование и другие средства механизации используются по назначению и применяются в условиях, установленных заводом-изготовителем.

5. Эксплуатация строительных грузоподъемных машин и других средств механизации осуществляется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

6. Монтаж (демонтаж) средств механизации производится в соответствии с инструкциями завода-производителя.

7. При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не должны превышать действующие гигиенические нормативы.

8. Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала работ обучается безопасным методам и приемам работ, согласно требованиям инструкций завода-изготовителя и санитарных правил.

9. Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении следующих требований:

- соответствие вибросиловых характеристик действующим гигиеническим нормативам;
- проверка комплектности и надежности крепления деталей, исправности защитного кожуха осуществляется при каждой выдаче машины в работу;
- ручные машины, масса которых, приходящаяся на руки работающего, превышает 10 кг, применяются с приспособлениями для подвешивания;
- проведение своевременного ремонта и послеремонтного контроля параметров вибрационных характеристик.

3.16.9 Требования к строительным материалам и конструкциям

1. Используемые типы строительных материалов (песок, гравий, цемент, бетон, лакокрасочные материалы и др.) и строительные конструкции должны быть I класса радиационной безопасности, иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

2. Не допускается использование полимерных материалов и изделий с токсичными свойствами без положительного санитарно-эпидемиологического заключения, оформленного в установленном порядке.

3. Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие вредные вещества, допускается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

4. Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

5. Порошкообразные и другие сыпучие материалы следует транспортировать в плотно закрытой таре.

6. Строительные материалы и конструкции должны поступать на строительные объекты в готовом для использования виде. При их подготовке к работе в условиях строительной площадки (приготовление смесей и растворов, резка материалов и конструкций и др.) необходимо предусматривать помещения, оснащенные средствами механизации, специальным оборудованием и системами местной вытяжной вентиляции.

3.16.10 Требования к организации труда и отдыха

1. Режимы труда и отдыха работников, осуществляющих строительные работы, должны соответствовать требованиям действующих нормативных правовых актов.

2. Рациональные режимы труда и отдыха работников разрабатываются на основании результатов конкретных физиолого-гигиенических исследований с учетом

неблагоприятного воздействия комплекса факторов производственной среды и трудового процесса.

3. При организации режима труда регламентируются перерывы для приема пищи.

4. При организации режимов труда и отдыха работающих в условиях нагревающего или охлаждающего микроклимата следует включать в соответствии с санитарными правилами требования к продолжительности непрерывного пребывания в охлаждающем и нагревающем микроклимате, перерывы в целях нормализации теплового состояния человека, которые могут быть совмещены с отдыхом после выполнения физической работы.

5. При использовании ручных инструментов, генерирующих вибрацию, работы следует проводить в соответствии с гигиеническими требованиями к ручным инструментам и организации работ.

6. Режимы труда работников, подвергающихся воздействию шума, следует разрабатывать в соответствии с гигиеническими критериями оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

3.16.11 Требования к санитарно-бытовым помещениям

1. Устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений, предусмотренных в проектах организации строительства и производства работ вновь строящихся объектов, должно быть завершено до начала строительных работ.

2. В состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные, душевые, умывальни, санузлы, курительные, места для размещения полудушей, устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды. В соответствии с ведомственными нормативными документами допускается предусматривать в дополнение к указанным и другие санитарно-бытовые помещения и оборудование.

3. Состав санитарно-бытовых помещений следует определять с учетом группы производственного процесса и их санитарной характеристики.

4. Расположение, устройство и оборудование санитарно-бытовых помещений должно соответствовать числу работающих на стройплощадке, применительно к графику движения рабочей силы, отдаленности их от рабочих мест, числу смен, времени перерывов как обеденных, так и между сменами, а также условиями пользования отдельными видами санитарно-бытовых устройств.

5. В тех случаях, когда строительные рабочие по условиям работы вынуждены проживать вне постоянного места жительства (передвижные строительные поезда, городки и др.), расчет бытового обеспечения (как например, баня-санпропускник с душевыми сетками в мыльном отделении, прачечными, санузлами и др.) производится с учетом членов их семей, проживающих вместе с ними, и дополнительного бытового обслуживания (еженедельный душ, дезинфекция одежды и постельных принадлежностей, стирка белья и др.).

6. Санитарно-бытовые помещения следует размещать в специальных зданиях сборно-разборного или передвижного типа. Строительство санитарно-бытовых помещений следует осуществлять по типовым проектам. Для кратковременного оборудования санитарно-бытовых помещений допускается использование расположенных непосредственно на стройплощадке зданий, помещений строящегося объекта, при условии их временного переоборудования в соответствии с настоящими требованиями.

7. Санитарно-бытовые помещения следует удалять от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов, сортировочных устройств и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы, на расстояние не менее 50 метров, при этом

бытовые помещения целесообразно размещать с наветренной стороны по отношению к последним.

8. Площадку для размещения санитарно-бытовых помещений следует располагать на незатопляемом участке и оборудовать ее водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав и т.д.

9. Проходы к санитарно-бытовым помещениям не должны пересекать опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и др.).

10. Санитарно-бытовые помещения рекомендуется располагать вблизи входов на строительную площадку. Входы в помещения не допускается располагать со стороны железнодорожных путей, проходящих ближе 7 метров от наружной стены зданий.

11. На свободной территории вблизи санитарно-бытовых помещений рекомендуется предусматривать места для отдыха рабочих.

12. В умывальных, санузлах, прачечных, кухнях, душевых кабинах и кабинах для личной гигиены женщин полы устраиваются влагостойкими, с уклонами к трапам. Стены, перегородки и инвентарь следует облицовывать влагостойкими материалами, допускающими легкую их очистку и влажную дезинфекцию.

13. Перед входом в санитарно-бытовые помещения непосредственно с улицы предусматривается тамбур, у входа в который следует устраивать приспособления для очистки и мытья обуви.

14. Передвижные санитарно-бытовые помещения оборудуются мебелью и необходимым инвентарем, которые прочно прикрепляются к полу и стенам.

15. Гардеробные для хранения домашней и рабочей одежды, санузлы, душевые, умывальные оборудуются отдельно для мужчин и женщин.

16. Санитарно-бытовые помещения оборудуются внутренним водопроводом, канализацией и отоплением.

17. Питьевое водоснабжение:

- Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов.

- Питьевые установки (сатураторные установки, фонтанчики и другие) располагаются не далее 75 метров от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

- Работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

- На строительных площадках при отсутствии централизованного водоснабжения необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды. Для указанных целей допускается использовать пункты питания.

- Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0 - 1,5 л зимой; 3,0 - 3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8 град. С и не выше 20 град. С.

- В качестве питьевых средств рекомендуются: газированная вода, чай и другие безалкогольные напитки с учетом особенностей и привычек местного населения.

18. Внутренняя планировка санитарно-бытовых помещений должна исключать смешивание потоков рабочих в чистой и загрязненной одежде.

19. Гардеробные уличной, домашней и специальной одежды следует устраивать отдельно для каждого вида одежды. Количество мест в гардеробных специальной одежды, независимо от способа хранения (открытый или закрытый), должно соответствовать списочному составу всех работающих, занятых на работах,

сопровождающихся загрязнением одежды и тела. В гардеробных для уличной и домашней одежды при открытом способе хранения количество мест должно соответствовать числу работающих в двух смежных наиболее многочисленных сменах; а при закрытом способе хранения - количеству работающих во всех сменах. Под шкафами и вешалками в гардеробных должно оставаться свободное пространство высотой 30 см от пола для проведения ежедневной влажной уборки, дезинфекции и дезинсекции.

20. Устройство помещений для сушки специальной одежды и обуви, их пропускная способность и применяемые способы сушки должны обеспечивать полное просушивание спецодежды и обуви к началу рабочей смены.

Состав, площади и оборудование прачечных определяют с учетом проведения стирки используемых комплектов спецодежды не реже двух раз в месяц. При особенно интенсивном загрязнении спецодежды прачечные рассчитываются на более частую стирку спецодежды. У работающих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами, спецодежду стирают отдельно от остальной спецодежды после каждой смены, а зимнюю спецодежду подвергают химической чистке.

21. 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.

22. Помещения для обеспыливания, обезвреживания, химической чистки и ремонта спецодежды проектируются обособленными и оборудованными автономной вентиляцией, исключающей попадание загрязненного воздуха в другие помещения.

23. При устройстве санитарно-бытовых помещений соблюдаются профилактические мероприятия по борьбе с грибковыми заболеваниями кожи. Стены, полы и оборудование гардеробных, душевых, а также ножные ванны подвергаются влажной уборке и дезинфекции после каждой смены. В преддушевых рекомендуется устройство ванночек для дезинфекции сандалей после каждого их употребления, а также ванночек для раствора формалина. Для больных с грибковыми поражениями следует оборудовать специальное помещение для ежедневной дезинфекции и просушивания рабочей обуви.

24. Пункты питания располагают отдельно от бытовых помещений, вблизи строительного участка на расстоянии не менее 25 м от санузлов, выгребных ям, мусоросборников.

25. Респираторная оборудуется установкой для очистки фильтров от пыли и контроля их сопротивления, столами для приема, выдачи и ремонта респираторов, для укладки полумасок после мойки, приспособлениями для мойки и сушки полумасок, ухода за обтюраторами, шкафами и гнездами для хранения респираторов.

26. Ингаляторий оснащается ингаляционными установками групповой аэрозольной профилактики (кислородной, щелочной и др.), обеспечивающими одновременное получение ингаляций 20 рабочими. Набор и размеры помещений ингалятория определяются в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документации.

27. Устройство и оборудование фотариев, организация ультрафиолетового облучения работающих осуществляется в соответствии с действующими нормативными документами.

28. Здравпункты для обслуживания строительных рабочих располагают либо в отдельном помещении сборно-разборного или передвижного типа, либо в составе бытовых помещений с отдельным входом и удобным подъездом санитарных машин. Состав и размеры помещений здравпунктов должны соответствовать требованиям действующей нормативной документации.

3.16.12 Требования к медико-профилактическому обслуживанию работников

1. В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования).

2. Обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования) работников, занятых в строительном производстве, проводятся в установленном порядке.

3. При проведении строительных работ на территориях, неблагополучных по эпидемиологической обстановке, требуется проведение профилактических прививок.

4. Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия для работающих, занятых в строительном производстве, проводятся с учетом специфики их трудовой деятельности и результатов проведенных медосмотров.

5. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями. Обеспечивается систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ.

3.16.13 Требования к организации питания и питьевого режима

Питьевое водоснабжение

Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов.

В качестве питьевых средств рекомендуются: газированная вода, чай

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков и других безалкогольных напитков с учетом особенностей и привычек местного населения. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 °С.

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.

Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

На строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной 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.

Организация питания

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Организация питания осуществляется 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.

Пункты питания располагают отдельно от бытовых помещений, вблизи строительного участка на расстоянии не менее 25 м от санузлов, выгребных ям, мусоросборников.

3.16.14 Общая стратегия

Подрядная организация должна разработать стратегию, целью которой будет проведение постоянного мониторинга следующих пунктов:

- расход электричества;
- расход питьевой и технической воды;
- расход топлива;
- удаление отходов (должен быть разработан план управления отходами, целью которого является: разделение отходов по составу и доставка на специальный полигон для утилизации и переработки отходов, оборудованный непроницаемой поверхностью (для сохранности почвы), определение количества отходов по видам и передача лицензированным компаниям данных по утилизации отходов);
- поставка строительных материалов;
- управление земляными массами (грунтом) и повторное использование на объекте;
- бесперебойное, круглосуточное освещение строительной площадки.

4 Объемы работ и потребность в основных конструкциях, изделиях, материалах и полуфабрикатах.

Объемы основных строительно-монтажных работ определены по чертежам и сметам и приведены в таблице 4.1.

В соответствии с объемами работ определена потребность в строительных материалах, конструкциях, деталях, полуфабрикатах, и приведена в таблице 4.2.

Таблица 4.1 - Ведомость объемов строительных и монтажных работ

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Количество
1.	Срезка растительного слоя грунта толщиной 0,2 м бульдозером с отвозкой во временный отвал до 1 км	м ²	334,5

2.	Вертикальная планировка. Насыпь грунта и разравнивание бульдозером, с подвозкой из: 1. временного отвала до 1 км грунтом, вынутым при разработке котлована под здание школы 2. из городского карьера	m^3	763,4
		m^3	636,7
		m^3	126,7
3.	Разработка грунта экскаватором – обратная лопата с погрузкой на автосамосвалы и отвозкой в т. ч.: 1. во временный отвал (для обратной засыпки) 2. во временный отвал (для насыпи по вертикальной планировке) 3. во временный отвал (для грунтовой подушки)	m^3	902,3
		m^3	130,3
		m^3	636,7
		m^3	135,3
4.	Доработка грунта вручную с отвозкой во временный отвал до 1 км	m^3	51,6
5.	Поверхностное уплотнение грунта (50 мм), уплотнение буферной зоны ручными пневмотрамбовками с добавлением щебня средней фракции	m^2	362,3
6.	Устройство грунтовой подушки Н = 600 мм с послойным уплотнением, слоями 20 см. с добавлением 30% гравийно-галечникового грунта ,: 1. местный суглинок (70%) 2. гравийно-галечниковый грунт (30%) с подвозкой до 30 км из городского карьера, m^3	m^3	191,9
			135,3
			56,6
7.	Уплотнение грунта грунтовых подушек виброкатками массой до 2 т, количество проходов 2-3 по одному следу	m^2 / m^3	754 / 188
8.	Устройство гидроизоляции участков грунтовой подушки за пределами фундаментной плиты из слоя щебня толщиной 100 мм с полной пропиткой битумом	m^3 / m^2	12,8 / 129,8
9.	Устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм по грунтовой подушке, m^2 / m^3	m^2 / m^3	245 / 24,5
10.	Устройство гидроизоляции бетонной подготовки в виде обработки праймером и покрытием битумной мастикой по подбетонке	m^2	245,1
11.	Обратная засыпка пазух котлована бульдозером с уплотнением грунта катками, m^3	m^3	91,3
12.	Обратная засыпка пазух котлована вручную, с уплотнением грунта пневматическими трамбовками (вручную)	m^2 / m^3	156 / 39
13.	Сборные железобетонные и бетонные конструкции	m^3	14,8
14.	Устройство монолитных железобетонных и бетонных конструкций	m^3	442,2
15.	Кладка стен из легкобетонных камней без облицовки при высоте этажа свыше 4 м.	m^3	77,7
16.	Монтаж панелей навесных из герметичных стеклопакетов в пластиковой или алюминиевой обвязке	m^2	111
17.	Монтаж конструкций профилей пресованных из алюминиевых сплавов	t	1,8
18.	Установка однокамерных -энергосберегающих стеклопакетов СПО 32	m^2	111
19.	Изоляция перекрытий и покрытия изделиями из	m^3	45,5

	волокнистых и зернистых материалов насухо		
20.	Устройство оклеечной пароизоляции в один слой	м2	227,6
21.	Устройство изоляции из рулонных наплавляемых гидроизоляционных битумно-поли-мерных материалов	м2	250,3
22.	Устройство пароизоляции оклеечной в один слой	м2	227,6
23.	Устройство кровельных покрытий из профилированного оцинкованного листа.	м2	227,6
24.	Окрашивание (за каждый слой) Эмаль ПФ-115, ПФ-133 (2слоя)	т	11,4

Таблица 4.2 – Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и полуфабрикатах.

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Количество
1.	Сборные железобетонные и бетонные конструкции	м ³	14,8
2.	Стальные конструкции	т	11,4
3.	Товарный бетон на монолитные конструкции (смесь): В т.ч. В 3,5 – 10 В 12,5 – 15 В 20 – 25 В 30	м ³	564,9 28,8 89,5 221,5 225,1
4.	Изоляция из волокнистых и зернистых материалов	м3	45,5
5.	Рулонные наплавляемые кровельные и гидроизоляционные битумно-полимерные материалы	м2	250,3
6.	Металлическая сетка по каркасу	м2	9
7.	Гидроизоляционная анти-конденсационная супердиффузионная мембрана JUTADACH 115	м2	285
8.	Лист стальной оцинкованный плоский толщиной стали 0,7 мм с полимерным покрытием	м2	297,9
9.	Фасадные керамические плиты TONALITY NOBLESSE COLOR.	м2	259
10.	Конструкции профилей прессованных из алюминиевого сплава	т	1
11.	Стекло безопасное закаленное прозрачное для перегородок 10 мм	м2	54,7
12.	Бетон лёгкий на пористых заполнителях М – 50 (смесь)	м ³	17,4
13.	Строительный раствор (смесь)	м ³	56,1
14.	Сухие смеси для отделочных работ	т	3,5
15.	Битумы нефтяные, мастика битумная.	т	3,9
16.	Сталь стержневая арматурная	т	57,4
17.	Закладные детали	т	1,2
18.	Прокат листовой (воздуховоды)	м ² / т	482,4 / 3,8
19.	Лес круглый, пиленный	м ³	9,4

20.	Смесь асфальтобетонная мелкозернистая	м ³	14,5
21.	Блоки стеновые из ячеистого бетона (газобетон) В3,5, D600	м ³	95,6
22.	Оцинкованный профлист Н57 для устройства кровли	м ²	236,1
23.	Панели металлические трехслойные стеновые с утеп- лителем из минераловатных плит толщиной 80 мм	м ²	73,2
24.	Рулонные материалы	м ²	355,4
25.	Песок	м ³	39,4
26.	Щебень	м ³	84,6
27.	Гравий	м ³	56,6
28.	ПГС	м ³	62,9
29.	Материалы лакокрасочные, всего в том числе: Лак битумный БТ Эмаль пентафталевая ПФ-115 Краски вододispersионные ВЭАК Грунтовка глифталевая, ГФ-021 Грунтовка водно-дисперсионная акриловая	т т т т т т	0,7 0,06 0,13 0,42 0,04 0,10
30.	Плиты теплоизоляционные	м ³	47,1
31.	Электроды: d =4 – 6 мм	т	0,4
32.	Трубы: стальные	м	5196,1
33.	полиэтиленовые напорные	м	300,3
34.	металлополимерные многослойные	м	1088,2
35.	полиэтиленовые гофрированные	м	1115,3
36.	Кабель силовой	км	6,8
37.	Кабель связи, пожарный, двухжильный	км	5,6
38.	Провод	км	7,6

5 Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Потребность в основных машинах и механизмах для производства основных строительных работ определена по фактическим объемам работ с учётом выработки строительных машин и по выбранным методам производства работ.

1. Потребное количество экскаваторов определится по формуле:

$N_э = V / g \times t$, где:

$N_э$ - потребное количество экскаваторов, шт.;

V – объём выполняемых работ, тыс. м³;

g – годовая выработка экскаватора – обратная лопата с ковшем ёмк. =1,0 м³;

t – период работы в первый год с наибольшим объёмом;

2. Потребное количество бульдозеров определится по формуле:

$N_б = V / g \times t$, где:

$N_б$ - потребное количество бульдозеров, шт.;

V – объём выполняемых работ, тыс. м³;

g – годовая выработка бульдозера мощностью 160 л.с;

t – период работы в первый год с наибольшим объёмом.

Потребность в машинах и механизмах для производства основных строительномонтажных работ определена по выбранным методам производства работ.

График потребности в основных машинах и механизмах приведён в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – График потребности в основных машинах, механизмах

№ п.п	Наименование	Марка, тип	Основной параметр	Количество шт.
1. Землеройная и дорожная техника				
1.1	Экскаватор «обратная лопата»	ЭО-4111	ёмк.1,0м ³	4
1.2	Каток прицепной на пневмоходу	ДУ-39	25т	3
1.3	Каток самоходный		14т.	3
1.4	Автогрейдер	ДЗ-99	99 кВт.	1
1.5	Бульдозер	ДЗ-110А	118кВт 160 л.с.	4
1.6	Поливочная машина	ПМ-8	3,5м ³	2
1.7	Автогудронатор	ДС-39Б	4000л.	1
2. Подъемно-транспортная техника (каркасы), сварочные работы				
2.1	Кран самоходный пневмоколёсный	XCMG QY25K5	0.5 – 25 т	2
2.2	Кран автомобильный для работы на площадках складирования	КС-55713	25 т.	3
2.4	Автобетононасос с максимальной дальностью подачи до 32м	Putzmeister BSF	90 м ³ /ч,	2
2.6	Прицеп - тяжеловоз	ЧМЗАП-5212	60т	2
2.7	Тягач	К – 702		2
2.8	Автобетоносмеситель	СБ-92	V=5м ³	4
2.9	Автосамосвал	КамАЗ	12-15т	9
2.10	Автобус	ПАЗ 3205	32 пасс.	1
2.11	Сварочный аппарат	СТЦ-500		6
2.12	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм)	ЗИФ	5 м ³ /мин	3
2.13	Автогидроподъёмник - вышки телескопические	АГП-22	25 м	2
3. Машины и механизмы для прокладки трубопроводов				
3.1	Кран – трубоукладчик на базе трактора Т – 180	ТО – 1530	г.п. 50 т	1
3.2	Прицеп – трубовоз плетевоз	ПВ – 204		1
3.3	Машина для резки труб	ЭМ - 12		1
3.4	Станки трубогибочные для труб			1
3.5	Агрегаты сварочные 2-х постовые для ручной сварки на тракторе Т – 100		79 кВт	2
3.6	Передвижные дизельные электроподстанции (ПЭС) марка «Azimut»	ЭД 200-Т400-1РП	200кВт	2

В нижеследующей таблице представлен график движения машин и механизмов с указанием марки и технических характеристик.

6 Трудоемкость выполнения строительного-монтажных работ и определение потребности в рабочих кадрах

Потребность строительства в рабочих кадрах и общее количество работающих на строительстве определены на основании объемов СМР, нормативной трудоемкости и сроков строительства.

Количество работающих на строительного-монтажных работах составляет:

$$N = T_n / t \times n, \text{ где:}$$

T_n - нормативная годовая трудоемкость (чел-дн)

t - среднее количество рабочих дней в месяце, дн.;

n - продолжительность работ, мес.

Нормативная трудоемкость строительства составит 423 500 чел. час. или 52 938 чел. дней.

Расчет необходимого среднесписочного количества работающих по годам строительства приведен в таблице 6.1.

Удельный вес различных категорий работающих принят по «Расчетным нормативам для составления ПОС».

Таблица 6.1

№ п/п	Наименование	Количество работающих, чел.
1	Трудоемкость, чел.дней	52 938
2	Работающих, чел	121
3	Из них: рабочие 85%, чел	103
4	ИТР, служащие 12 %, чел.	14
5	МОП и охрана 3 %, чел.	4

7 Потребность в энергоресурсах, воде, паре, сжатом воздухе

Потребность строительства в электроэнергии, паре, сжатом воздухе и воде определена на расчетный год строительства по укрупненным показателям на 1 млн. тенге годового объема стоимости СМР по «Расчетным нормативам для составления ПОС». Расчеты приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Норма на 1 млн. тенге годового объема СМР	Потребность
1	Потребная мощность электроэнергии	Ква/кВт	80 x K ₁	420
			76 x K ₁	400
2	Пар	кг/час	160x K ₁	762
3	Вода для производственных нужд	л/сек	0,15xK ₂	0,68
4	Вода для пожаротушения	л/сек	20	20
5	Сжатый воздух (компрессоры)	шт	1,2xK ₂	5,43
6	Кислород	м ³	4400xK ₂	19896
K ₁ ; K ₂ – территориальные коэффициенты для города Жезказган; K ₁ = 1,0; K ₂ = 0,95.				

Временное электроснабжение производить от существующей ТП согласно технических условий.

Временное водоснабжение строительства осуществляется путем подключения трубопроводов к существующим сетям водопровода.

8 Потребность во временных зданиях и сооружениях

Для обеспечения строительной площадки необходимыми административными, санитарно - бытовыми, производственными и складскими помещениями проектом предусматривается строительство ряда временных зданий и сооружений.

Расчет площадей временных зданий административного, санитарно-бытового, производственного и других назначений произведён по нормативным показателям сборника «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства», часть I (М .Стройиздат) на расчетный год.

Согласно таблицы 6.1 «Расчёт потребности в рабочих кадрах», разработанной в составе ПОС, максимальное годовое количество работающих составит 138 человек.

Потребность в складской площади закрытого, открытого типа и навесов приведена в таблице 8.1 .

Таблица 8.1

№ п.п.	Тип склада	Материалы, изделия, хранящиеся на складе	Необходимая площадь склада, м ²	
			На 1 млн. годового объёма СМР	Всего на расчётный, 2-ой год
1.	Закрытый отапливаемый	Химикаты, краски, олифа, спецодежда	3,1	18
2.	Не отапливаемые	Цемент	11,83	68
		Известь, гипс	5,85	34
		Войлок, пакля, минеральная вата, теплоизоляционные материалы, клей, электропро-вода,	2,9	18
		Итого:		138
3.	Навес	Сталь арматурная	29,9	174
		Рубероид, толь, гидроизоляционные материалы, плитки облицовочные, метлахские	6,2	36
		Столярные и плотницкие	16,9	98
		Битумная мастика	6,4	38
		Итого:		346
		ВСЕГО:		484

Потребность в бытовых, санитарно-технических временных зданиях и сооружениях во время строительно – монтажных работ будет удовлетворяться за счёт передвижных, мобильных, бытовых, санитарно-технических и производственных зданий и сооружений, располагаемых подрядной строительной организацией.

В качестве временных зданий и сооружений предполагается использовать передвижные вагончики «Комфорт-12».

Набор временных зданий и сооружений приведен в таблице 8.2

Таблица 8.2 – Временные здания и сооружения

№ п.п	Наименование	Кол-во шт.	Показатели мощности, габариты, м ²	Тип здания
Здания административного назначения				
1.	Диспетчерская-проходная	2	9,0	420-01
2.	Контора стройучастка	1	16,0	ШК-2
3.	Контора субподрядных организаций	1	16,0	420-02
Здания складского назначения				
4.	Склад материальный отапливаемый	2	36,0	Контейн.
5.	Склад материальный неотапливаемый	2	36,0	Контейн.
6.	Навес	2	74,0	420-06
Здания санитарно – бытового назначения				
7.	Бытовые помещения с гардеробной и душевой	6	18,0	Контейн.
8.	Сушилка	2	8,0	Контейн.
9.	Медицинский пункт	1	12,0	Индивид.
10.	Вагончик приёма пищи	1	18,0	Контейн.
11.	Контейнеры для ТБО	4		Индивид.
12.	Биотуалет	4		Индивид.
Здания, сооружения производственного назначения, электроснабжение и освещение				
13.	Ремонтно-механическая мастерская	1	24,0	СПД
14.	Мастерская инструментально-раздаточная	2	28,0	МИ-2620
15.	Плотницко-столярная мастерская	1	24,0	420-04
16.	КТП 400 / 230	1	4,38 x 1,50	У – 14
17.	Ящик силовой распределительный ЯРВ – 100	2		ГОСТ – 19734 – 80
18.	Устройство распределительное СП – 68 – 8/1	2		ГОСТ – 19734 – 80
19.	Пункт мойки автомашин	1	6,0 x 4,0	Индивид.

9 Основные технико-экономические показатели

Основные технико-экономические показатели по организации строительства –

монтажных работ приведены в таблице 9.1

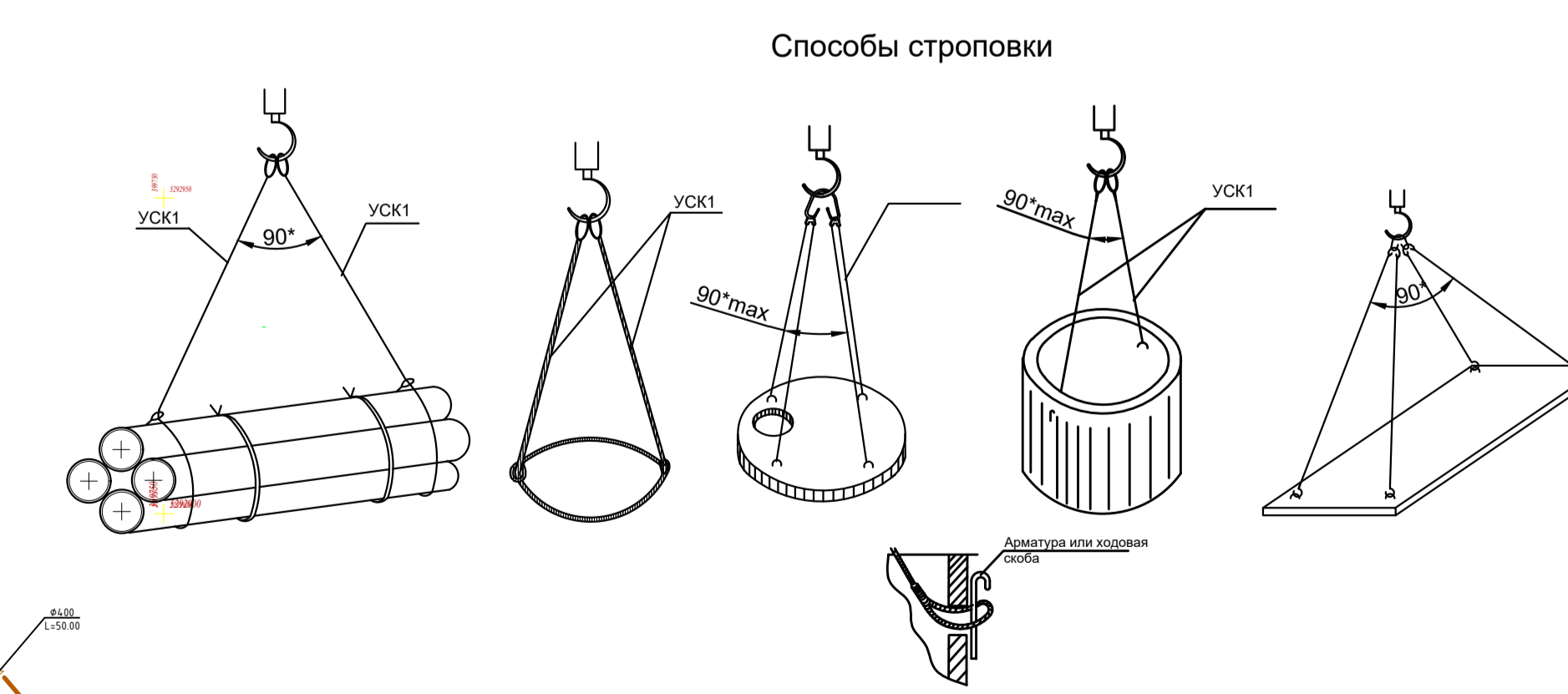
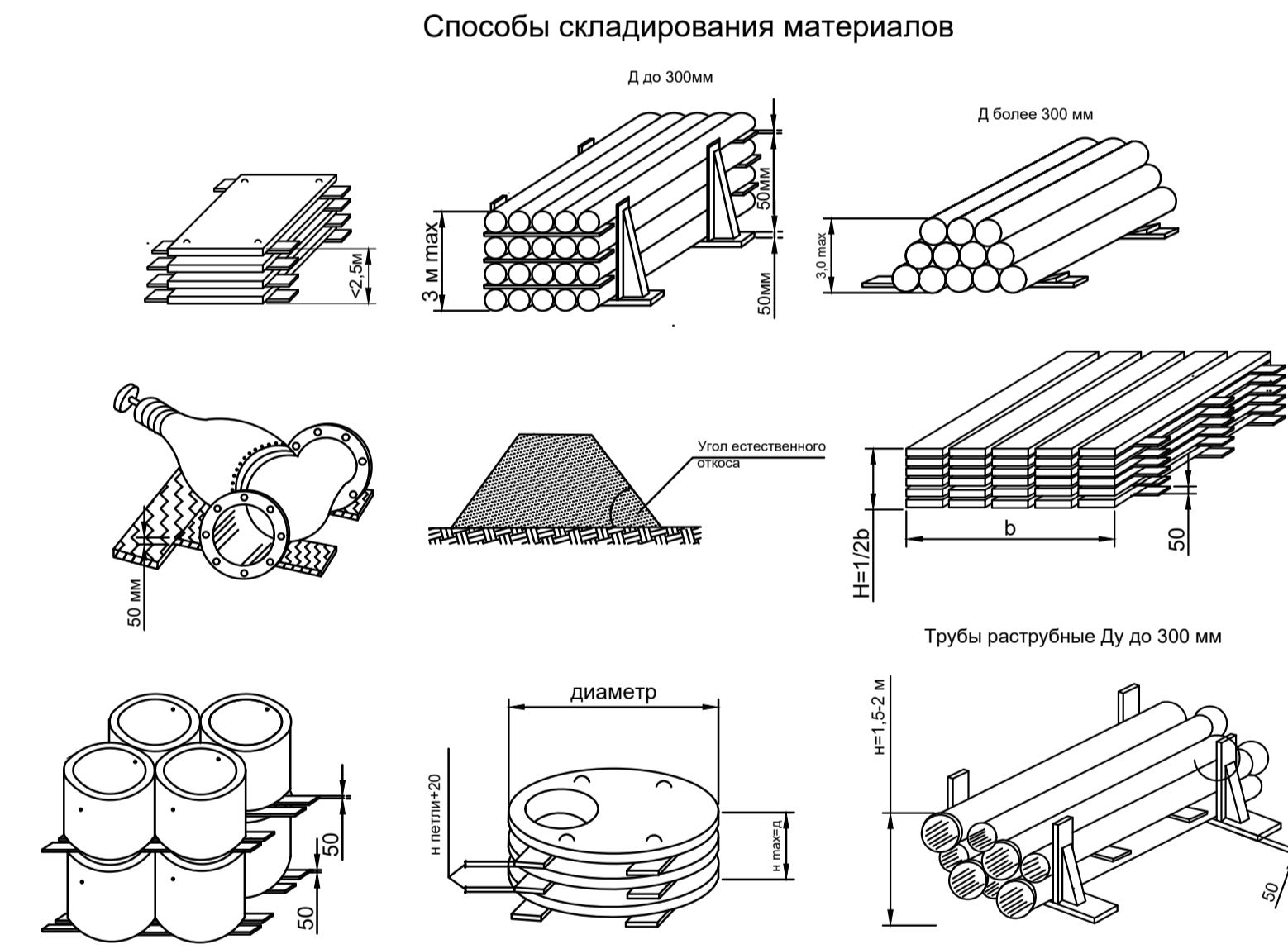
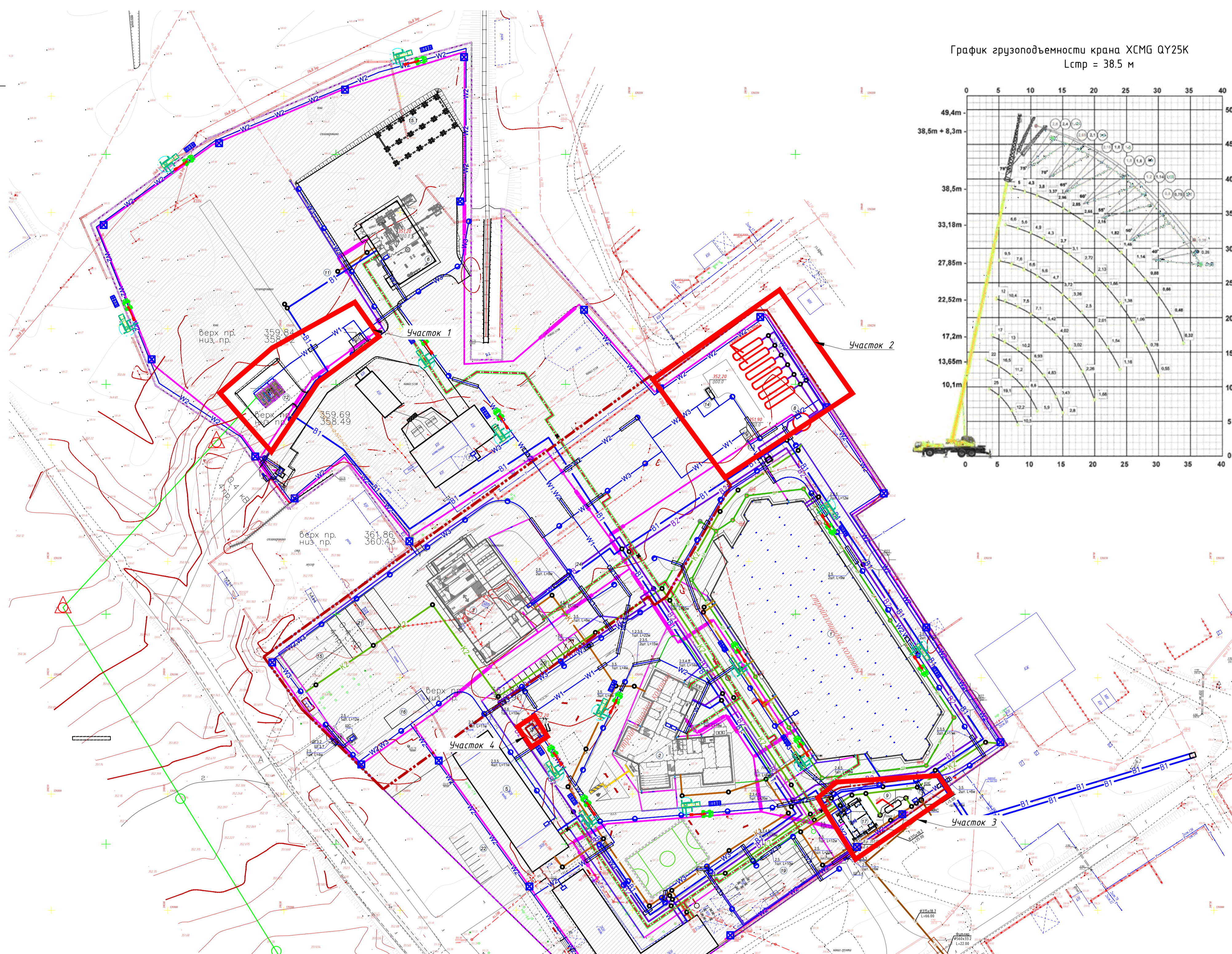
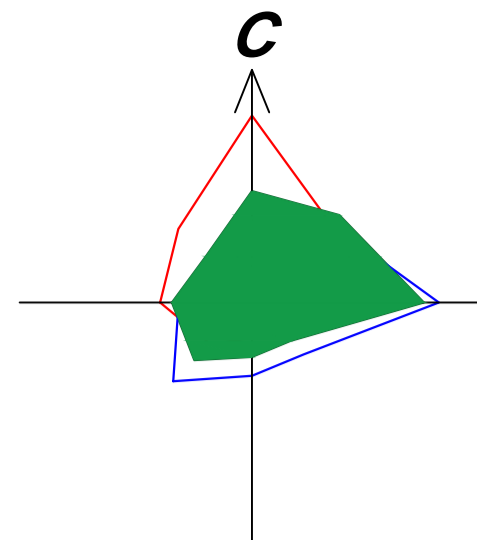
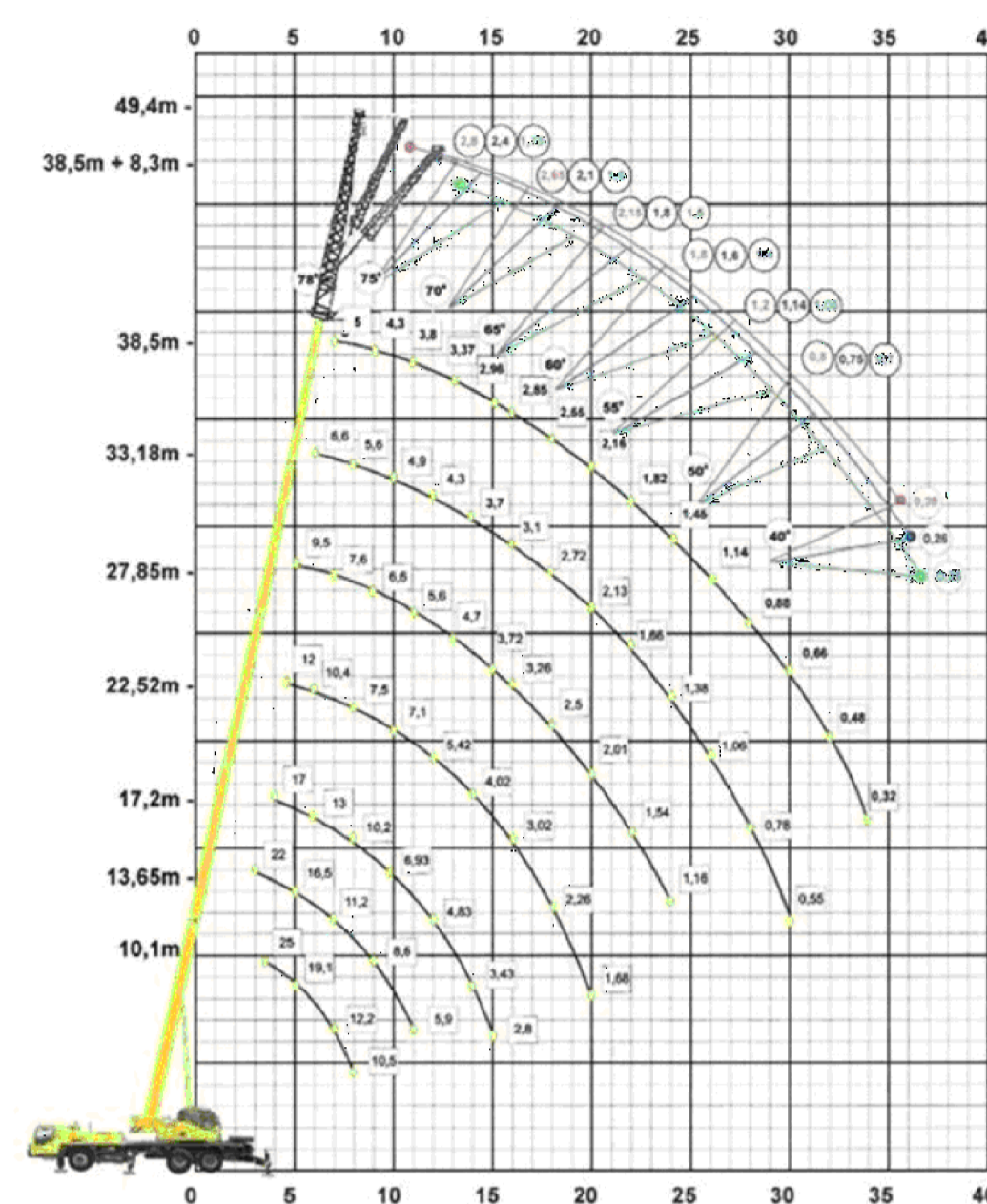
Таблица 9.1 - Основные технико-экономические показатели

1.	Продолжительность строительства, мес.	10
2.	Трудоемкость строительства, чел. дней	52 938
3.	Максимальная численность работающих, чел.	121

Ведомость основных машин, механизмов

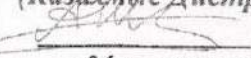
№ п.п.	Наименование	Марка, тип	Основной параметр	Количество, шт.
1. Землеройная и дорожная техника				
1.1	Экскаватор "обратная лопата"	ЭО-4111	ёмк. 1,0м ³ 60кВт	3
1.2	Каток прицепной на пневмоходу	ДУ-39	25т 99кВт	2
1.3	Каток самоходный		14т. 60кВт	2
1.4	Автогрейдер	ДЗ-99	99 кВт.	1
1.5	Бульдозер	ДЗ-110А	118кВт 160 л.с.	3
1.6	Поливальная машина	ПМ-8	3,5м ³	1
1.7	Автоудонатор	ДС-39Б	4000л.	1
2. Подъемно-транспортная техника (каркас), сварочные работы				
2.1	Кран самоходный пневмоколёсный	ХСМГ QY25K5	0,5 - 25 т	2
2.2	Кран автомобильный для работы на площадках складирования	КС-55713	25 т.	2
2.3	Автобетононасос с дальностью подачи до 32м	Putzmeister BSF	90 м ³ /ч	2
2.4	Прицеп - тяжеловоз	ЧМЗАП-5212	60Т	2
2.5	Тягач	К - 702		2
2.6	Автобетоносмеситель	СБ-92	V=5м ³	4
2.7	Автосамосвал	КамАЗ	12-15т	8
2.8	Автобус	ПАЗ 3205	32 пасс.	1
2.9	Сварочный аппарат	КамАЗ	12-15т	4
2.10	Компрессоры передвижные с двига-телем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм)	ЗИФ	5 м ³ /мин	2
2.11	Автогидроподъёмник - вышки телескопические	АГП-22	25 м	2
3. Машины и механизмы для прокладки трубопроводов				
3.1	Кран - трубоукладчик на базе трактора Т - 180	ТО - 1530	г.п. 50 т	1
3.2	Прицеп - трубовоз плетевоз	ПВ - 204		1
3.3	Машина для резки труб	ЭМ - 12		1
3.4	Станки трубогибные для труб			1
3.5	Агрегаты сварочные 2-х постовые для ручной сварки на тракторе Т - 100		79 кВт	2
3.6	Передвижные дизельные электро-подстанции (ПЭС) марка «Azimut»	ЭД 200-T400-1РП	200 кВт	2

График грузоподъемности крана ХСМГ QY25K
Lcтр = 38,5 м



					ТНС-Р-2698-2022- ПОС				
					Строительство Геологического кластера в Жезказганском районе поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутриплощадочные и внешние сети				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Геологический кластер	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Халица Л.Р.						РП	1	1
Проверил	Акылбаев Н.					Организация строительства Стройгенплан М 1500	ТОО "TANSU Construction" ГСЛ № 12022393, II категория		
Н. контр.	Трусова М.					Формат А1			

Имя №
Полное и отчество
Взамен и/или №

«Утверждаю»
Технический директор
ТОО «Kazakhmys Distribution»
(Қазақмыс Дистрибьюшн)
*Анушин Д.О.*
« 06 » « января » 2023г.

Технические условия № 3298
на присоединение электроустановок 35 кВ
площадки зернохранилища.

1. **Выданы:** ТОО «Kazakhmys Barlau».
2. **Место расположения объекта:** г. Жезказган, мкр. Геологический, уч. №414.
3. **Причина выдачи технических условий:** переоформление.
4. **Разрешенная к использованию мощность:** 1400 (тысячи четыреста) кВт.
5. **Характер потребления электроэнергии:** постоянный.
6. **Категория по надежности электроснабжения:** III (третья).
7. **Напряжение в точке присоединения:** 35 кВ.
8. **Точка присоединения:** опора №28/24 ВЛ-35кВ «13Ц».
9. **Субпотребитель, подключенный к сети потребителя:** нет.
10. **До начала работ выполнить и согласовать проект внешнего электроснабжения с ТОО «Қазақмыс Дистрибьюшн». Проектом предусмотреть:**
 - 10.1. До начала проектирования запросить дополнительный отбор запрашиваемой мощности в ЖТЭЦ ТОО «Kazakhmys Energy» (Қазақмыс Энерджи);
 - 10.2. Расчет пропускной способности ВЛ-35кВ «13Ц» с учетом существующей и проектируемой нагрузки, при необходимости произвести замену провода на провод большего сечения, осуществить замену изоляторов и сцепной арматуры по ВЛ-35кВ «13Ц», при необходимости заменить опоры и траверсы ВЛ-35кВ «13Ц»;
 - 10.3. Строительство отпаечной ВЛ-35кВ от опоры №28/24 (установить анкерную или усилить опору) ВЛ-35 «13Ц» до проектируемой трансформаторной подстанции 35кВ ТОО «Kazakhmys Barlau». Марку, сечение провода, протяжённость, тип изоляторов и оборудования, прохождения трассы ВЛ-35кВ, точки пересечение с другими ВЛ определить проектом;
 - 10.4. Установить на первой отпаечной опоре ВЛ-35кВ разъединитель РЛНД-35кВ (с управлением с земли и обеспечением доступа для персонала ПЭС) и ограничителей перенапряжения ОПН-35кВ;
 - 10.5. Строительство трансформаторной подстанции 35кВ на территории ТОО «Kazakhmys Barlau» с необходимой коммутационной и защитной аппаратурой. Место, схему, комплектацию, мощность трансформаторов тип оборудования и их конструктивное выполнение определить проектом с учетом обеспечения пропуска запрашиваемой нагрузки;
Установить на подстанции ячейки 35кВ с комплектацией вакуумным выключателем (реклоузер – 35кВ) типа «Rec35_Smart», современными моделями ЛР – 35кВ и ШР-35кВ. Место установки и тип оборудования согласовать с ПЭС ТОО «Қазақмыс Дистрибьюшн» на стадии проектирования;
 - 10.6. На стороне 35кВ предусмотреть установку коммерческого приборов учета электроэнергии адаптированного к системе АСКУЭ.
Тип и номинальные значения трансформаторов тока и трансформаторов напряжения определить проектом согласно разрешенной мощности с обеспечением необходимого класса точности коммерческих приборов учета (класс точности 0,5, минимальная рабочая нагрузка трансформаторов тока – не менее 5%) и отражено проектом;
 - 10.7. Расчет потерь электроэнергии в проектируемой линии 35кВ;
 - 10.8. Определить проектом реактивную мощность электрических потребителей вновь построенной трансформаторной подстанции 35кВ и при необходимости предусмотреть ее компенсацию, а также регулировку уровня напряжения в сети 35кВ;

10.9. Расчет уставок РЗА ВЛ-35кВ «13Ц» с учетом присоединяемой мощности. Расчет согласовать с ПЭС ТОО «Kazakhmys Distribution» (Казахмыс Дистрибьюшн) и ЖТЭЦ ТОО «Kazakhmys Energy» (Казахмыс Энерджи);

10.10. Установку устройства защиты от повышенного и пониженного напряжения в питающей сети, защиту электрических сетей от токов КЗ, заземление электроустановок согласно ПУЭ.

11. Разрешенный коэффициент мощности: $\geq 0,92$.

12. Требования к организации учета электроэнергии:

12.1. Установить коммерческий учет электроэнергии электронный трехфазный активной и реактивной энергии с долговременной памятью хранения данных о потребленной электроэнергии, мощности и почасового графика нагрузок с встроенным модулем связи GPRS (GSM) для дальнейшей интеграции в систему учета АСКУЭ по устойчивому GSM каналу связи с совместимым протоколом обмена на стороне 35кВ;

12.2. Коммерческие приборы учета без действующей передачи данных в автоматизированную систему не принимается в эксплуатацию.

12.3. При расчетах за потребленную электроэнергию учитывать нормативные расчетные потери в линии 35кВ.

13. Предусмотреть рабочий и резервный каналы двухсторонней голосовой связи с диспетчером ПЭС ТОО «Kazakhmys Distribution» (Казахмыс Дистрибьюшн).

14. Все работы по организации внешнего электроснабжения по данным техническим условия выполняются за счет потребителя.

15. Вновь смонтированная ВЛ-35кВ и оборудование 35/6/0,4кВ остается на балансе потребителя.

16. При изменении потребляемой мощности, изменении схемы внешнего электроснабжения, изменении категории по надежности электроснабжения технические условия считаются недействительными, подлежат переоформлению.

Превышение мощности свыше указанного в технических условиях категорически не допускается.

17. Срок действия технических условий: 05.01.2024г. По истечении указанного срока и не выполнении условий энергопередающей организации технические условия считаются недействительными.

18. Ввод объекта в эксплуатацию и присоединение к сетям энергопередающей организации производится после выполнения всех требований настоящих технических условий в полном объеме и предоставления в ПЭС ТОО «Kazakhmys Distribution» (Казахмыс Дистрибьюшн):

- копии паспортов и свидетельств метрологической проверки на все применяемые средства измерения;

- протокола испытания электрооборудования, копии паспортов электрооборудования;

- Акт выполнения требований выданных технических условий и выполнения согласованного проекта от представителя ПЭС ТОО «Казахмыс Дистрибьюшн».

19. Подключение произвести согласно существующим правилам с предоставлением полного пакета технической документации (копии) только по заявке энергопоставляющей организации при наличии установленных коммерческих приборов учета с действующей передачей в систему АСКУЭ и оформленного Акта разграничения балансовой и эксплуатационной ответственности.

20. Данными техническими условиями аннулируется ранее выданные ТУ №2754 от 31.08.2021г.

Директор Предприятия электрических сетей
ТОО «Kazakhmys Distribution»
(Казахмыс Дистрибьюшн)



А.Н. Кравчук

АО «Предприятие теплоснабжения»



«Утверждаю»

Директор АО «ПТВС»

Мырзалиев А.Ж.

«08» февраля 2022 г.

Кому: ТОО «Kazakhmys Barlau»
(Казакхмыс Барлау)

Технические условия № 14 на присоединение к системам водоснабжения и водоотведения

Наименование объекта, адрес: зернохранилища, учебный центр с музеем, офис с гостиницей, ремонтно-механический цех.

г. Жезказган, пос. Геологический, зем. уч. 414.

Характеристика объекта: отдельно стоящее.

Объем: $V = 61368 \text{ м}^3$.

Площадь: $S = 6135 \text{ м}^2$.

Дата заявления на выдачу технических условий: «04» февраля 2022 г.

Дата выдачи технических условий: «08» февраля 2022 г.

I. ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ

с расчетным расходом воды 74,19 $\text{м}^3/\text{сутки}$

с существующим расходом воды ----- $\text{м}^3/\text{сутки}$

1.1. Присоединение возможно: подключение произвести в водопроводном колодце № 44е от существующей водопроводной сети ГУ «Отдел строительства г. Жезказгана».

Согласовать данное подключение с руководством ГУ «Отдел строительства г. Жезказгана».

1.2. Давление в сети водопровода в точке подключения 2,1 кгс/см².

1.3. Разработать проект и предусмотреть следующее:

- вид прокладки сети – подземным способом;

- материал – полиэтилен;

- водопроводная сеть (кольцевая или тупиковая) – кольцевая;

- в соответствии со СНиП установить узел управления, контрольно-измерительные приборы, запорные арматуры;

- на границе раздела балансовой принадлежности между энергопередающей организацией и потребителем установить прибор учета воды с средствами дистанционной передачи данных совместимые с ИИС организации, осуществляющей допуск в эксплуатацию приборов учета воды.

1.4. Приборы учета воды установить согласно техническим требованиям, получить дополнительно в Отделе КУиН АО «ПТВС» г. Жезказгана.

1.5. Оформить акт раздела границ балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности с ГУ «Отдел строительства г. Жезказгана».

1.6. Потребитель несет ответственность за исправное состояние и эксплуатацию находящегося в его ведении трубопроводов и запорной арматуры.

II. КАНАЛИЗАЦИЯ

с расчетным расходом воды 74,19 м³/сутки
с существующим расходом воды ----- м³/сутки

2.1. Присоединение возможно: подключение произвести от существующей канализационной сети в точке «А», после реконструкции насосной станции пос. Геологический. Произвести замену канализационных сетей с увеличением диаметра с 100мм на 200мм от точки «А» до точки «Б», с 200мм на 500мм от точки «Б» до Н/С № 1, с установкой канализационных колодцев. Выполнить проект и согласовать с АО «ПТВС». Схема прилагается.

Установить масложироуловитель.

2.2. Разработать проект и предусмотреть следующее:

- вид прокладки сети – подземным способом;
- установить и соблюдать охранную зону существующих сети АО «ПТВС».

2.3. Проект должен быть разработан в соответствии с действующими СНиП и Правила пользования системами водоснабжения и водоотведения в населенных пунктах. На проект должно быть оформлено «Заключение» экспертной организации, имеющей разрешение уполномоченного органа на проведение экспертизы.

2.4. Оформить акт раздела границ балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности с АО «ПТВС» г. Жезказгана.

2.5. Потребитель несет ответственность за исправное состояние и эксплуатацию находящегося в его ведении трубопроводов.

2.6. Перед врезкой действующую сеть водоснабжения и водоотведения оформить договор на пользование системами водоснабжения и водоотведения с АО «ПТВС» г. Жезказгана.


2.7. Врезка в действующую водопроводную, канализационную сеть возможна только после выполнения всех требований настоящих технических условий.

2.8. Перед выдачей в производство проект согласовать со службами АО «ПТВС» г. Жезказгана.

Главный инженер АО «ПТВС»

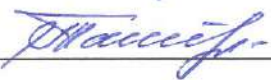
Салин М.Ш.

Начальник ПТО АО «ПТВС»



Канапия Э.А.

Вед. инженер ПТО АО «ПТВС»



Ташетова Г.Б.

Исх. № 29/893 от 22 декабря 2021
В ответ на Ваше исх. № BR-01-1/321 от 17 ноября 2021

Исполнительному Директору
ТОО «Kazakhmys Barlau»
(Казахмыс Барлау)
Каулдашеву К.А.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на подключение к корпоративной сети «Корпорации Казахмыс» по проекту
«Строительство кернохранилища и учебного центра с музеем в городе Жезказган»

1 Общие требования к сети передачи данных

Для построения отказоустойчивого сегмента информационной сети, в рамках проекта, рекомендуется предусмотреть следующее:

1. Проектируемое здание укомплектовать сетевым узлом, включающим в себя пассивное (телекоммуникационный шкаф, в комплекте) и активное (коммутатор) оборудование.

2. Предусмотреть подключение коммутаторов к существующей информационной сети ТОО «Корпорация Казахмыс» каналами на базе волоконно-оптического кабеля (ВОК, G.652 стандарт).

3. Предусмотреть прокладку ВОК от зд. АТС-4 ул. Желтоксан 19 (ЛАЗ) до проектируемого здания в соответствии с Инструкцией по проектированию линейно-кабельных сооружений связи (ВСН 116-93);

4. Количество требуемых волокон ВОК – не менее 8.

5. Проектом предусмотреть организацию структурированной кабельной системы на объекте от коммутационных шкафов до конечного оборудования в соответствии со СНиП РК.

6. Предусмотреть систему гарантированного бесперебойного электропитания устанавливаемого оборудования, а также систему защитного заземления.

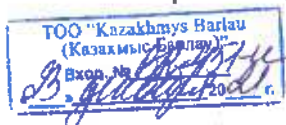
1.1 Требования к размещению сетевого оборудования

Помещение для установки коммутационного узла должно соответствовать техническим требованиям к серверным помещениям (СТ-ТОО-СМ-УБИТ-01-2009)

Необходимо обеспечить установку коммутационного шкафа в целях расположения сетевого оборудования и оборудования системы телефонии также в комнате должно быть место для размещения периферийного оборудования связи (КРОСС).

Коммутационный шкаф должен быть размещен в помещении с ограниченным доступом. Температура в помещении 0-45 градусов Цельсия, влажность не выше 95%.

Для организации подключений к оптическим линиям связи, оборудование должно быть размещено рядом с оптическими полками, терминирующими ВОК.



Размещение оборудования необходимо производить в закрытую (имеющую блокируемые двери и боковые стенки) стойку/шкаф размерностью не менее 600мм/600мм/24RU.

Коммутационная стойка/шкаф должны иметь:

- верхние и нижние кабельные вводы (щеточный для кабелей внутренней проводки (СКС) и мембранный для ввода ВОК и кабелей электропитания);
- вертикальные кабельные направляющие (по всей высоте шкафа) для прокладки кабелей от кабельных вводов до точек подключения;
- горизонтальные кабельные направляющие для укладки информационных кабелей;
- патч-панели RJ-45 (по количеству портов сетевого оборудования);
- оптические полки (по количеству ВОК) в комплекте с оптическими окончаниями (пигтейлами), с коннекторами типа SC/UPC либо LC/UPC (по количеству волокон в ВОК), заводимых в шкаф, с необходимым количеством оптических патчкордов;
- шину заземления на 2-3 точек подключения;
- систему контроля температуры внутри шкафа (датчик температуры и влажности с IP интерфейсом, управляемый вентилятор, пылевой фильтр для вентилятора);
- систему гарантированного бесперебойного электропитания с интерфейсом внешнего (IP) управления. Источник бесперебойного питания подобрать в зависимости от энергопотребления подключаемого оборудования, из расчета автономной работы не менее 2 (двух) часов в случае отключения эл. энергии.

1.2 Требования к сетевому оборудованию

Для подключения корпоративной сети необходимо предусмотреть оборудование, позволяющее организовать безопасную передачу трафика, в соответствии с требованиями Политики безопасности сети передачи данных ТОО «Корпорация Казахмыс».

Мощность и количества оборудования выбирается на основе количества, подключаемых к СПД конечных устройств.

Характеристики коммутатора должны соответствовать следующим требованиям:

- наличие двух блоков питания переменного тока (50Гц, 220В), наличие точки подключения к защитному заземлению;
- возможность объединения коммутаторов в физический стек;
- количество портов для подключения потребителей - не менее 24, RJ-45, 10/100/1000Мб/с с поддержкой POE+ (не менее 12 портов);
- количество портов для подключения к сетевым устройствам (организованные в виде добавляемой платы, либо установленные физически на шасси) - не менее трёх, модульного типа;
- поддержка протоколов: Layer 2, RIP, EIGRP Stub, OSPF, PBR, PVLAN, VRRP, PBR, CDP, QoS, FHS, 802.1X, MACsec-128, CoPP, SXP, IP SLA Responder, SSO;
- поддержка стандартов: IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1x-Rev, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3x, IEEE 802.1D, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3bz
- Поддержка протоколов удаленного управления: RMON I and II, SNMPv2c, v3, SSH;

1.3 Требования к структурированной кабельной сети

1.3.1. При проектировании СКС необходимо руководствоваться СН РК 3.02-17-2011, СН РК 3.02-18-2011

1.3.2. Тип топологии СКС здания – иерархическая звезда, все кабели от всех рабочих мест должны сводиться в единый КРОСС рядом с коммутационным шкафом, располагаемый в коммутационном помещении.

1.3.3. Для прокладки кабельных трасс необходимо использовать кабельные лотки и кабельные каналы, обладающие следующими возможностями и характеристиками:

- Крепкая структура, не допускающая потерю формы в процессе монтажа и эксплуатации;
- Наличие специализированных углов, накладок, заглушек, перегородок;
- Сечение, достаточное для прокладки необходимого количества кабелей, с учетом резерва (не менее 40%);
- Крепление кабельных каналов к стенам и прочим строительным конструкциям должно быть надежным, не допускающим коробления и прочих дефектов;
- В случае использования металлических кабелепроводов необходимо соединить их с системой защитного заземления.

1.3.4. При прокладке кабелей должны быть выдержаны необходимые расстояния от трасс прокладки силовых кабелей.

1.3.5. Исключается открытая проводка кабелей в коридорах и других общедоступных помещениях.

1.3.6. Создаваемая СКС должна отвечать следующим требованиям:

- Быть универсальной средой для передачи данных, голоса и др. информации;
- Иметь категорию не ниже 5e;
- Обладать совместимостью с современными технологиями передачи данных;
- Со скоростями передачи данных не ниже 100Мбит/с (FastEthernet, GigabitEthernet);
- Соответствовать модульным принципам построения СКС и возможностью, в дальнейшем, внесения изменений и наращивания мощностей;
- Допускать одновременное использование различных протоколов;
- Позволять создавать независимые участки в сети;
- Соответствовать существующим стандартам TIA/EIA-568A и ISO 11801;
- Обеспечивать высокую надежность в работе;
- Гарантия на СКС 5 лет и более, с момента подписания акта о приёмке работ;
- По окончании работ Заказчик получает полный пакет документов по объекту с протоколом тестирования СКС и планировкой помещений с указанием расположения рабочих мест, точек подключения и их маркировкой, схема прокладки кабельных трасс в электронном и печатном виде, кабельный журнал.

1.3.7. Создаваемая СКС должна иметь возможность развития и наращивания системы без изменения уже созданной части.

1.3.8. Подсистема рабочей области.

- Стандартное одно рабочее место должны быть оснащены одной информационной розеткой RJ-45, категории 6 с двойной унифицированными портами для подключения оконечного оборудования;
- Маркировка информационных розеток должна соответствовать стандарту TIA/EIA-606-B;

- Информационные розетки рабочих мест монтируются в розеточные блоки, обеспечивающие надежное и безопасное подключение кабелей;
- Розеточный блок устанавливается в специальном кабельном канале, с крышкой, закрытый с обеих сторон специальными заглушками, в который устанавливается суппорт на 2 модуля установленным на стене таким образом, чтобы обеспечить надежное крепление, исключающее случайный сдвиг самого блока;
- Расположения рабочих мест и дополнительных точек Wi-fi согласовывается с Заказчиком и службой Директора по ИТ;
- Внешний вид кабельных каналов предварительно согласовывается с Заказчиком;
- Кабельные каналы в коридорах и других общедоступных помещениях должны быть смонтированы на расстоянии не менее 20-30 см от перекрытия;
- Монтаж и расположение информационных розеток, кабельных каналов в кабинетах, должны быть согласованы с Заказчиком;
- Соединение кабельных каналов должно производиться на профилях стык в стык;
- Соединительные элементы не должны производить задиры на изоляции прокладываемого кабеля;
- Монтаж профилей должен осуществляться при условии несущей способности, динамических нагрузок при прокладке кабеля и иметь запас по прочности не менее 50%;
- Между кабельным лотком и кабельным каналом, кабели прокладываются в пластиковой гофрированной трубе;
- Медные кабели UTP от рабочих мест разделяются в коммутационном шкафу в патч-панели 6 категории, 24 порта с портами RJ-45;
- Дополнительные точки для принт-зоны монтируются в коридорной зоне;
- Дополнительная точка состоит из 1 (одной) информационной розетки RJ-45;
- На стороне коммутационного шкафа дополнительные точки разделяются в патч-панель.

1.3.9. Административная подсистема.

- Административная подсистема, являющаяся центром коммутаций, служит для объединения и администрирования всех кабельных подсистем. Она содержит в своем составе технологический шкаф, кроссовое оборудование, соединительные кабели, позволяющие организовывать соединения между активным сетевым оборудованием и горизонтальной, вертикальной подсистемой;
- Соединительные кабели RJ45 (патч-корд) должны быть заводского изготовления длиной достаточной для организации подключений, в количестве, соответствующему количеству коммутируемых портов;
- Кроссовая часть СКС должна состоять из патч-панелей на 24 порта с разъемами типа RJ45, удовлетворяющим требованиям категории 6;
- Коммутационная панель, предназначенная для подключения информационных розеток (Data) должна иметь систему, позволяющую быстро и точно идентифицировать кабельные связи рабочих станций без вмешательства в работу сети, иметь сопутствующие аксессуары для обеспечения крепежа. иметь сменные маркировочные элементы. Патч-панели должны иметь исполнение с 8-портовыми РСВ секциями;

- Кроссовые кабели должны быть аккуратно уложены при помощи кабельных органайзеров;
- В коммуникационном шкафу должны быть установлены оптические и электрические (RJ-45) патч-панели вертикальной подсистемы, при необходимости;
- Все активное оборудование центра коммутации должно устанавливаться в коммуникационный шкаф, размером 19 дюймов, высотой 24U;
- Ввод кабельных коммуникаций в коммутационном помещении производится через кабельные вводы, к каждому коммутационному шкафу организуется спуск с горизонтальных лотков, при верхнем расположении лотков, либо подъемы, при использовании фальшполов и размещении кабельных лотков в подфальшпольном пространстве;
- Каждый порт патч-панели должен содержать информацию о номере и функциональном назначении порта. Порты на кроссовом оборудовании должны быть промаркированы тем же номером, что и присоединенная к данному порту розетка. Маркеры должны быть выполнены способом, обеспечивающим нестираемую/влагостойкую печать, надёжно закреплены на информационном порту, иметь возможность замены.

2. Общие требования

2.1. Технические характеристики, тип и модель оборудования (активных, пассивных) сети передачи данных и их количество должны быть согласованы с Заказчиком, Службой Директора по ИТ и ТОО «KTC Industrial Outsourcing Zhezkazgan».

2.2. По завершению полного комплекса монтажных работ должны быть проведены испытания. После проведения испытания, необходимо предоставить отчет о проведении испытания и годности к эксплуатации, полный пакет проектной и исполнительной документации.

Заместитель Коммерческого директора
ТОО «KTC Industrial
Outsourcing Zhezkazgan»

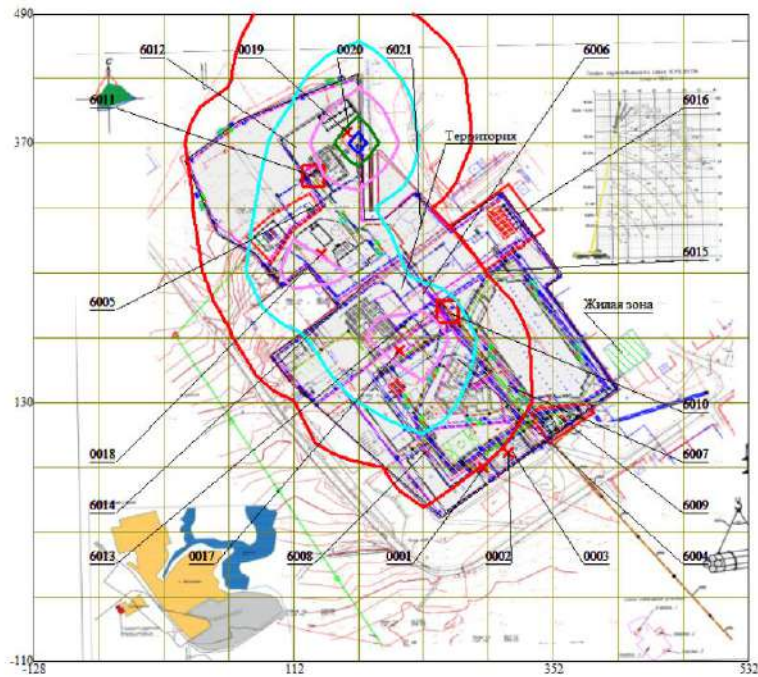
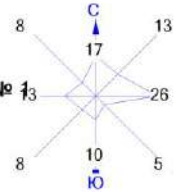





Соловьев А.Н.




Исполнитель:
Фахретдинов Зариф
Моб: 8-701 336-67-27
zfakhretdinov@ktc-io.kz

РАСSEИВАНИЕ ЗВ
на период строительства
(без учета фоновых концентраций)

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 13
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



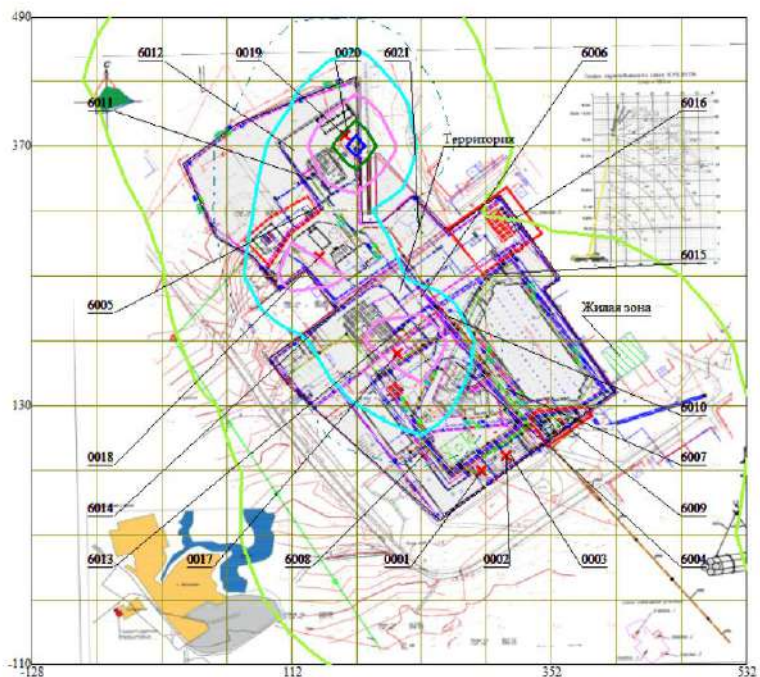
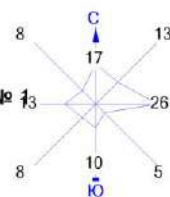
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 1.0 ПДК
 2.239 ПДК
 4.172 ПДК
 6.105 ПДК
 7.265 ПДК



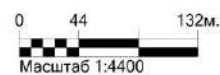
Макс концентрация 8.0384769 ПДК достигается в точке $x=172$ $y=370$
 При опасном направлении 315° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 13
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



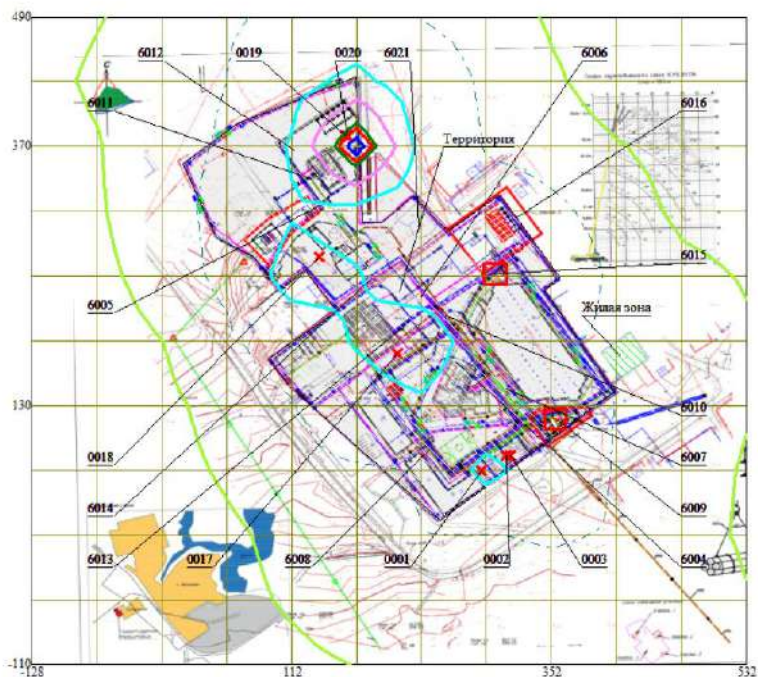
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01




Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.182 ПДК
 0.339 ПДК
 0.496 ПДК
 0.590 ПДК




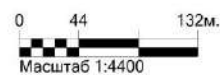
Макс концентрация 0.6525467 ПДК достигается в точке $x=172$ $y=370$
 При опасном направлении 315° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



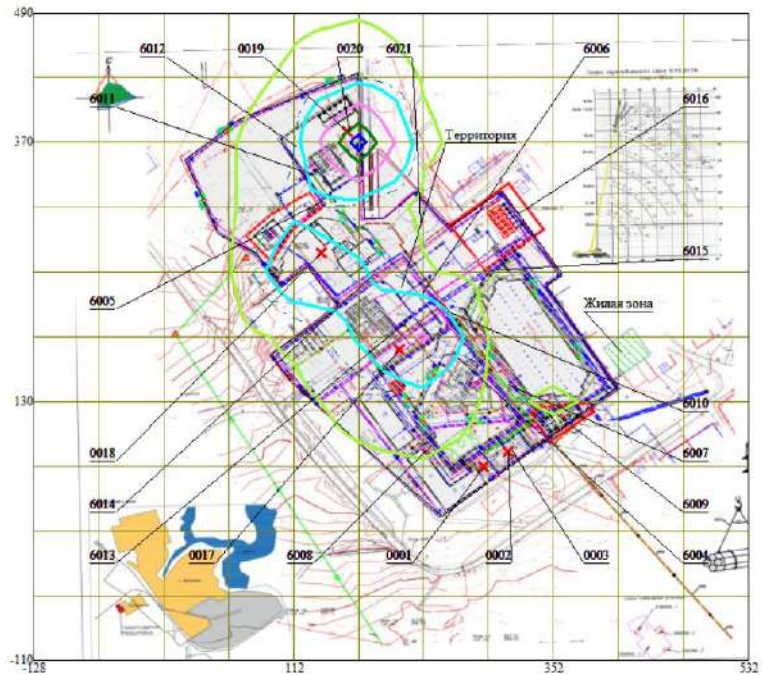
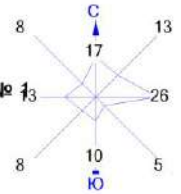
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.330 ПДК
 0.632 ПДК
 0.935 ПДК
 1.0 ПДК
 1.116 ПДК



Макс концентрация 1.2375441 ПДК достигается в точке $x = 172$ $y = 370$
 При опасном направлении 318° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 13
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



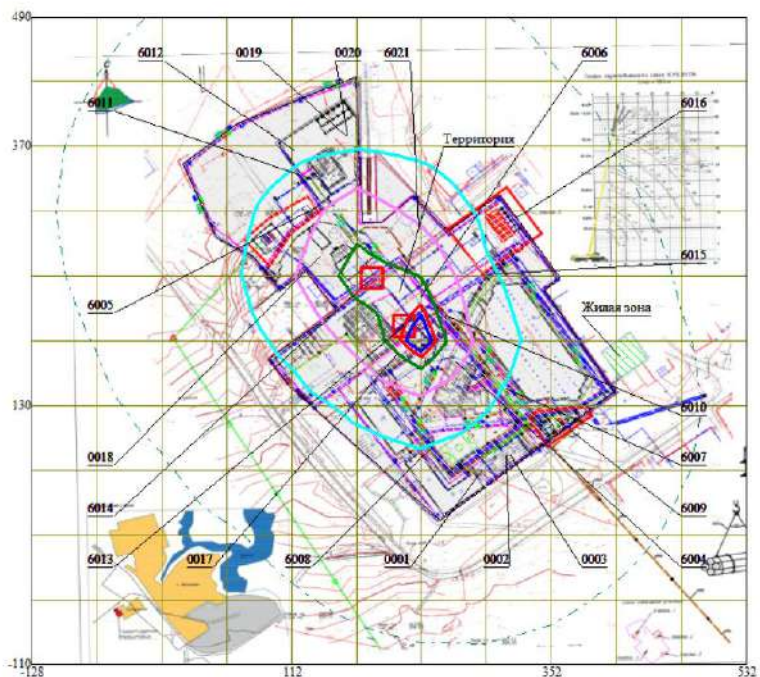
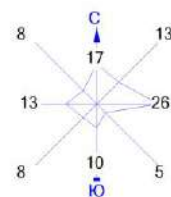
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.134 ПДК
 0.260 ПДК
 0.385 ПДК
 0.460 ПДК



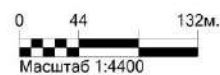
Макс концентрация 0.510206 ПДК достигается в точке $x=172$ $y=370$
 При опасном направлении 315° и опасной скорости ветра 0.64 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 2902 Взвешенные частицы (116)



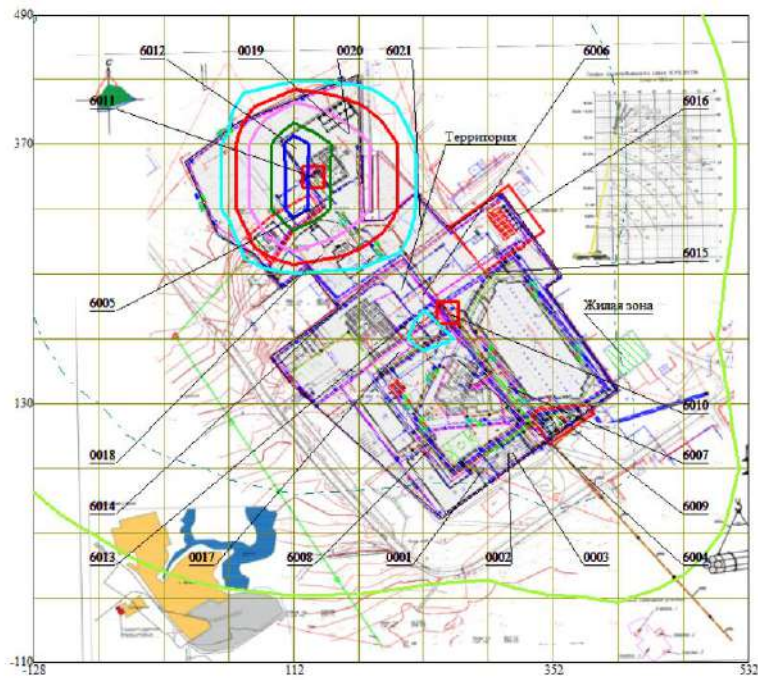
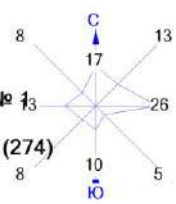
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.100 ПДК
 0.328 ПДК
 0.604 ПДК
 0.880 ПДК
 1.0 ПДК
 1.046 ПДК



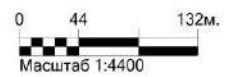
Макс концентрация 1.1562144 ПДК достигается в точке $x=232$ $y=190$
 При опасном направлении 316° и опасной скорости ветра 0.53 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 13
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



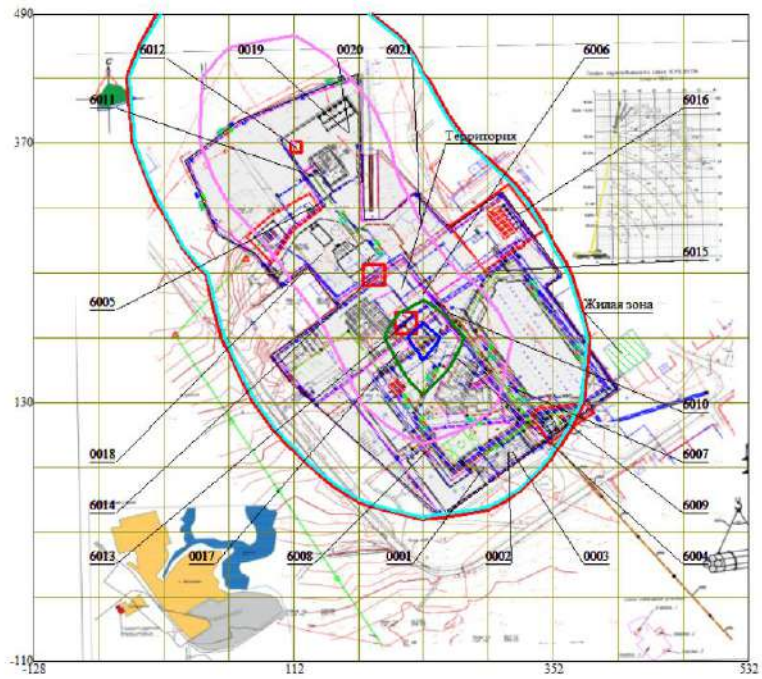
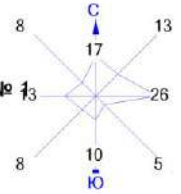
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.723 ПДК
 1.0 ПДК
 1.417 ПДК
 2.112 ПДК
 2.529 ПДК



Макс концентрация 2.8066058 ПДК достигается в точке $x = 112$ $y = 370$
 При опасном направлении 149° и опасной скорости ветра 0.72 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 13
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



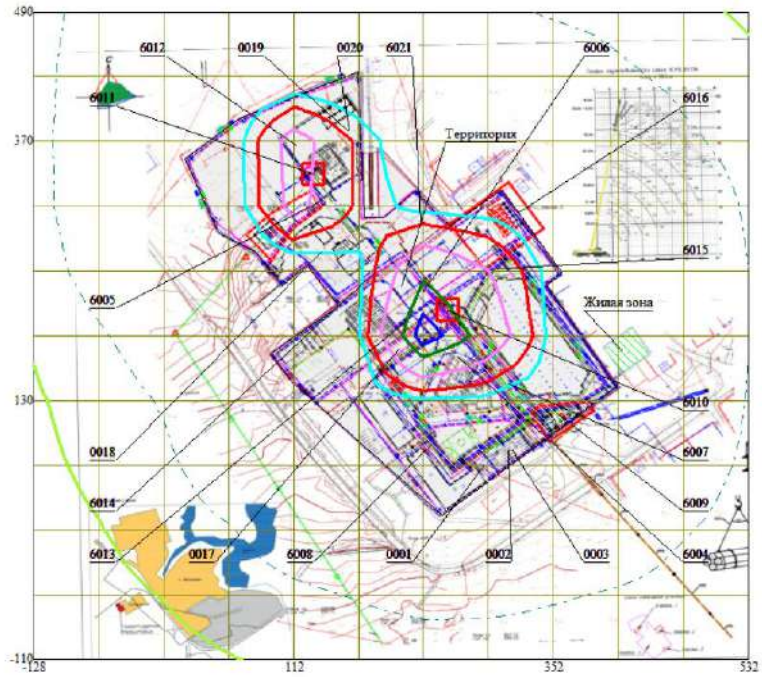
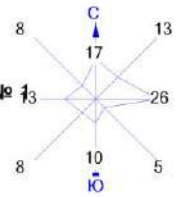
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01




Изолинии в долях ПДК
 1.0 ПДК
 1.018 ПДК
 1.804 ПДК
 2.590 ПДК
 3.061 ПДК




Макс концентрация 3.3756561 ПДК достигается в точке $x=232$ $y=190$
 При опасном направлении 318° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 13
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



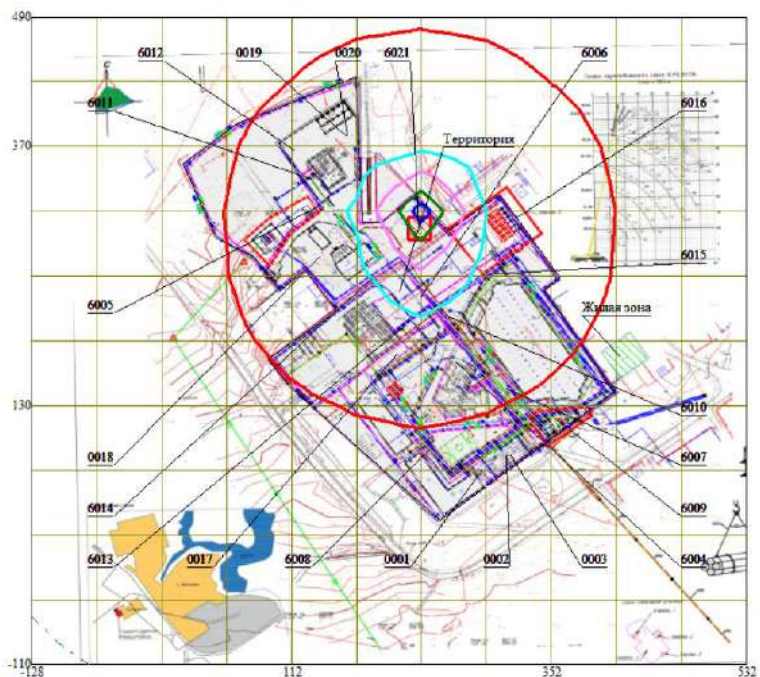
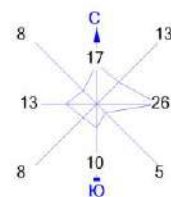
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.739 ПДК
 1.0 ПДК
 1.451 ПДК
 2.162 ПДК
 2.589 ПДК



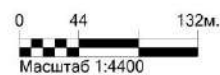
Макс концентрация 2.8730471 ПДК достигается в точке $x=232$ $y=190$
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.69 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 2936 Пыль древесная (1039*)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 3.848 ПДК
 7.607 ПДК
 11.366 ПДК
 13.622 ПДК

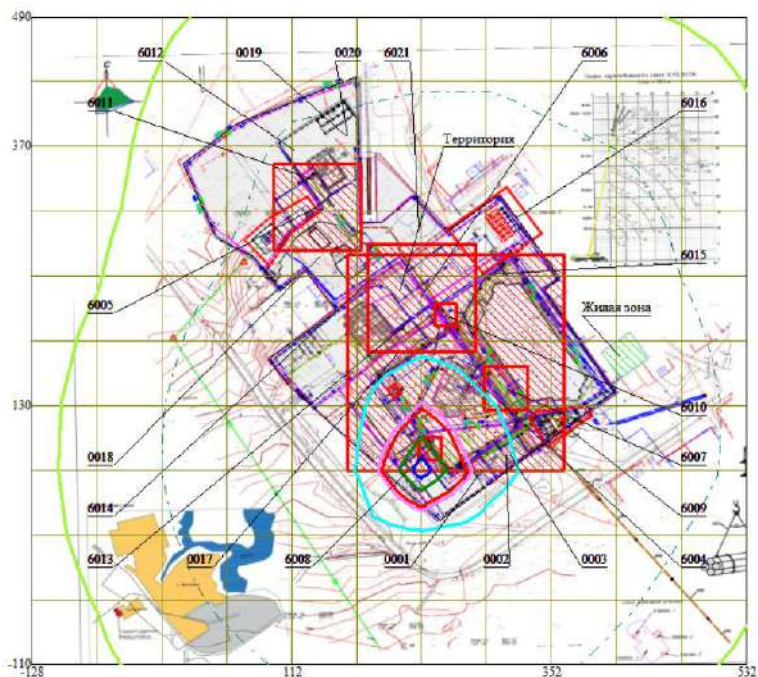


Макс концентрация 15.1254921 ПДК достигается в точке $x=232$ $y=310$
 При опасном направлении 186° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Жезказган

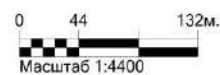
Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 1
ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014

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)



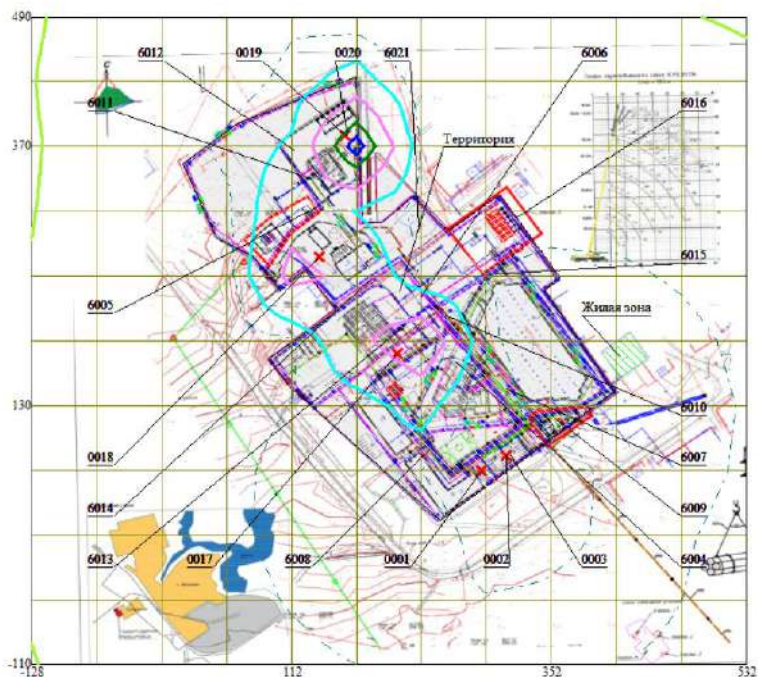
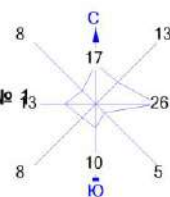
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.477 ПДК
0.922 ПДК
1.0 ПДК
1.367 ПДК
1.634 ПДК



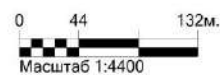
Макс концентрация 1.8123319 ПДК достигается в точке $x=232$ $y=70$
При опасном направлении 20° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 13
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



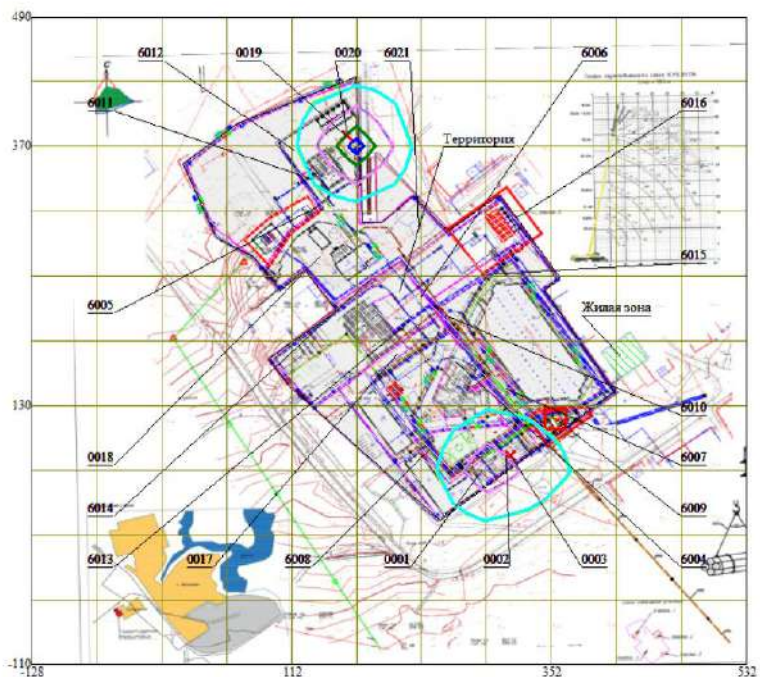
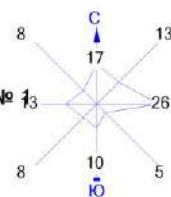
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.143 ПДК
 0.238 ПДК
 0.334 ПДК
 0.391 ПДК



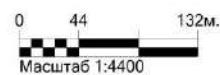
Макс концентрация 0.4293181 ПДК достигается в точке $x=172$ $y=370$
 При опасном направлении 315° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 13
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



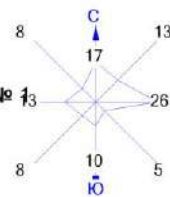
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.051 ПДК
 0.099 ПДК
 0.100 ПДК
 0.147 ПДК
 0.176 ПДК



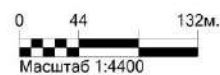
Макс концентрация 0.195825 ПДК достигается в точке $x=172$ $y=370$
 При опасном направлении 321° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 13
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 2752 Уайт-спирит (1294*)



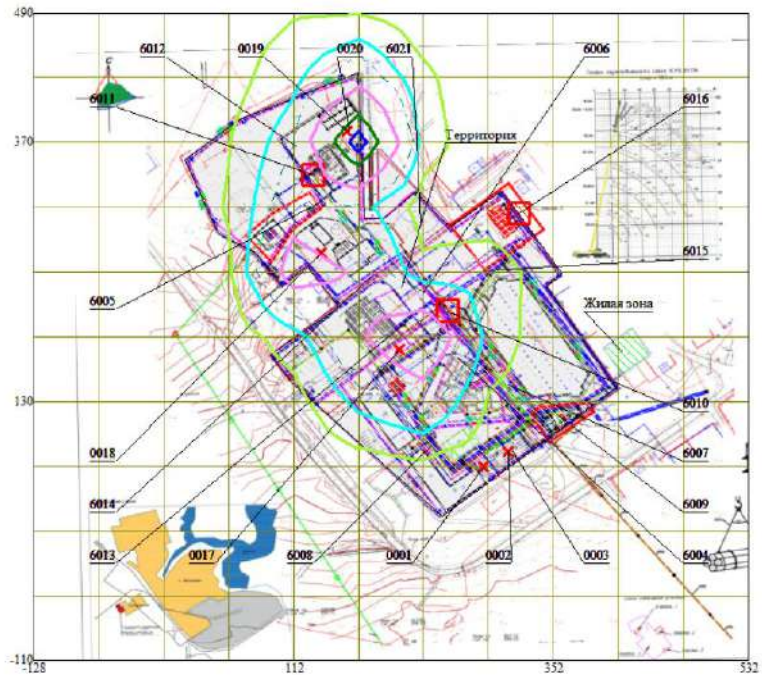
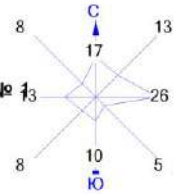
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.112 ПДК
 0.196 ПДК
 0.281 ПДК
 0.332 ПДК



Макс концентрация 0.3655599 ПДК достигается в точке $x = 112$ $y = 430$
 При опасном направлении 176° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 13
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



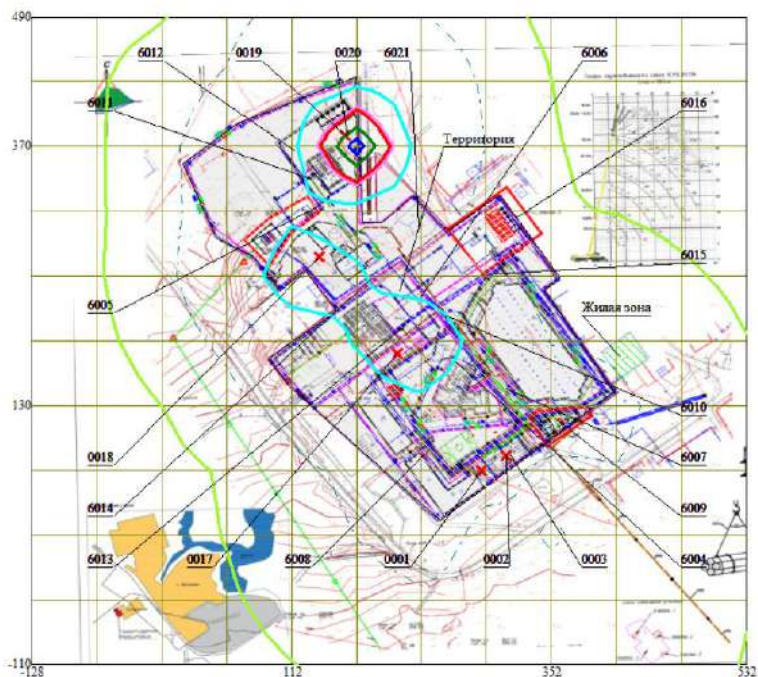
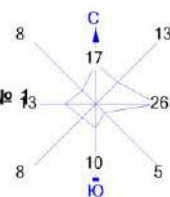
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.080 ПДК
 0.100 ПДК
 0.147 ПДК
 0.214 ПДК
 0.254 ПДК



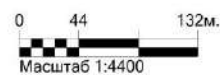
Макс концентрация 0.2809112 ПДК достигается в точке $x=172$ $y=370$
 При опасном направлении 315° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 13
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



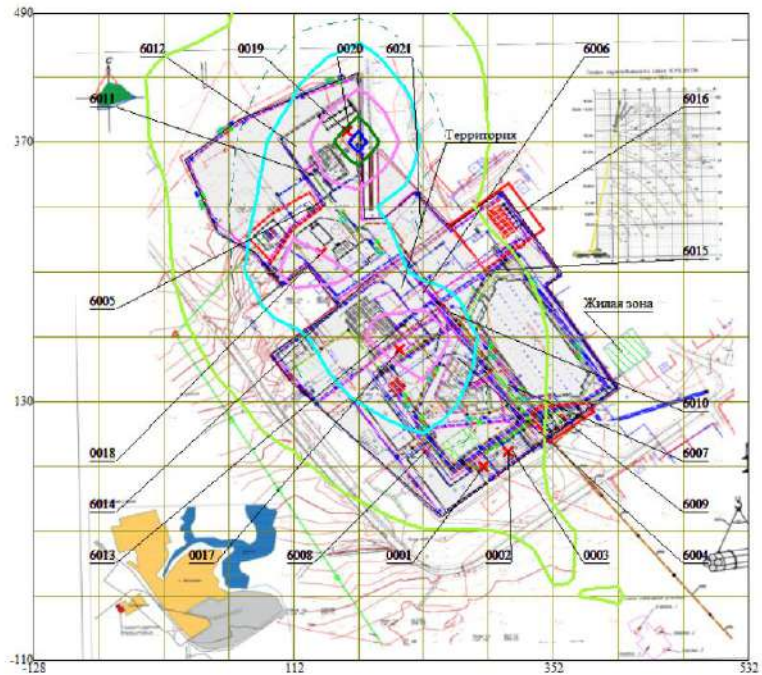
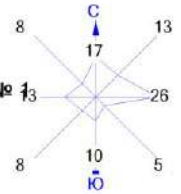
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.477 ПДК
 0.930 ПДК
 1.0 ПДК
 1.384 ПДК
 1.655 ПДК



Макс концентрация 1.8367418 ПДК достигается в точке $x = 172$ $y = 370$
 При опасном направлении 315° и опасной скорости ветра 0.64 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 13
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.158 ПДК
 0.300 ПДК
 0.442 ПДК
 0.528 ПДК



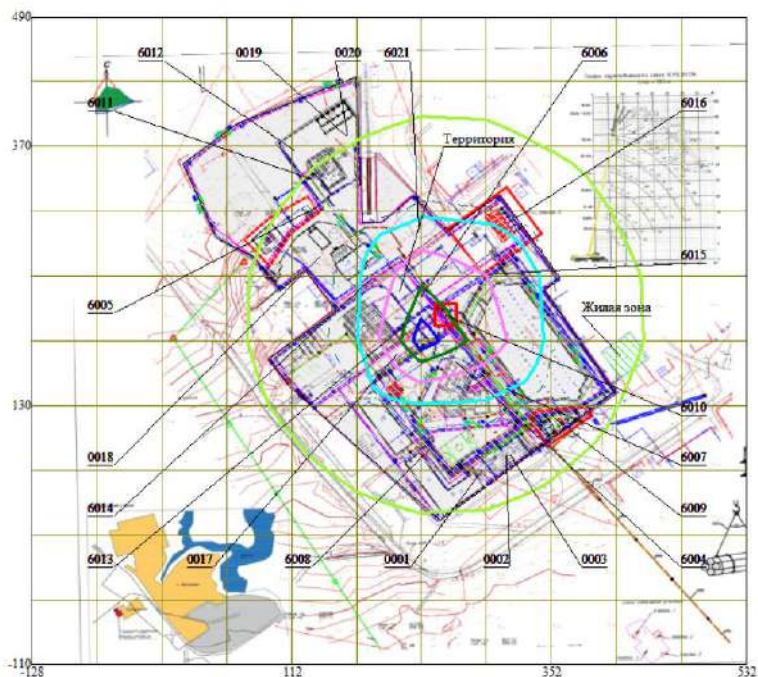
Макс концентрация 0.5844121 ПДК достигается в точке $x=172$ $y=370$
 При опасном направлении 315° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Жезказган

Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 13

ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)(615)



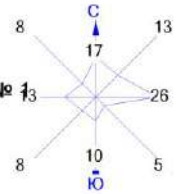
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.132 ПДК
0.260 ПДК
0.387 ПДК
0.463 ПДК



Макс концентрация 0.5140061 ПДК достигается в точке $x=232$ $y=190$
При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.69 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 13
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)



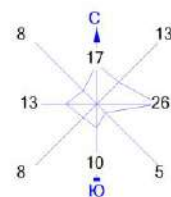
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.243 ПДК
 0.464 ПДК
 0.685 ПДК
 0.817 ПДК



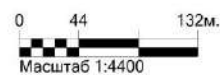
Макс концентрация 0.9057287 ПДК достигается в точке $x=232$ $y=190$
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



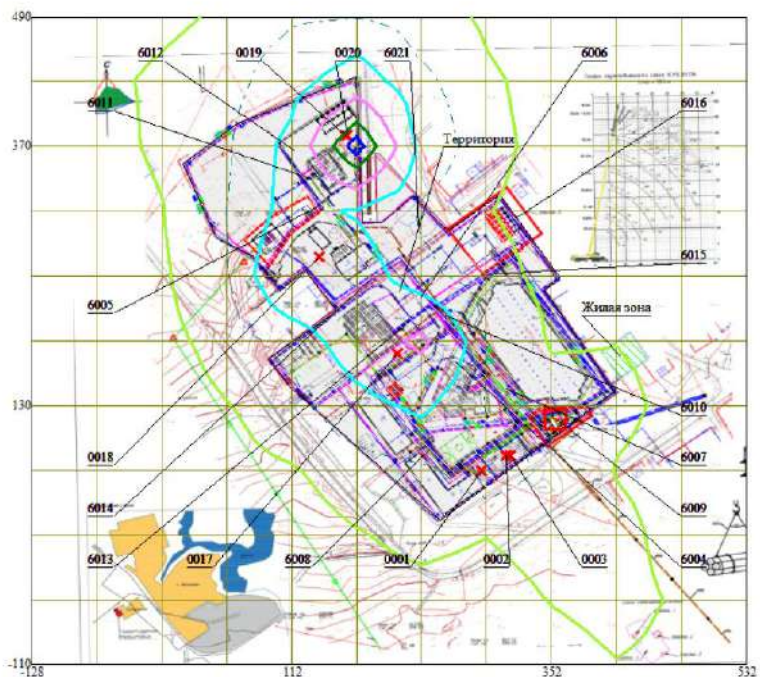
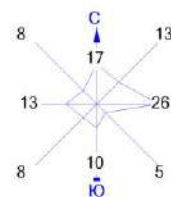
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01




Изолинии в долях ПДК
 1.0 ПДК
 2.382 ПДК
 4.411 ПДК
 6.439 ПДК
 7.656 ПДК







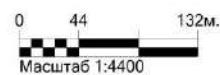
Макс концентрация 8.4677954 ПДК достигается в точке $x = 172$ $y = 370$
 При опасном направлении 315° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 6037 0333+1325



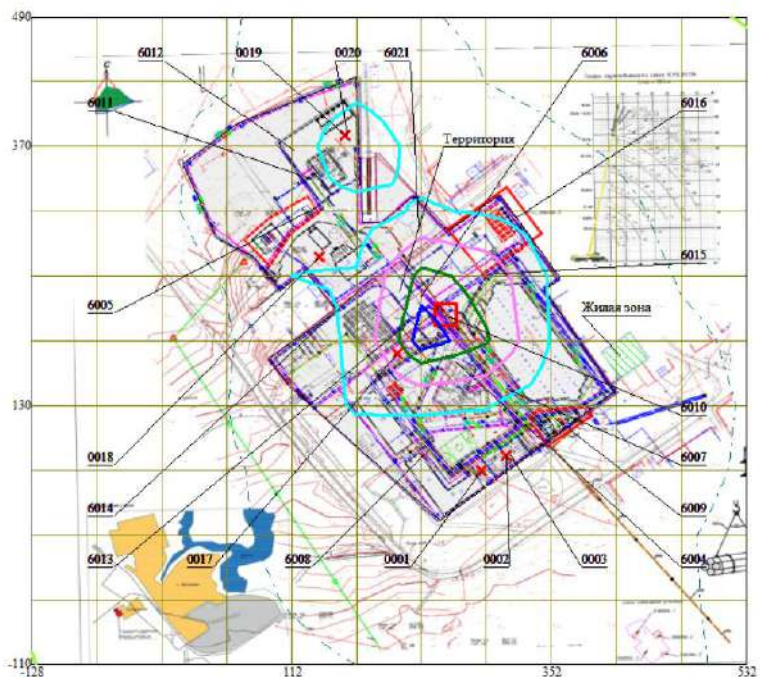
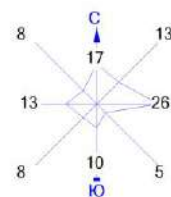
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.205 ПДК
 0.394 ПДК
 0.582 ПДК
 0.695 ПДК



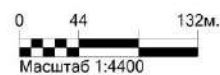
Макс концентрация 0.7700483 ПДК достигается в точке $x=172$ $y=370$
 При опасном направлении 317° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 6041 0330+0342



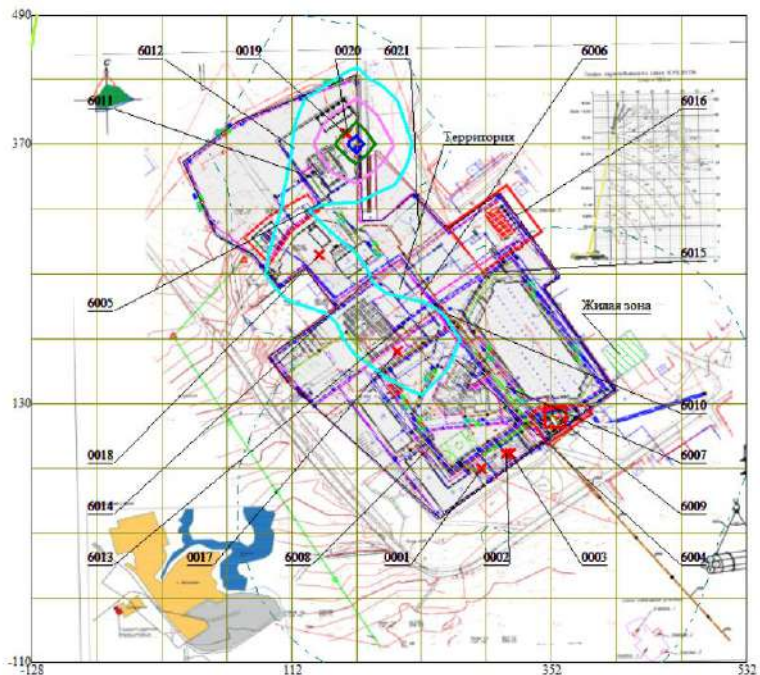
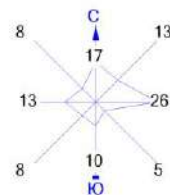
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.263 ПДК
 0.477 ПДК
 0.692 ПДК
 0.820 ПДК



Макс концентрация 0.9057287 ПДК достигается в точке $x=232$ $y=190$
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



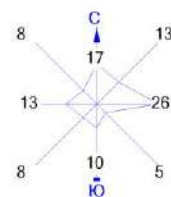
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.191 ПДК
 0.333 ПДК
 0.474 ПДК
 0.559 ПДК



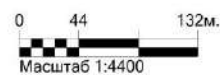
Макс концентрация 0.6161123 ПДК достигается в точке $x=172$ $y=370$
 При опасном направлении 317° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр без фона Вар.№ 1
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 6359 0342+0344



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

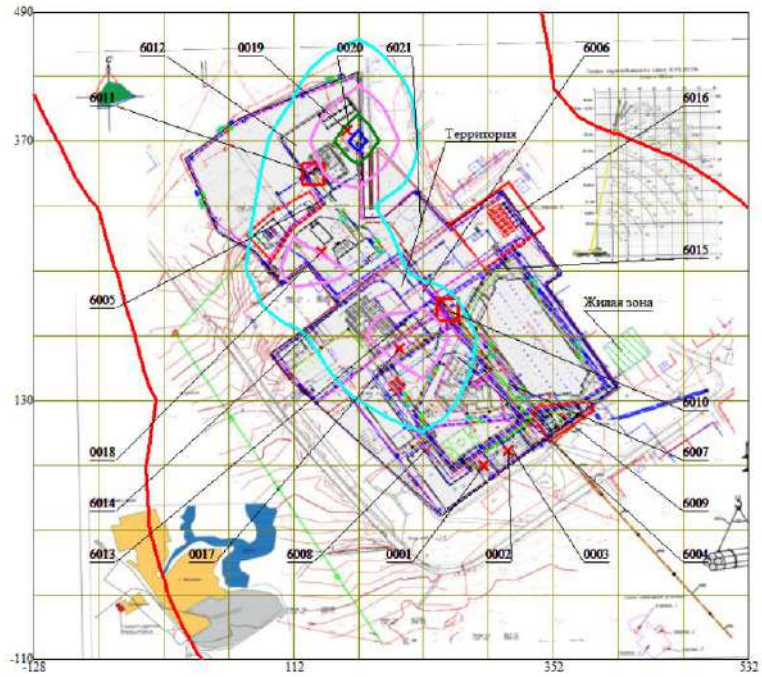
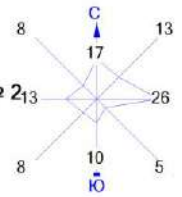
Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.373 ПДК
 0.720 ПДК
 1.0 ПДК
 1.067 ПДК
 1.275 ПДК








Макс концентрация 1.4134221 ПДК достигается в точке $x=232$ $y=190$
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.61 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

РАССЕИВАНИЕ ЗВ
на период строительства
(с учетом фоновых концентраций)

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 2
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



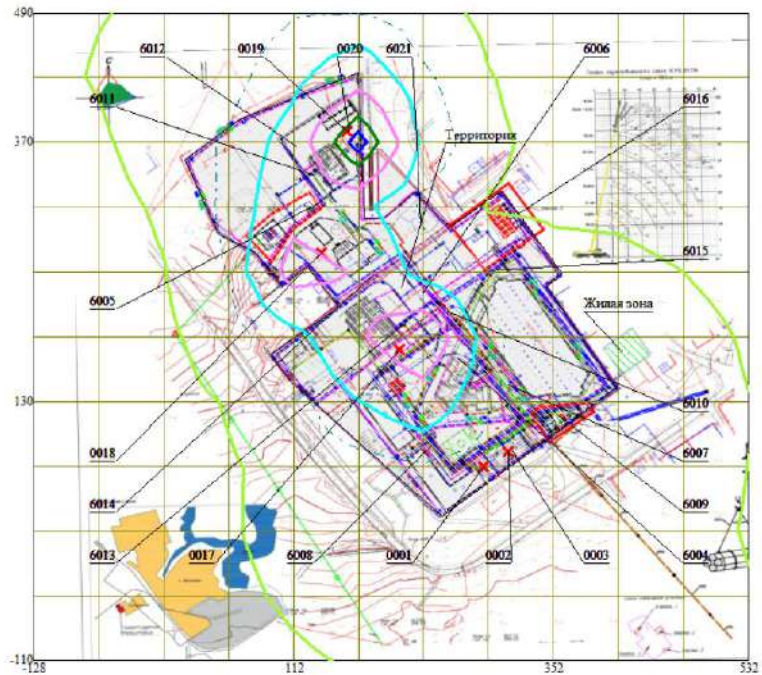
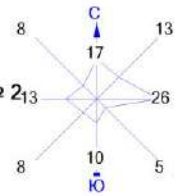
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 1.0 ПДК
 2.766 ПДК
 4.699 ПДК
 6.632 ПДК
 7.792 ПДК



Макс концентрация 8.5649767 ПДК достигается в точке $x=172$ $y=370$
 При опасном направлении 315° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 2
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



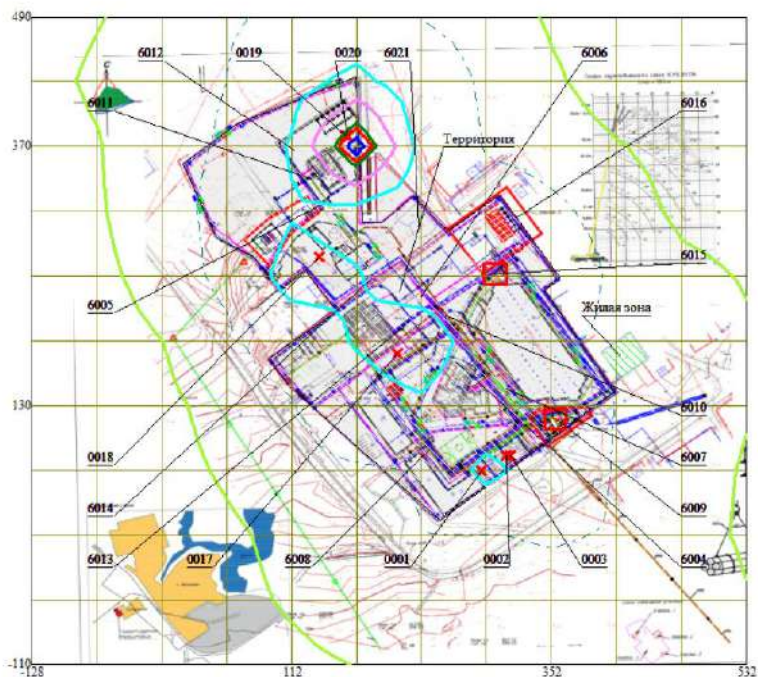
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.182 ПДК
 0.339 ПДК
 0.496 ПДК
 0.590 ПДК



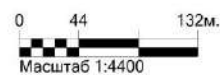
Макс концентрация 0.6525467 ПДК достигается в точке $x=172$ $y=370$
 При опасном направлении 315° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 2
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



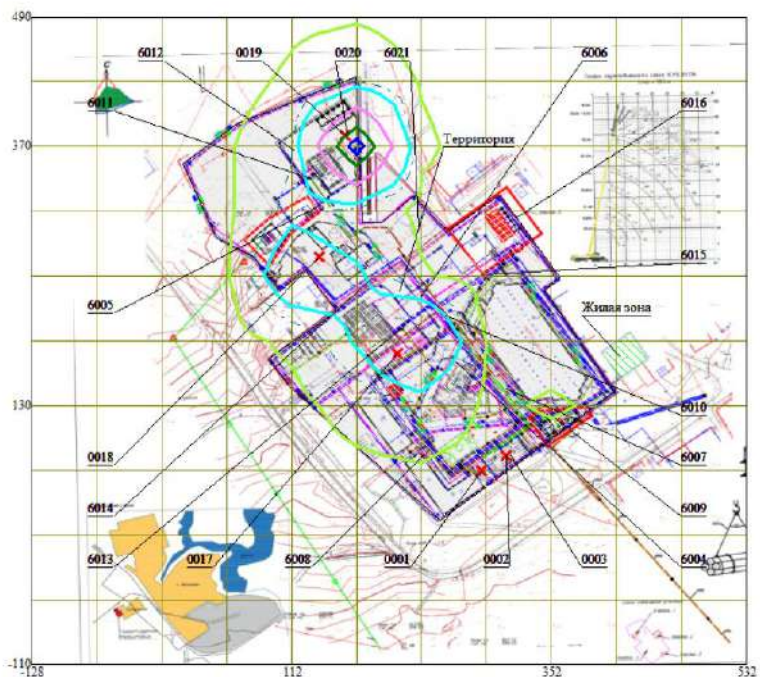
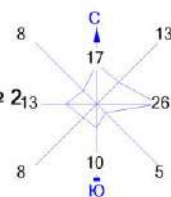
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.330 ПДК
 0.632 ПДК
 0.935 ПДК
 1.0 ПДК
 1.116 ПДК



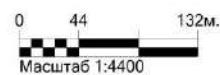
Макс концентрация 1.2375441 ПДК достигается в точке $x=172$ $y=370$
 При опасном направлении 318° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 2
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



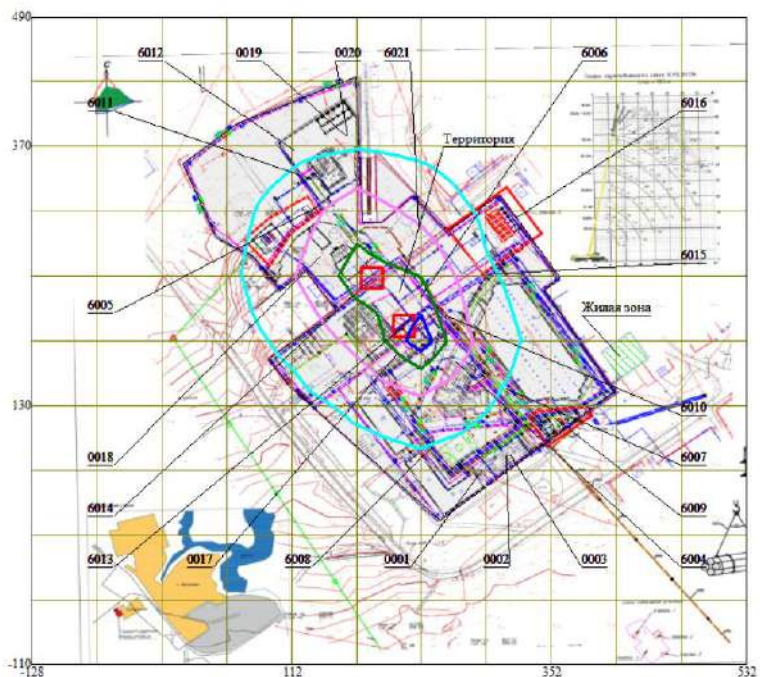
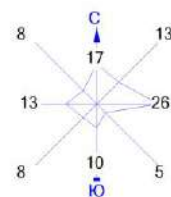
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.134 ПДК
 0.260 ПДК
 0.385 ПДК
 0.460 ПДК



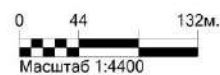
Макс концентрация 0.510206 ПДК достигается в точке $x=172$ $y=370$
 При опасном направлении 315° и опасной скорости ветра 0.64 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 2
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 2902 Взвешенные частицы (116)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 1.518 ПДК
 1.794 ПДК
 2.070 ПДК
 2.236 ПДК



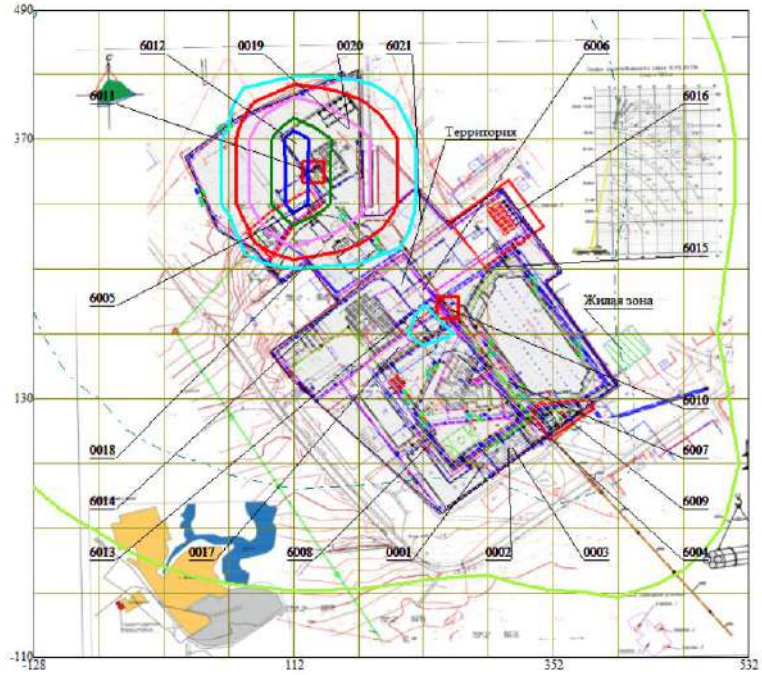
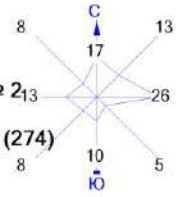
Макс концентрация 2.3462143 ПДК достигается в точке $x=232$ $y=190$
 При опасном направлении 316° и опасной скорости ветра 0.53 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган

Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 213

ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014

0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



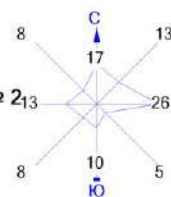
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.723 ПДК
1.0 ПДК
1.417 ПДК
2.112 ПДК
2.529 ПДК

0 44 132м.
Масштаб 1:4400

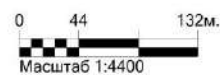
Макс концентрация 2.8066058 ПДК достигается в точке $x=112$ $y=370$
При опасном направлении 149° и опасной скорости ветра 0.72 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 2
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



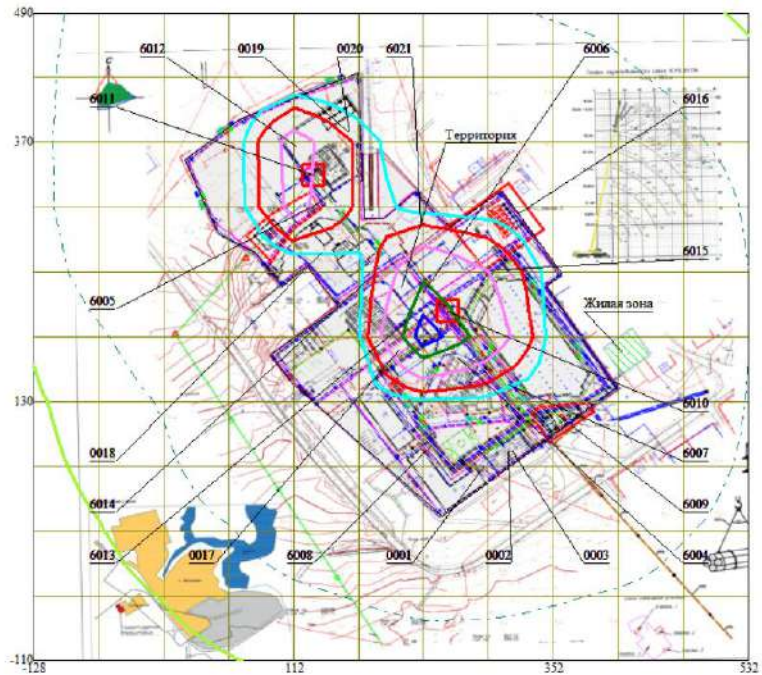
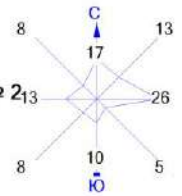
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01




Изолинии в долях ПДК
 1.0 ПДК
 1.018 ПДК
 1.804 ПДК
 2.590 ПДК
 3.061 ПДК





Макс концентрация 3.3756561 ПДК достигается в точке $x=232$ $y=190$
 При опасном направлении 318° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 2
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



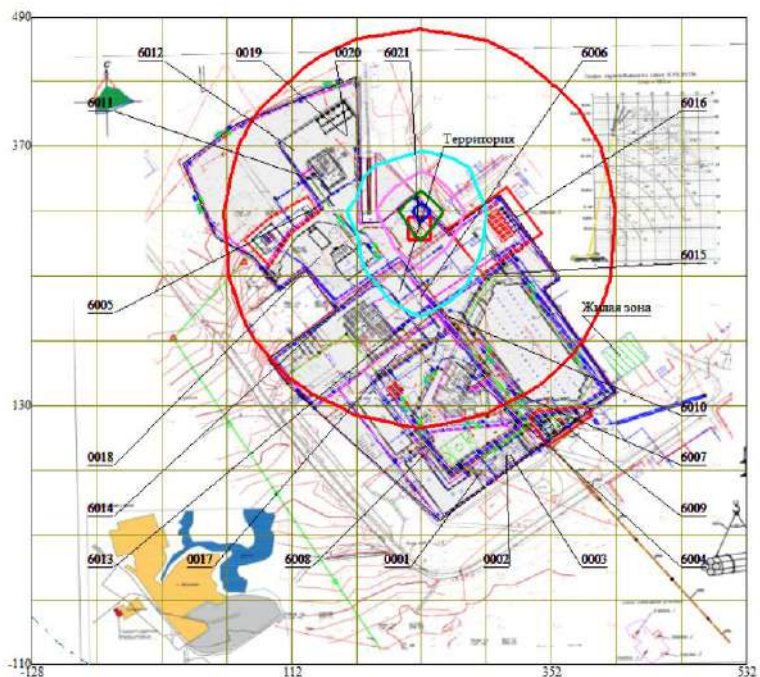
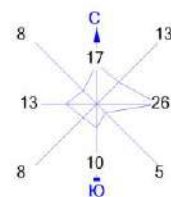
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.739 ПДК
 1.0 ПДК
 1.451 ПДК
 2.162 ПДК
 2.589 ПДК



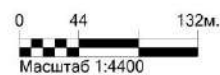
Макс концентрация 2.8730471 ПДК достигается в точке $x=232$ $y=190$
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.69 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 2
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 2936 Пыль древесная (1039*)



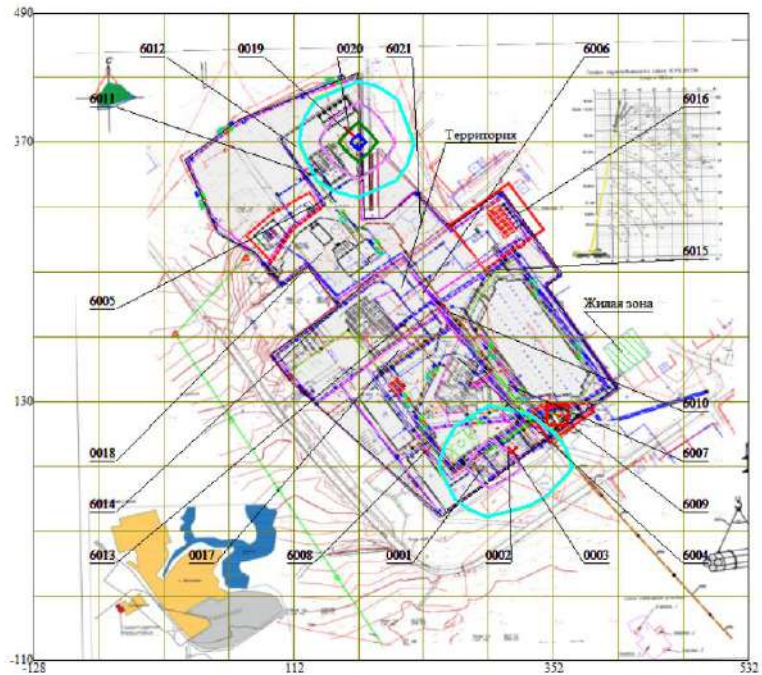
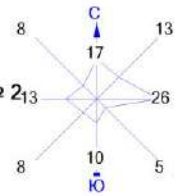
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.100 ПДК
 1.0 ПДК
 3.848 ПДК
 7.607 ПДК
 11.366 ПДК
 13.622 ПДК



Макс концентрация 15.1254921 ПДК достигается в точке $x=232$ $y=310$
 При опасном направлении 186° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 213
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)



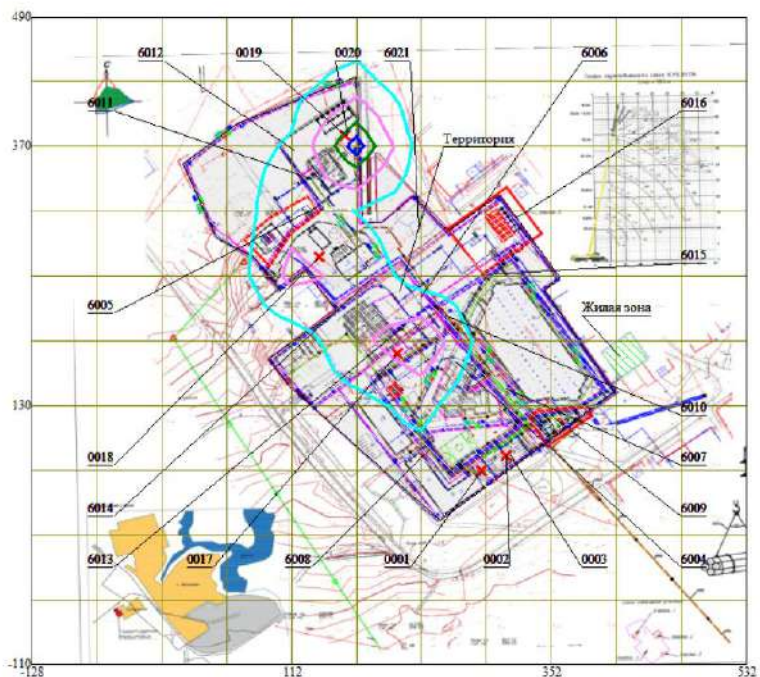
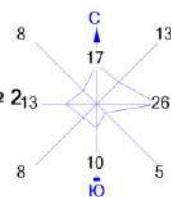
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.051 ПДК
 0.099 ПДК
 0.100 ПДК
 0.147 ПДК
 0.176 ПДК



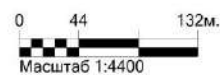
Макс концентрация 0.195825 ПДК достигается в точке $x=172$ $y=370$
 При опасном направлении 321° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 2
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



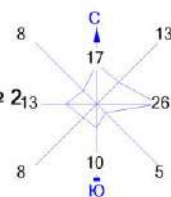
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01




Изолинии в долях ПДК
 0.280 ПДК
 0.376 ПДК
 0.471 ПДК
 0.529 ПДК




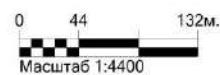
Макс концентрация 0.5667181 ПДК достигается в точке $x=172$ $y=370$
 При опасном направлении 315° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 2
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 2752 Уайт-спирит (1294*)



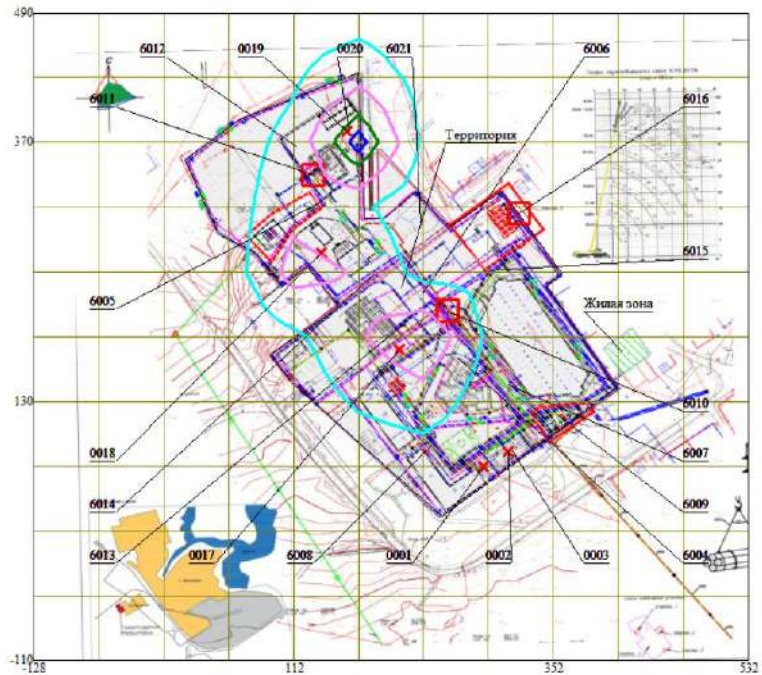
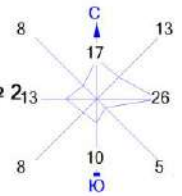
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.112 ПДК
 0.196 ПДК
 0.281 ПДК
 0.332 ПДК



Макс концентрация 0.3655599 ПДК достигается в точке $x = 112$ $y = 430$
 При опасном направлении 176° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 2
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



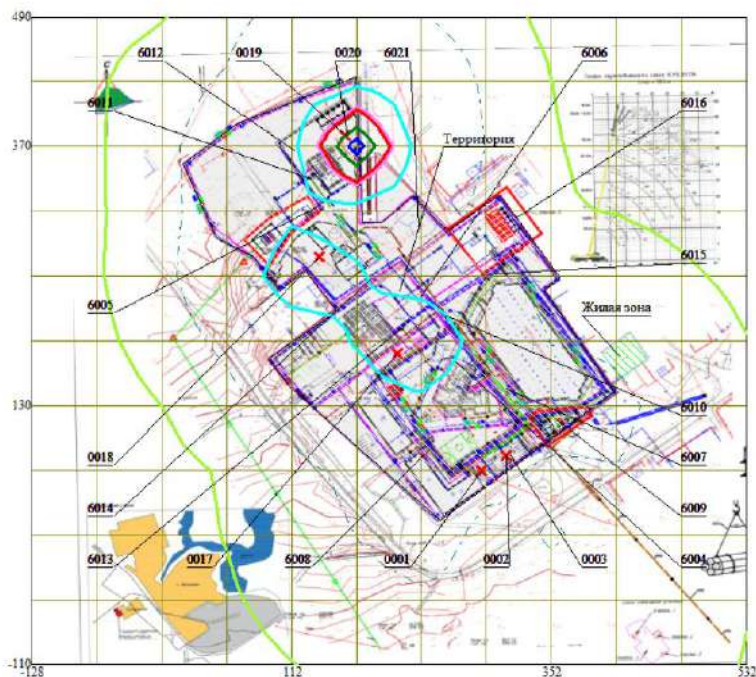
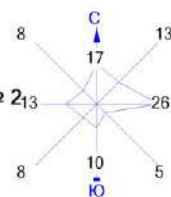
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.558 ПДК
 0.626 ПДК
 0.693 ПДК
 0.733 ПДК



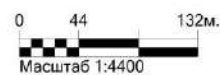
Макс концентрация 0.7597712 ПДК достигается в точке $x=172$ $y=370$
 При опасном направлении 315° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 2
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



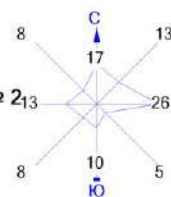
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.477 ПДК
 0.930 ПДК
 1.0 ПДК
 1.384 ПДК
 1.655 ПДК



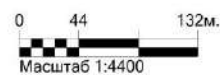
Макс концентрация 1.8367418 ПДК достигается в точке $x = 172$ $y = 370$
 При опасном направлении 315° и опасной скорости ветра 0.64 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 2
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.158 ПДК
 0.300 ПДК
 0.442 ПДК
 0.528 ПДК



Макс концентрация 0.5844121 ПДК достигается в точке $x=172$ $y=370$
 При опасном направлении 315° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган

Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 213

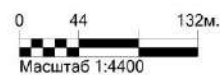
ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)(615)



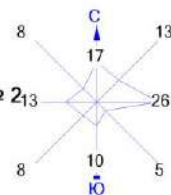
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.132 ПДК
0.260 ПДК
0.387 ПДК
0.463 ПДК



Макс концентрация 0.5140061 ПДК достигается в точке $x=232$ $y=190$
При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.69 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 2
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.243 ПДК
 0.464 ПДК
 0.685 ПДК
 0.817 ПДК

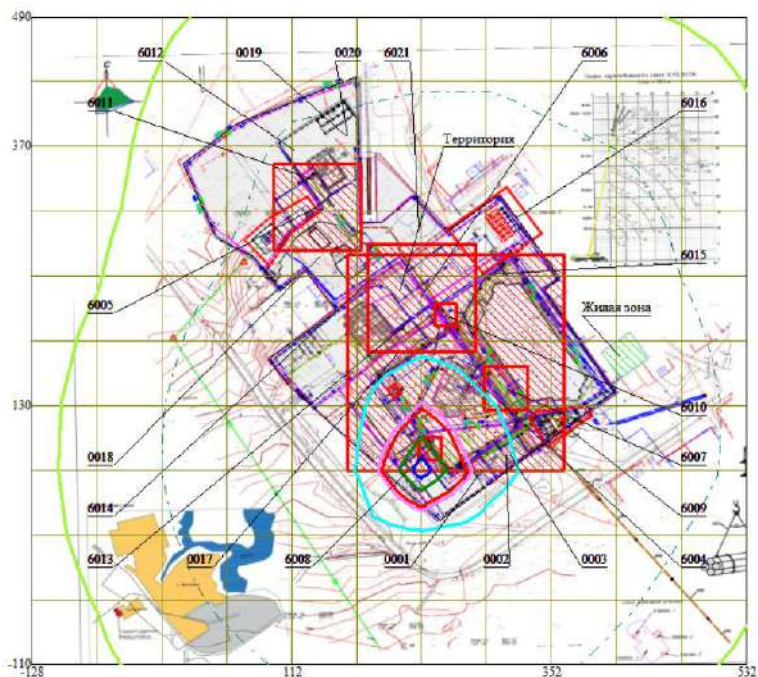
0 44 132м.
 Масштаб 1:4400

Макс концентрация 0.9057287 ПДК достигается в точке $x=232$ $y=190$
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Жезказган

Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 2
ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014

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)



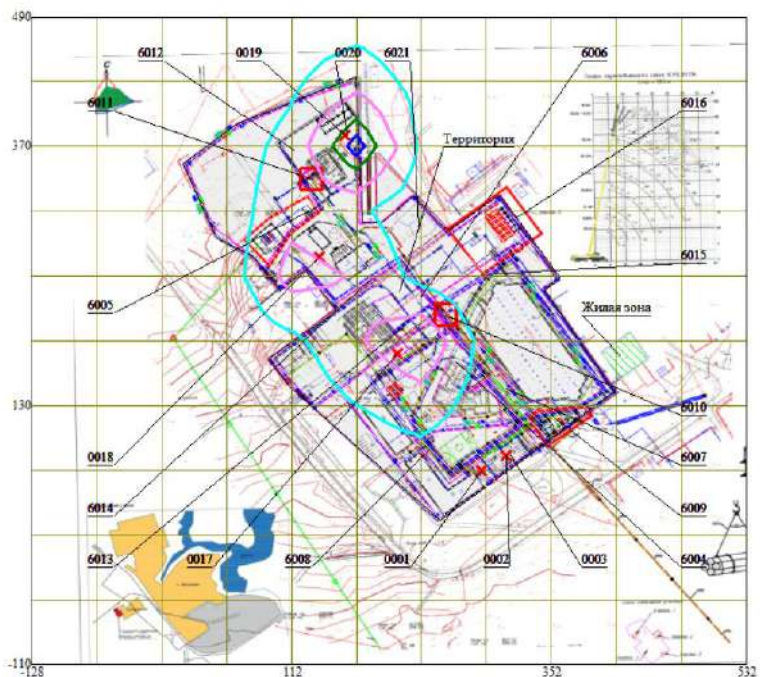
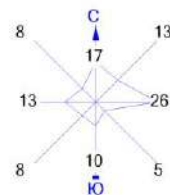
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.477 ПДК
0.922 ПДК
1.0 ПДК
1.367 ПДК
1.634 ПДК

0 44 132м.
Масштаб 1:4400

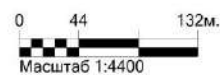
Макс концентрация 1.8123319 ПДК достигается в точке $x=232$ $y=70$
При опасном направлении 20° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
Расчёт на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 2
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



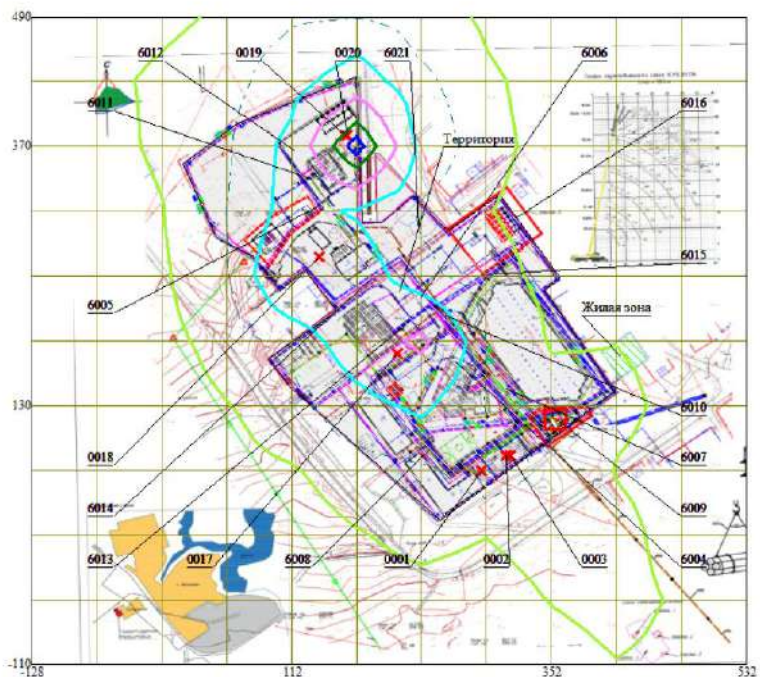
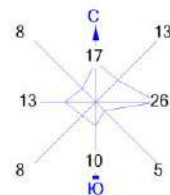
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01




Изолинии в долях ПДК
 3.046 ПДК
 5.075 ПДК
 7.103 ПДК
 8.320 ПДК







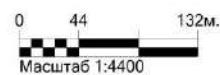
Макс концентрация 9.1316957 ПДК достигается в точке $x = 172$ $y = 370$
 При опасном направлении 315° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 2
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 6037 0333+1325



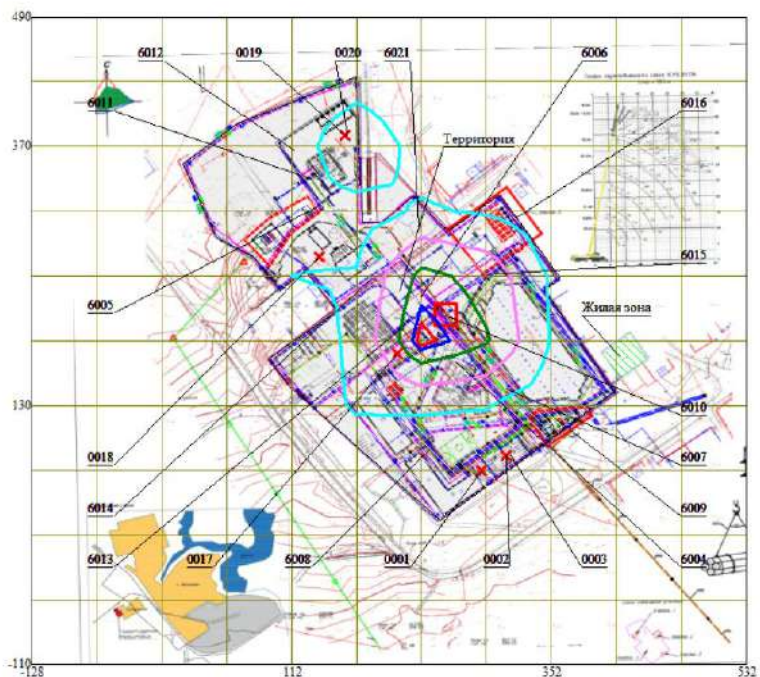
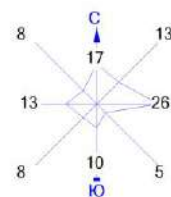
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.205 ПДК
 0.394 ПДК
 0.582 ПДК
 0.695 ПДК



Макс концентрация 0.7700483 ПДК достигается в точке $x=172$ $y=370$
 При опасном направлении 317° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 2
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 6041 0330+0342



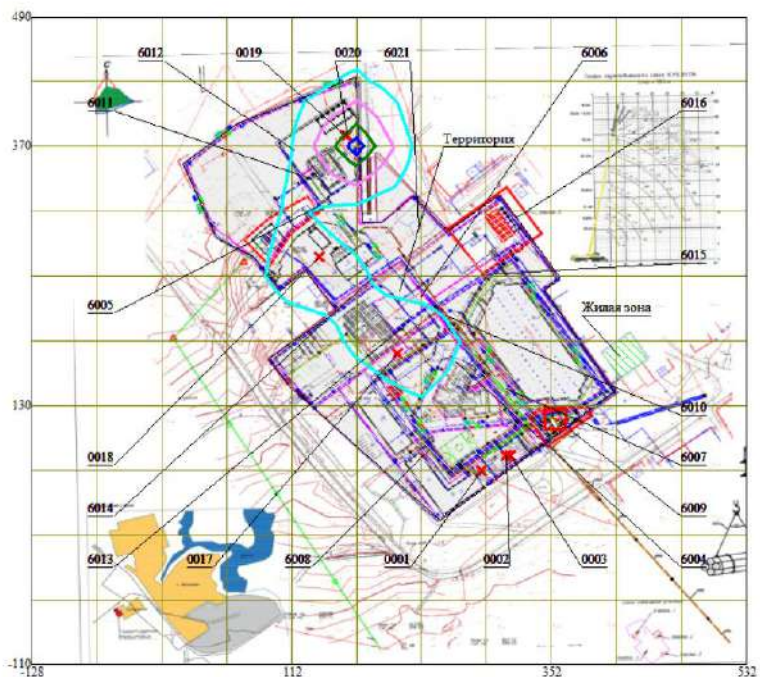
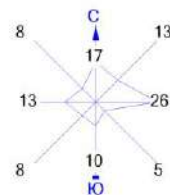
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.401 ПДК
 0.615 ПДК
 0.829 ПДК
 0.957 ПДК
 1.0 ПДК



Макс концентрация 1.0431287 ПДК достигается в точке $x=232$ $y=190$
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 2
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333



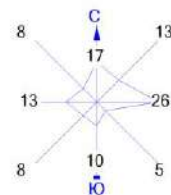
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.328 ПДК
 0.470 ПДК
 0.612 ПДК
 0.697 ПДК



Макс концентрация 0.7535123 ПДК достигается в точке $x=172$ $y=370$
 При опасном направлении 317° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

Город : 008 Жезказган
 Объект : 0006 Стр Геологического кластера Кот, внутр. и внеш. сети стр с фоном Вар.№ 2
 ПК ЭРА v4.0, Модель: МРК-2014
 6359 0342+0344



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Территория предприятия
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК
 0.373 ПДК
 0.720 ПДК
 1.0 ПДК
 1.067 ПДК
 1.275 ПДК



Макс концентрация 1.4134221 ПДК достигается в точке $x=232$ $y=190$
 При опасном направлении 42° и опасной скорости ветра 0.61 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 660 м, высота 600 м,
 шаг расчетной сетки 60 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на существующее положение.

АКТ
обследования зеленых насаждений

г. Жезказган

«29» март 2024г.

ТОО «Kazakhmys Barlau (Казахмыс Барлау)»
наименование предприятия

Наименование объекта: *«Строительство Геологического кластера в области Ұлытау, г.Жезказган, поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутривозрастовые и внешние сети. I очередь строительства».*

Мы, нижеподписавшиеся:

от ТОО «Kazakhmys Barlau (Казахмыс Барлау)»:

Директор Комплексной партии – Аукешев Б.К.

Директор геологического кластера- Абуов Е.Б.

Руководитель Службы корпоративного развития и оценки рисков-
Мухамедов Р.О.

Начальник геологического отдела г.Жезказган – Есен Е.

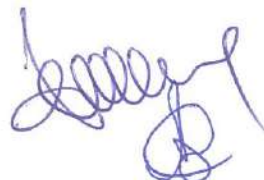
Для определения наличия или отсутствия зеленых насаждений на территории строительства был организован комиссионный выезд в г. Жезказган.

Выводы комиссии:

- на территории строительства по проекту *«Строительство Геологического кластера в области Ұлытау, г.Жезказган, поселок Геологический участок 414 (с инженерными сетями). Котельная, внутривозрастовые и внешние сети. I очередь строительства»* зеленые насаждения отсутствуют.

Члены комиссии:

Директор Комплексной партии



Б.К. Аукешев

Директор геологического кластера

Е.Б. Абуов

Руководитель Службы корпоративного
развития и оценки рисков



Р.О. Мухамедов

Начальник геологического
отдела г.Жезказган



Есен Е.