



ПЕРВАЯ ЛИНИЯ МЕТРОПОЛИТЕНА В Г.АЛМАТЫ



«Строительство третьей очереди первой линии метрополитена
г.Алматы от ст.Калкаман до рынка Барлык»

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Главный инженер проектов
ТОО «Метропроект»

Досымов А.Д.

« ____ » _____ 2022г.



СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	6
1. Введение	13
2. Общие сведения	17
Таблица 2.1. Основные показатели по генеральному плану	18
Таблица 2.2. Технические показатели трассы третьего пускового комплекса	21
2.1. Краткая технологическая характеристика объекта.	22
2.2. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности	42
Таблица 2.2.1 Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу	47
Таблица 2.2.2 Удельные выбросы загрязняющих веществ	47
3. Факторы возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты природной среды	49
3.1. Определение факторов потенциального воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности	49
3.2. Факторы и источники воздействия на атмосферный воздух	50
3.3. Факторы и источники воздействия на поверхностные и подземные воды	52
3.4. Факторы и источники воздействия на почвы	55
3.5. Факторы и источники воздействия на растительность и животный мир	58
4. Характеристика объекта, как источника загрязнения атмосферы	60
4.1. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района расположения предприятия	60
Таблица 4.1.1. Среднемесячные температуры воздуха, относительная влажность и величина испарения с водной поверхности по данным многолетних наблюдений	61
Таблица 4.1.2. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания в атмосфере города в районе расположения предприятия	61
4.2. Уровень загрязнения атмосферного воздуха	62
4.3. Теоретический расчет эмиссий в атмосферный воздух	62
Таблица 4.3.1 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	110
Таблица 4.3.2 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	113
Таблица 4.3.3 Таблица групп суммации	119
Таблица 4.3.4 Определение необходимости проведения расчетов приземных концентраций	121
5. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	124
Рисунок 5.1. Результаты расчета рассеивания в программном комплексе «ЭРА» на период строительства (с учетом Фоновых концентраций)	126
Рисунок 5.2. Результаты расчета рассеивания в программном комплексе «ЭРА» на период строительства (без учета Фоновых концентраций)	127
Рисунок 5.3. Результаты расчета рассеивания в программном комплексе «ЭРА» на период эксплуатации (с учетом Фоновых концентраций)	128
Рисунок 5.4. Результаты расчета рассеивания в программном комплексе «ЭРА» на период эксплуатации (без учета Фоновых концентраций)	129
Таблица 5.1 Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы	130

Результаты расчета рассеивания в графическом виде	134
6. Определение размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ)	147
7. Эмиссии загрязняющих веществ	149
Таблица 7.1 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства	149
Таблица 7.2. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации	156
8. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ. Работа предприятия в период неблагоприятных метеорологических условий.	157
8.1. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ.	157
Таблица 8.1. План-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на период строительства	159
Таблица 8.2. План-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на период эксплуатации	163
8.2. Работа предприятия в период неблагоприятных метеорологических условий	164
9. Охрана земельных ресурсов. Сведения об отходах.	166
9.1. Земельные ресурсы и почвы	166
9.2. Инженерно-геологические условия	168
9.3. Сведения об отходах	171
Таблица 9.3.1 Классификация отходов, образующихся на строительной площадке.	173
Таблица 9.3.2 Классификация отходов, образующихся на период эксплуатации	176
Таблица 9.3.3. Сведения об объемах, типах образуемых отходов и местах их размещения на период строительства	178
Таблица 9.3.4. Сведения об объемах, типах образуемых отходов и местах их размещения на период эксплуатации	179
10. Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения. Водоснабжение и канализация.	180
Таблица 10.1.Баланс водопотребления и водоотведения (СУТОЧНЫЙ)	188
Таблица 10.2. Баланс водопотребления и водоотведения (ГОДОВОЙ)	189
11. Благоустройство и озеленение	190
12. Мероприятия по охране природной среды	192
13. Физические воздействия.	193
13.1 ОЦЕНКА АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.	193
13.1.1 Нормативные уровни шума	193
13.1.2. Характеристика основных источников шума на территории площадки	195
13.1.3 Расчет зон акустического дискомфорта и результаты расчета зон акустического дискомфорта	199
Карты распределения уровней шума	215
13.2 Вибрация.	227
13.3 Электромагнитное воздействие	230
14. Растительный и животный мир	231
15. Воздействие на социально-экономическую сферу	232
16. Воздействие на недра	239
17. Оценка экологического риска производственной деятельности в регионе	242
Таблица 17.1. Ориентировочный расчет платежей за период строительства	243

Таблица 17.2 Ориентировочный расчет платежей на период эксплуатации	244
18. Анализ возможных аварийных ситуаций и мероприятия по их ликвидации	245
18.1. Обзор возможных аварийных ситуаций	245
18.1.1. Разливы нефтепродуктов (ГСМ)	245
18.1.2. Пожары	246
18.1.3. Аварии трубопроводных систем	247
18.1.4. Обрушения породы	247
18.2. Причины возникновения аварийных ситуаций	250
18.3. Оценка риска аварий	250
18.4. Мероприятия по снижению экологического риска	251
19. ОЦЕНКА КУМУЛЯТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЙ	254
19.1. Оценка кумулятивных воздействий	255
Таблица 19.1.1 Категории значимости воздействий	255
Таблица 19.1.2 Расчета комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду	255
20. Список литературы	257
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Техническое задание на проектирование «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г.Алматы от ст.Калкаман до рынка Барлык»	
Справка РГП «Казгидромет» о климатических характеристиках г.Алматы №22-01-21/132 от 29.01.2021г.	
Справка РГП «Казгидромет» о фоновых концентрациях в районе размещения объекта	
Справка о государственной регистрации юридического лица №10100588508920 от 20.05.2022 г;	
Справка о государственной регистрации юридического лица № 10100588509609 от 20.05.2022 г;	
Государственная лицензия ГСЛ №01754 от 10.09.2015 г;	
Государственная лицензия №02323Р от 22.10.2021 г;	
Постановление акимата города Алматы от 10.12.2021г №4/637 «О застройке, реконструкции и благоустройстве территории города Алматы»;	
Архитектурно-планировочное задание на проектирование объекта №KZ89YUA00752943 от 27.09.2022г.;	
Задание на разработку технико-экономического обоснования проекта «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от станции «Калкаман» до рынка «Барлык»»;	
Протокол технического совещания от 22.07.2022г. о рассмотрении вариантов ТЭО и утверждение основного варианта для дальнейшей разработки;	
Технические условия на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения № 05/3-2091 от 21.07.2022 г.;	
Технические условия № 02-2022-4652 от 18.07.2022 г. Реконструкцию системы газоснабжения.;	
Технические условия от «27» августа 2022г. № 01-1871-8/2022 для переустройства (вынос) сетей телекоммуникаций на участке K701C1 Алматы – Узынагаш – Таргап (ВОК-12/20), K701C м. 10 – Абай (ВОК-8), попадающих в зону строительства объекта «Строительство станции метро №3». Общая протяженность существующих кабельных линий, подлежащих выносу, ориентировочно составляет: ВОК12/20 – 1600 м, ВОК8 – 900м.;	

Технические условия №02-168/Т-А от «27» июля 2022 г. Вынос сетей телекоммуникаций и телефонизация по объекту: «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от ст. Калкаман до рынка Барлык»;
Технические условия №636 на проектирование и строительство линии наружного освещения третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от ст. Калкамандо рынка Барлык (на 3 станции).;
Технические условия №32.2-1323 от 22.08.2022г. на постоянно электроснабжение объектов третьей очереди метрополитена г. Алматы от ст. Калкаман до рынка Барлык.;
Согласование №32.2-1224 от 18.08.2022г. на вынос и переустройство существующих ЛЭП-10/0,4кВ «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от станции «Калкаман» до рынка «Барлык»» (зона строительных площадок станций №1, №2, №3).;
Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от «26» октябрь 2021 г. Наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: "КГП "Метрополитен"", "42120" (код основного вида экономической деятельности и наименование (при наличии) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду)
Заключение скрининга воздействия намечаемой деятельности Номер: KZ51VWF00077519 Дата: 06.10.2022
Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду Номер: KZ51VWF00077519 Дата: 06.10.2022
Ситуационная схема.
Генеральный план
Строй-ген план
План-схема источников эмиссий
План-схема источников шума

АННОТАЦИЯ

Проект «ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ» выполнен для объекта: Техничко-экономическое обоснование (ТЭО) «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г.Алматы от ст.Калкаман до рынка Барлык». Проект разработан на период строительства и эксплуатации объекта.

Разработка «Отчета о возможных воздействиях» осуществлена в соответствии со статьей 72 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Город Алматы является крупнейшим мегаполисом Республики Казахстан и выполняет роль ведущего делового, финансового, образовательного, культурного и туристического центра. Ему присвоен особый статус города республиканского значения.

На фоне благоприятных условий социально-экономического развития в г.Алматы, требуется соответствующее развитие транспортной системы, в частности скоростной, внеуличный транспорт на условия работы которого не влияют внешние факторы, такие как: сложные погодные условия, загруженность транспортных магистралей и т.д., способный в кратчайшее время с комфортом доставить пассажиров в пункт назначения. Таковым является – метрополитен.

Для достижения основных целей совершенствования транспортной структуры г.Алматы, принято решение о дальнейшем развитии метрополитена первой линии в западном и северном направлениях, которые должны надежно обеспечить транспортную связь исторического центра со спальными и промышленными районами города.

Кроме того, в соответствии с постановлением акимата №4/637 от 10 декабря 2021г. г.Алматы принято решение о разработке технико-экономического обоснования «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена города Алматы от станции «Калкаман» до рынка «Барлык»».

Участок продления представляет собой двухпутную линию метрополитена, с тремя подземными станциями мелкого заложения, при этом третья станция увязана с транспортно-пересадочным узлом (ТПУ).

Строительство транспортно-пересадочного узла обеспечит удобную и доступную для всех слоев населения связь с центральной части города, в том числе пригородного потока населения с Западного направления. Кроме того, обеспечивается связь с развивающимися жилыми массивами на западе города в наурызбайском районе а так же рынком «Алтын-Орда».

В перспективе при развитии ТПУ будут объединяться LRT, BRT, такси, городские и пригородные автобусные маршруты, междугородние автобусные рейсы.

Назначение проекта – «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена города Алматы от станции «Калкаман» до рынка «Барлык»» для снижения нагрузки на транспортную систему города, увеличения объема пассажирских перевозок метрополитеном в частности и общественным городским транспортом в целом,

расширение транспортных связей, развитие сопутствующей инфраструктуры, создание условий дальнейшего развития инфраструктуры в Наурызбайском районе города.

Станции №1, №2, №3 Алматинского метрополитена расположены в Наурызбайском районе:

В проекте заложено строительство 3-х станций метро:

- Станция №1 по проспекту Алатау севернее пр.Абая (ул. Домостроительная);
- Станция №2 по проспекту Алатау на пересечении с пробиваемой улицей Толеби;
- Станция №3 на территории рынка «Барлык».

По проекту общая протяженность третьей очереди первой линии 5,312 км, в том числе: от

строящейся станции Калкаман до Станции №1 - 2.0км; между Станцией №1 и Станцией №2 - 1.7км и между Станцией №2 и Станцией №3 - 1.5км.

В проектах предусмотрена увязка проектируемых объектов с существующей застройкой города. Ко всем зданиям и сооружениям предусмотрены подъезды и тротуары с асфальтобетонным или плиточным покрытием. Вся территория, используемая для строительства объектов метро и при сооружении инженерных сетей, восстанавливается, озеленяется посадкой деревьев, кустарников, газонов и цветников.

Возле станций предусматриваются стоянки для парковки автотранспорта и остановки для пассажирского транспорта.

Участок третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от ст. Калкаман до рынка Барлык является продолжением первой линии метрополитена, которая заканчивается на станции №3.

Трасса представляет собой линию мелкого заложения, расположенную западнее от ул. Ашимова под просп. Абая с поворотом на север под просп. Алатау и до рынка Барлык, южнее просп. Райымбек Батыра, западнее просп. Алатау.

Строительная длина третьей очереди в двухпутном исчислении – 5,312км.

Положение трассы в плане обусловлено размещением трех станций в наиболее важных пассажир образующих местах, с учетом сложившейся планировочной структуры районов, перспективы развития городской застройки и условий строительства. Учитывая трассу перегонных тоннелей, минимальный радиус плановой кривой равен 400 м, а максимальный 1500 м. Ширина междупутья третьей очереди 16,8 м.

Положение трассы в профиле определено с учетом инженерно – геологических условий рельефа местности и градостроительных факторов.

Глубина от свода сооружений до поверхности земли:

на станции №1 – 9,8-14,5м;

на станции №2 – 8,4-11,2м;

на станции №3 – 8,5-11,7м;

на обратном съезде – 5,1 м;

на перегонных тоннелях – от 8,0 м до 27,63м.

Максимальный уклон трассы составляет - 30 ‰, а минимальный - 3 ‰.

При благоустройстве станций обеспечена доступность городской среды для маломобильных групп населения (специально оборудованные пешеходные пути, пандусы, места на остановках общественного транспорта на автостоянках, поручни, ограждения, приспособления и т.д.). Также предусмотрены установки информационных щитов, указателей, скамеек и урн.

План благоустройства аллеи разработана с целью благоустройства территории над перегонными тоннелями, которая расположена севернее пр. Абая, западнее ул. Айбергенова.

Благоустройство аллеи предусматривает зону отдыха для близлежащих жителей, которая включает прогулочные тротуары с беседками и скамьями, детские, спортивные площадки, велодорожки.

Благоустройство территории вентиляционных стволов №127, №128, №129 предусматривают проезды к венткиоскам для обслуживания и озеленения прилегающих территорий.

По отчетным данным метро был рассчитан среднесуточный пассажиропоток по станциям без учета развития и перспективы для сценария текущего состояния.

По анализу пассажирообмена остановок метро, выделено число пассажиров наземных маршрутов, которые являются потенциальными клиентами метрополитена.

По обследованию интенсивности автотранспорта на ключевых пересечениях проектируемого маршрута выведены вероятные дополнительные пассажиропотоки метро, определено количество легкового транспорта, направление движения которого совпадает с направлением маршрута метро.

По данным 2022 года среднесуточный фактический пассажиропоток метро составляет 58,5 тысяч человек в сутки.

При сценарии существования станций метрополитена Калкаман, Станция №1 (Абая/Алатау), Станция №2 (Толе би/Алатау) и Станция №3 (территория рынка «Барлык») в 2022 году и пересадки части пассажиров автобусов и легкового транспорта на метро, среднесуточный пассажиропоток метрополитена мог бы достигнуть 87.2 тысячи пассажиров.

По проекту будут проведены общественные слушания.

В соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК Раздел 2. Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным п 7.3. трамвайные и надземные линии, метрополитены, подвесные линии или другие подобные линии, используемые исключительно или преимущественно для перевозки пассажиров: Для объекта является обязательным проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности. Заключение скрининга воздействия намечаемой деятельности Номер: KZ51VWF00077519 Дата: 06.10.2022 представлено в приложении к настоящему проекту.

Период строительства.

В соответствии с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246, п.11, пп. 3 (проведение строительных операций, продолжительностью более одного года) объект относится ко II категории, оказывающей умеренное негативное воздействие на окружающую среду.

На площадке отведенной под строительство станции метрополитена на период проведения строительных работ ожидаются эмиссии от 1 площадного неорганизованного источника эмиссий и 11 точечных организованных источников.

Точечные организованные источники эмиссий:

- 0001. Компрессор передвижной;
- 0002. Битумный котел;
- 0003. Дизель- генератор;
- 0004. ТПК Herrenknecht;
- 0005. Компрессор;
- 0006. БСУ 1000;
- 0007. Прачечная в АБК;
- 0008. Мастерская;
- 0009. Буровая установка;
- 0010. Буровая установка;
- 0011. РСУ "STETTER".

Площадной неорганизованный источник эмиссий, включает 17 источников выделения:

- 001. Пыление транспорта;
- 002. Сварочные работы;
- 003. Обработка металла;
- 004. Работы с инертными;
- 005. Выемка грунта;
- 006. Перемещение ПРС;
- 007. Гидроизоляция;
- 008. Укладка асфальта;
- 009. Работы с ЛКМ;
- 010. Столярные работы;
- 011. Прокладка труб;
- 012. Пайка;
- 013. Смеситель;
- 014. Демонтажные работы;
- 015. Ленточный конвейер;
- 016. Молоток отбойный;

- 017. Работа техники.

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 27 наименований (без учета эмиссий от передвижных не нормируемых источников). Источниками выбрасываются вещества: 1 класса опасности – Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54), Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513), 2 класса опасности – Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/(327), Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Фтористые газообразные соединения/ в пересчете на фтор/ (617), Фториды неорганические плохо растворимые - (Фториды неорганические плохо растворимые/в пересчете на фтор/) (615), Формальдегид (Метаналь) (609), вещества с ОБУВ – Уайт-спирит (1294*), Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*), Пыль древесная (1039*), Пыль синтетического моющего средства марки "Лотос-М" (1078*), остальные вещества 3-4 класса опасности.

Суммарный норматив выбросов от источников эмиссий составил: 269.82287291 т/пер.стр., 1.72560738 г/сек.

Анализ результатов расчета на период строительства показал, что максимальные предельно-допустимые концентрации в жилой зоне составят по всем веществам и группам суммации менее 0,5 ПДК.

Расчет уровня шумового воздействия от основного технологического оборудования на период проведения строительных работ проведен с использованием программного комплекса «ЭРА-ШУМ» версия 1.7.

Оценка воздействия по уровню шума для объекта выполнена согласно «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающие воздействие на человека, утвержденные приказом министра Национальной Экономики РК от 28.02. 2015 года № 169», с использованием программы «ЭРА ШУМ», версия 1.7, разработанной ООО «Логос Плюс».

Акустическое воздействие объекта на окружающую среду определяется суммарным воздействием источников шума.

Определение допустимости уровня звукового давления от источников шумового воздействия площадки предприятия осуществлено на основании проведенных расчетов. Расчет шума произведен на дневное время суток (с 7.00 до 23.00).

По итогам инвентаризации выявлено 4 источника шума. Расположение источников шумового воздействия представлено в приложении. Акустическое воздействие проектируемого объекта на окружающую среду определяется суммарным воздействием всех источников шума.

Результаты проведенного расчёта шумового воздействия объекта показали, что уровни шума, создаваемые источниками шума на площадке отведенной под строительство станции метрополитена не превышают допустимых уровней, определённых «Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденные приказом министра Национальной Экономики РК от 28.02. 2015 года № 169» при расчете:

- на территории ближайшей нормируемой зоны (зона жилой застройки).

Водоснабжение - централизованное.

Орошение открытых грунтов производится водой технического качества.

Объемы водопотребления на период строительства – 52.169 м³/сутки, 89208,99 м³/пер.стр. Объемы водоотведения на период строительства – 18.149 м³/сутки, 32189,04 м³/пер.стр. Хозяйственно-бытовые сточные воды сбрасываются в биотуалет.

Для производственных нужд используется привозная вода технического качества.

Вывоз ТБО на мусоросортировочный завод. Объем образования ТБО на период строительства – 282,15 т/пер.стр. Производственные отходы 14,7328 т/пер.стр. подлежат утилизации в специализированных организациях.

Период эксплуатации.

В соответствии с Решением по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от «26» октября 2021 г. Наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: "КГП "Метрополитен"", "42120" (код основного вида экономической деятельности и наименование (при наличии) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду) Определена категория объекта: II.

Решение выдано Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан РГУ "Департамент экологии по городу Алматы" Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан 26.10.21 г и представлено в приложении к проекту «Отчет о возможных воздействиях».

На территории рассматриваемого объекта на период эксплуатации ожидаются эмиссии от 3 площадных неорганизованных источников эмиссий и 2 точечных организованных источников.

Точечные организованные источники эмиссий:

- 0001. Вентиляционный киоск;
- 0002. Передвижение дизельной обслуживающей платформы.

Площадные неорганизованные источники эмиссий:

- 6001. Парковка;
- 6002 Парковка.

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 2 наименований (без учета эмиссий от передвижных не нормируемых источников). Источниками выбрасываются вещества: 1 класса опасности – нет, 2 класса опасности – Серная кислота (517), вещества с ОБУВ – нет, остальные вещества 3-4 класса опасности.

Суммарный норматив выбросов от источников эмиссий составил: 3.3367 т/год., 0.1065 г/сек.

Анализ результатов расчета на период эксплуатации показал, что максимальные предельно-допустимые концентрации в жилой зоне составят по всем веществам и группам суммы менее 0,1 ПДК.

Залповых выбросов и непредвиденных нарушений технологии на территории предприятия, ввиду специфики производства работ, нет.

Ожидаемым акустическим воздействием в период эксплуатации могут являться подвижной транспорт метрополитена и вентиляционные системы.

Учитывая, что линия метрополитена имеет выход на дневную поверхность только в районе площадки электродепо, уровень шумового воздействия от подвижного состава в данной работе не рассматривается.

Вентиляционные установки, обеспечивающие подачу воздуха на линии и станции метрополитена располагаются в подземных изолированных станционных венткамерах.

Глушение шума, создаваемого вентиляторами тоннельной вентиляции, осуществляется в глушителях, сооружаемых в воздухоподающих каналах из бетонных пористых звукопоглощающих блоков и располагаемых со стороны тоннелей и вентиляционных киосков.

С учетом принятых проектных решений ожидаемый уровень шума не превысит нормативных величин не только на поверхности, но и в помещениях станций.

Водоснабжение - централизованное.

Объемы водопотребления на период эксплуатации – 5,06 м³/сутки, 1846,17 м³/год. Объемы водоотведения на период эксплуатации – 4,17 м³/сутки, 1522,05 м³/год. Хозяйственно-бытовые сточные воды сбрасываются в городскую канализационную сеть. Для производственных нужд используется привозная вода технического качества.

Вывоз ТБО на мусоросортировочный завод. Объем образования ТБО на период эксплуатации – 687,16 т/пер.стр. Производственные отходы 2,5 т/пер.стр. подлежат утилизации в специализированных организациях.

Перечень загрязняющих веществ, параметры выбросов приведены в таблицах 3.3.1. и 3.3.2. соответственно. Нормативы эмиссий на период строительства представлены в таблице 6.1.-6.2. проекта.

Результаты расчета рассеивания ЗВ в атмосфере на период строительства и эксплуатации представлены в разделе 4 настоящего проекта.

1. Введение.

Проект «Отчет о возможных воздействиях» выполнен для объекта Технико-экономическое обоснование (ТЭО) «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г.Алматы от ст.Калкаман до рынка Барлык» (на период строительства и эксплуатации).

В соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду инициатор обеспечивает проведение мероприятий, необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, и подготовку по их результатам отчета о возможных воздействиях включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 72 Экологического Кодекса РК.

Проект «Отчет о возможных воздействиях» выполнен с целью оценки влияния на окружающую среду и установления условий и нормативов природопользования. Проект разработан на период строительства и эксплуатации объекта.

В соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК Раздел 2. Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным п 7.3. трамвайные и надземные линии, метрополитены, подвесные линии или другие подобные линии, используемые исключительно или преимущественно для перевозки пассажиров: Для объекта является обязательным проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности. Заключение скрининга воздействия намечаемой деятельности Номер: KZ51VWF00077519 Дата: 06.10.2022 представлено в приложении к настоящему проекту.

Период строительства.

В соответствии с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246, п.11, пп. 3 (проведение строительных операций, продолжительностью более одного года) объект относится ко II категории, оказывающей умеренное негативное воздействие на окружающую среду.

Период эксплуатации.

В соответствии с Решением по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от «26» октябрь 2021 г. Наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: "КГП "Метрополитен"", "42120" (код основного вида экономической деятельности и наименование (при наличии) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду) Определена категория объекта: II.

Решение выдано Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан РГУ "Департамент экологии по городу Алматы" Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных

ресурсов Республики Казахстан 26.10.21 г и представлено в приложении к настоящему отчету.

Проект «Отчет о возможных воздействиях» выполнен ТОО «Метропроект». БИН 061040000875. Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №02323Р от 22.10.21 г;

Юридический адрес: г.Алматы, Ауэзовский р-н, мкрн.Мамыр 3, 19, кв.28. ГСЛ № 01754 от 10.09.2015г.

Заказчик проекта

КГП «Метрополитен». БИН 091040010927.

Юридический адрес: г.Алматы, Алмалинский р-н, ул.Панфилова, д.84/54.

Генеральный проектировщик

ТОО «Метропроект». БИН 061040000875.

Юридический адрес: г.Алматы, Ауэзовский р-н, мкрн.Мамыр 3, 19, кв.28. ГСЛ № 01754 от 10.09.2015г.

Источник финансирования – Государственные инвестиции.

Место реализации – Республика Казахстан; г.Алматы.

Период реализации проекта строительства – 2026-2030гг.

Основанием для разработки проекта «Отчет о возможных воздействиях» явились:

- Техническое задание на проектирование «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г.Алматы от ст.Калкаман до рынка Барлык»
- Справка РГП «Казгидромет» о климатических характеристиках г.Алматы №22-01-21/132 от 29.01.2021г.
- Справка РГП «Казгидромет» о фоновых концентрациях в районе размещения объекта
- Справка о государственной регистрации юридического лица №10100588508920 от 20.05.2022 г;
- Справка о государственной регистрации юридического лица № 10100588509609 от 20.05.2022 г;
- Государственная лицензия ГСЛ №01754 от 10.09.2015 г;
- Государственная лицензия №02323Р от 22.10.2021 г;
- Постановление акимата города Алматы от 10.12.2021г №4/637 «О застройке, реконструкции и благоустройстве территории города Алматы»;
- Архитектурно-планировочное задание на проектирование объекта №KZ89YUA00752943 от 27.09.2022г.;
- Задание на разработку технико-экономического обоснования проекта «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от станции «Калкаман» до рынка «Барлык»»;
- Протокол технического совещания от 22.07.2022г. о рассмотрении вариантов ТЭО и утверждение основного варианта для дальнейшей разработки;

- Технические условия на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения № 05/3-2091 от 21.07.2022 г.;
- Технические условия № 02-2022-4652 от 18.07.2022 г. Реконструкцию системы газоснабжения.;
- Технические условия от «27» августа 2022г. № 01-1871-8/2022 для переустройства (вынос) сетей телекоммуникаций на участке K701C1 Алматы – Узынагаш – Таргап (ВОК-12/20), K701C м. 10 – Абай (ВОК-8), попадающих в зону строительства объекта «Строительство станции метро №3». Общая протяженность существующих кабельных линий, подлежащих выносу, ориентировочно составляет: ВОК12/20 – 1600 м, ВОК8 – 900м.;
- Технические условия №02-168/Т-А от «27» июля 2022 г. Вынос сетей телекоммуникаций и телефонизация по объекту: «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от ст. Калкаман до рынка Барлык».;
- Технические условия №636 на проектирование и строительство линии наружного освещения третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от ст. Калкамандо рынка Барлык (на 3 станции).;
- Технические условия №32.2-1323 от 22.08.2022г. на постоянно электроснабжение объектов третьей очереди метрополитена г. Алматы от ст. Калкаман до рынка Барлык.;
- Согласование №32.2-1224 от 18.08.2022г. на вынос и переустройство существующих ЛЭП-10/0,4кВ «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от станции «Калкаман» до рынка «Барлык»» (зона строительных площадок станций №1, №2, №3).;
- Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от «26» октябрь 2021 г. Наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: "КГП "Метрополитен"", "42120" (код основного вида экономической деятельности и наименование (при наличии) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду);
- Заключение скрининга воздействия намечаемой деятельности Номер: KZ51VWF00077519 Дата: 06.10.2022;
- Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду Номер: KZ51VWF00077519 Дата: 06.10.2022;
- Ситуационная схема;
- Генеральный план;
- Строй-ген план;
- План-схема источников эмиссий;
- План-схема источников шума.

В отчете приводится информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве: эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на

окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, воздействия. Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления попуттилизации существующих зданий, строений.

При расчете объемов эмиссий, водопотребления, водоотведения и образования отходов использованы утвержденные методические и нормативные материалы.

2. Общие сведения.

Согласно технического задания на разработку ТЭО «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г.Алматы от ст.Калкаман до рынка Барлык» выданное КГП «Метрополитен» проработаны 2 варианта трассы метрополитена от ст.Калкаман до Станции №3:

1 вариант. Трасса линии метрополитена мелкого заложения длиной 5312м с тремя станциями, сооружаемыми в открытом котловане. При этом необходимо строительство обьездных дорог для двух станций по проспекту Алатау. Линия имеет два участка с радиусом кривой 400м.

2 вариант. Трасса линии метрополитена длиной 5200м с двумя станциями сооружаемыми в открытом котловане и одной станцией глубокого заложения. При этом необходимо строительство обьездной дороги по проспекту Райымбека. Линия имеет два участка с радиусом кривой 300м и один участок с радиусом кривой 400м.

Станции №1, №2, №3 Алматинского метрополитена расположены в Наурызбайском районе:

Станция №1 по проспекту Алатау севернее пр.Абая (ул. Домостроительная);

Участок строительства станции 1 относится к Наурызбайскому району и представлен застройкой жилыми и нежилыми строениями переменной этажности. Координаты, определенные согласно геоинформационной системе: широта 43°12'29.7"N, долгота 76°47'28.5"E.

Станция №2 по проспекту Алатау на пересечении с пробиваемой улицей Толе би;

Участок строительства 2 станции относится к Наурызбайскому району и представлен застройкой жилыми и нежилыми строениями переменной этажности. Координаты, определенные согласно геоинформационной системе: широта 43°13'21.9"N, долгота 76°46'50.8"E.

Станция №3 на территории рынка «Барлык».

Участок строительства станции 3 относится к Наурызбайскому району в районе рынка Барлык и представлен застройкой нежилыми торговыми и складскими строениями. Координаты, определенные согласно геоинформационной системе: широта 43°13'47.0"N, долгота 76°46'14.6"E.

В проектах предусмотрена увязка проектируемых объектов с существующей застройкой города. Ко всем зданиям и сооружениям предусмотрены подъезды и тротуары с асфальтобетонным или плиточным покрытием. Вся территория, используемая для строительства объектов метро и при сооружении инженерных сетей, восстанавливается, озеленяется посадкой деревьев, кустарников, газонов и цветников.

Возле станций предусматриваются стоянки для парковки автотранспорта и остановки для пассажирского транспорта.

При благоустройстве станций обеспечена доступность городской среды для маломобильных групп населения (специально оборудованные пешеходные пути, пандусы, места на остановках общественного транспорта на автостоянках, поручни, ограждения,

приспособления и т.д.). Также предусмотрены установки информационных щитов, указателей, скамеек и урн.

План благоустройства аллеи разработана с целью благоустройства территории над перегонными тоннелями, которая расположена севернее пр. Абая, западнее ул. Айбергенова.

Благоустройство аллеи предусматривает зону отдыха для близлежащих жителей, которая включает прогулочные тротуары с беседками и скамьями, детские, спортивные площадки, велодорожки.

Благоустройство территории вентиляционных стволов №127, №128, №129 предусматривают проезды к вентилюшкам для обслуживания и озеленения прилегающих территорий.

Основные показатели Генпланов

Таблица 2.1.

Наименование	Единицы измерения	Показатели
<u>Станция №1</u>		
Площадь участка	га	3,74
Площадь застройки, в т.ч.:	м ²	
- надземной части		690,5
- подземной части		9737
Площадь покрытия, в т.ч.:	м ²	17394,2
- площадь покрытия проездов		9580,9
- площадь тротуаров и площадок		7529,3
- площадь отмостки		284,0
Площадь лотков	м ²	547,0
Площадь озеленения	м ²	18512,6
Количество мест для стоянки машин	шт.	127
<u>Станция №2</u>		
Площадь участка	га	5,55
Площадь застройки, в т.ч.:	м ²	
- надземной части		698,60
- подземной части		9737
Площадь покрытия, в т.ч.:	м ²	24912,5
- площадь покрытия проездов		15460,5
- площадь тротуаров и площадок		9165,4
- площадь отмостки		286,60
Площадь лотков		178,6
Площадь озеленения	м ²	29658,2
Количество мест для стоянки машин	шт.	137
<u>Станция №3</u>		
Площадь участка	га	17,8
Площадь застройки, в т.ч.:	м ²	
- надземной части		27854,5

- подземной части		16755,0
Площадь покрытия, в т.ч.:	м ²	101131,1
- площадь покрытия проездов		80264,8
- площадь тротуаров и площадок		19314,5
- площадь отмостки	м ²	1551,8
Площадь лотков	м ²	491,0
Площадь русло реки		2800
Площадь озеленения	м ²	45242,4
Количество мест для стоянки машин	шт.	6654
<u>Вентиляционный киоск №127</u>		
Площадь участка	га	0,79
Площадь застройки, в т.ч.:	м ²	
- надземной части		29,7
- подземной части		353,9
Площадь покрытия, в т.ч.:	м ²	757,7
- площадь покрытия проездов		699,5
- площадь тротуаров и площадок		40,0
- площадь отмостки		18,2
Площадь озеленения	м ²	7068,7
<u>Вентиляционный киоск №128</u>		
Площадь участка	га	0,83
Площадь застройки, в т.ч.:	м ²	
- надземной части		29,7
- подземной части		353,9
Площадь покрытия, в т.ч.:	м ²	433,7
- площадь покрытия проездов		365,5
- площадь тротуаров и площадок		50,0
- площадь отмостки		18,2
Площадь лотков	м ²	8,8
Площадь озеленения	м ²	7770,1
<u>Вентиляционный киоск №129</u>		
Площадь участка	га	0,903
Площадь застройки, в т.ч.:	м ²	
- надземной части		29,7
- подземной части		353,9
Площадь покрытия, в т.ч.:	м ²	624,6
- площадь покрытия проездов		546,4
- площадь отмостки		18,2
- площадь тротуаров и площадок		60,0
Площадь лотков	м ²	13,6
Площадь озеленения	м ²	8322,1
<u>Аллея на перегоне ст. Калкаман – ст. №1</u>		
Площадь участка	га	8,05
Площадь застройки	-	-
Площадь покрытия, в т.ч.:	м ²	22330,1
- площадь покрытия проездов		5016,8

- площадь тротуаров и площадок		15755,9
- площадь резинового покрытия		1557,42
Площадь озеленения	м ²	56662,5
Площадь русло реки	м ²	1389,1
Площадь лотков	м ²	91,0

Строительство станционного комплекса ведется открытым способом в котловане с креплением бортов котлована.

Сооружение перегонных тоннелей в основном принято закрытым способом, за исключением небольших участков на примыкании к станциям.

Строительство притоннельных сооружений (вентиляционных, аварийных, кабельных сбоек, НВУ, ТВУ, ОВУ) ведется горным способом, методом опертго свода.

Строительство вентиляционных стволов ведется горным способом, с выемкой грунта грейферным погрузчиком и подъемом на дневную поверхность в бадье. По мере проходки ствола и монтажа сборной железобетонной обделки производят установку расстрелов из двутавровой балки №27.

Станции №1, №2, №3 Алматинского метрополитена расположены в Наурызбайском районе:

Станция №1 по проспекту Алатау севернее пр.Абая (ул. Домостроительная);

Окружение площадки станционного комплекса 1 по сторонам света:

- север – участок перспективной застройки, 9ти этажный жилой комплекс на расстоянии 50.0 м от территории Базовой строительной площадки;
- юг – участок перспективной застройки, далее пр. Абая;
- восток – участок перспективной застройки, далее зона малоэтажной жилой застройки находится на расстоянии 150.0 м от территории Базовой строительной площадки;
- запад – пр. Алатау, далее жилой комплекс «Шугыла Сити» находится на расстоянии 60.0 м от территории Базовой строительной площадки.

Станция №2 по проспекту Алатау на пересечении с пробиваемой улицей Толе би;

Окружение площадки станционного комплекса 2 по сторонам света:

- север – участок перспективной застройки, далее жилой комплекс «Алма Сити» на расстоянии 150.0 м от территории Базовой строительной площадки;
- юг – пр. Алатау, далее участок перспективной застройки;
- восток – жилой комплекс «Алма Сити» на расстоянии 40.0 м от территории Базовой строительной площадки;
- запад – участок перспективной застройки.

Станция №3 на территории рынка «Барлык».

Окружение площадки станционного комплекса 3 по сторонам света:

- север – Ташкентский тракт, далее территория рынка;
- юг – территория рынка Барлык;
- восток – территория рынка Барлык;
- запад – территория рынка Барлык.

На юго-западе линия третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы от станции Калкаман до рынка Барлык пересекает реку Каргалы и реку Аксай. Площадь водосбора рек практически идентичен - 44,9 км². Русло рек - относительно прямолинейное. Левый берег - крутой, подвержен размыву, высотой до 3,0м и правый берег - пологий, задернованный. Глубина вреза - до 1,5-3,0м, ширина 4-10м. Среднегодовой расход в многолетнем разрезе составляет 2,13 м³ /сек, максимальный – 8 м³ /сек, минимальный – 1 м³/сек.

Реки относится к горному типу с весенне-летним половодьем. Начинается половодье в конце марта – апреле и заканчивается в августе -сентябре.

Дата прохождения наибольших расходов непостоянна. Прохождение максимумов стока определяется наложением ливневых дождей в период интенсивного таяния снежников и ледников. Межень начинается в конце августа – сентябре и заканчивается в марте. Летне-осенняя межень высокая, неустойчивая.

Воздействия на поверхностные водоемы не оказываются.

Участок третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от ст. Калкаман до рынка Барлык является продолжением первой линии метрополитена, которая заканчивается на станции №3.

Трасса представляет собой линию мелкого заложения, расположенную западнее от ул. Ашимова под просп. Абая с поворотом на север под просп. Алатау и до рынка Барлык, южнее просп. Райымбек Батыра, западнее просп. Алатау.

Строительная длина третьей очереди в двухпутном исчислении – 5,312км.

Положение трассы в плане обусловлено размещением трех станций в наиболее важных пассажир образующих местах, с учетом сложившейся планировочной структуры районов, перспективы развития городской застройки и условий строительства. Учитывая трассу перегонных тоннелей, минимальный радиус плановой кривой равен 400 м, а максимальный 1500 м. Ширина междупутья третьей очереди 16,8 м.

Положение трассы в профиле определено с учетом инженерно – геологических условий рельефа местности и градостроительных факторов.

Глубина от свода сооружений до поверхности земли:

на станции №1 – 9,8-14,5м;

на станции №2 – 8,4-11,2м;

на станции №3 – 8,5-11,7м;

на оборотном съезде – 5,1 м;

на перегонных тоннелях – от 8,0 м до 27,63м.

Максимальный уклон трассы составляет - 30 ‰, а минимальный - 3 ‰.

Основные технические показатели трассы третьего пускового комплекса представлены в таблице 2.2.

Основные технические показатели трассы третьего пускового комплекса.

Таблица 2.2.

№ п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
------	--------------------------	----------	------------

1	Строительная длина в двухпутном исчислении	м	5312,35
2	Длина станции №1	м	294,03
3	Длина станции №2	м	294,03
4	Длина станции №3	м	538,582
5	Длина платформы станций	м	108,13
6	Длина перегонных тоннелей в однопутном исчислении	м	8376,504
7	Длина оборотного съезда	м	266
8	Длина прямолинейных участков	м	5639,146
9	Длина криволинейных участков	м	4990,722
10	Наибольший радиус кривой	м	1500
11	Наименьший радиус кривой	м	400
12	Наибольший уклон	‰	0,030
13	Протяженность трассы с наибольшим уклоном	м	1540,108

2.1. Краткая технологическая характеристика объекта.

Период строительства.

Станции №1, №2, №3 Алматинского метрополитена расположены в Наурызбайском районе:

Станция №1 по проспекту Алатау севернее пр.Абая (ул. Домостроительная);

Станция №2 по проспекту Алатау на пересечении с пробиваемой улицей Толе би;

Станция №3 на территории рынка «Барлык».

Участок третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от ст. Калкаман до рынка Барлык является продолжением первой линии метрополитена, которая заканчивается на станции №3.

Трасса представляет собой линию мелкого заложения, расположенную западнее от ул. Ашимова под просп. Абая с поворотом на север под просп. Алатау и до рынка Барлык, южнее просп. Райымбек Батыра, западнее просп. Алатау.

Строительная длина третьей очереди в двухпутном исчислении – 5,312км.

Положение трассы в плане обусловлено размещением трех станций в наиболее важных пассажир образующих местах, с учетом сложившейся планировочной структуры районов, перспективы развития городской застройки и условий строительства. Учитывая трассу перегонных тоннелей, минимальный радиус плановой кривой равен 400 м, а максимальный 1500 м. Ширина междупутья третьей очереди 16,8 м.

Положение трассы в профиле определено с учетом инженерно – геологических условий рельефа местности и градостроительных факторов.

Глубина от свода сооружений до поверхности земли:

на станции №1 – 9,8-14,5м;

на станции №2 – 8,4-11,2м;

на станции №3 – 8,5-11,7м;

на оборотном съезде – 5,1 м;

на перегонных тоннелях – от 8,0 м до 27,63м.

Максимальный уклон трассы составляет - 30 ‰, а минимальный - 3 ‰

Объемно-планировочные решения.

Архитектурные и объемно-планировочные решения Станции «№1».

Станция №1 по проспекту Алатау севернее пр.Абая (ул. Домостроительная);

Станция мелкого заложения, запроектирована трехпролетной, колонного типа, с островной платформой. Ширина платформы составляет – 13,9 метра, длина – 120,71 метра (22,89 метра платформенного участка расположено в вестибюле №1 на отм. +1,100, 92.66 метра составляет непосредственно сам платформенный участок и 5,16 метра расположено в вестибюле №2), что рассчитано на прием поездов, состоящих из пяти вагонов. Станция с двумя подземными вестибюлями расположенными по торцам платформы. Вестибюль №1 с платформой связывают 3 эскалатора с высотой подъема 7.350 метра, Вестибюль №2 соединятся лестничным сходом шириной 7,1 метра и высотой 3,9 метра. Вестибюль №1 совмещен с блоком технологических помещений. Блок сан. узлов на период ЧС расположен на отм.+1.100 в Вестибюле №2.

Платформенный участок высотой 6,05 м. Подвесной потолок выполнен в двух уровнях, что придает комплексу легкости, увеличивает высоту и дает ощущение простора.

Входы (выходы) имеют наземные павильоны. Во входах (выходах) размещены лестничный сход и эскалаторы.

В начале и в конце станционного комплекса предусмотрены вентсбойки для снижения эффекта «дутья».

Для обслуживания маломобильной категории пассажиров предусмотрены лифты на входах с уровня земли на уровень кассового зала, а так же с уровня кассового зала вестибюля на платформу.

В состав станционного комплекса входят:

Входные группы – 1870,8м2;

Вестибюль №1 – 2 877,2 м2;

Вестибюль №2 – 1606,9 м2;

Платформенный участок – 2429,4 м2;

Венттоннель к венткиоску – 473,9 м2;

СТП (совмещенная тяговая подстанция),

БТП (блок технических помещений),

Венткамера, – 2 211,5 м2;

Вентиляционная сбойка. Очистные сооружения.

Пешеходный переход. - 434,2 м2;

МЩК (Монтажная щитовая камера) -865,4 м2;

Вентканал над платформой -828,1 м2

Венткиоск – 20,2 м2;

Лифтовая шахта. Павильон для лифта.- 22,7 м2 каждый.

(4 шт. на станцию).

На станции расположены следующие объекты:

Входные группы - сходы, пешеходные переходы, кладовые, венткамеры, электрощитовые, МВУ.

Вестибюль №1 – кассовый зал, распределительный зал, медпункт, помещение приема пищи, кабинет начальника станции, комнаты отдыха, электрощитовые, кладовые, венткамеры, тепловые пункты, гардеробы, душевые, санузлы, лестничные клетки, эскалаторы и пр.

Платформенный участок – платформа на отм. +1,100, подплатформенный участок, ВСП (верхнее строение путей).

Вестибюль №2 - кассовый зал, распределительный зал, помещение технического персонала, помещения службы безопасности, помещение сейсмостанции, мужской и женский санузел (ГО), Помещение для полумоечных машин и вышек, венткамеры, электрощитовые и пр.

Венткамера, СТП, Технические помещения - аппаратная связи, аппаратная АСДУ, кроссовая связи, водомерный узел, электрощитовые, венткамеры, электромеханик участка кабельных сетей, помещение персонала участка освещения, санузлы, щитовая, аккумуляторная, помещение оперативного персонала, мастерские, венткамеры и пр.

Глубина залегания сооружений от уровня поверхности земли до основных конструкций составляет :

- Вход №1 – от 3.0м до 8.0м
- Вход №2 –от 3.5м до 7.0м
- Вход №3– от 3.5 до 7.5
- Вход №4 –от 4.0 м до 6.5м
- Вестибюль №1 - от 2.0 м до 3.0м
- Вестибюль №2 - от 3.0 м до 3.5м
- Платформенный участок - от 4.5 м до 6.0м
- Венткамера, СТП, Технические помещения – от 2м до 2.5м

Станция «№1». Проектные решения интерьеров станции соответствует определенной тематике. Станция отличается современным индивидуальным архитектурным обликом за счет создания разнообразной отделки в цвете и типе облицовочных материалов.

Интерьеры вестибюлей и платформенного участка решены в едином стиле современного дизайна, так как визуально граница между вестибюлями и платформой практически не видна.

Для отделки помещений применяются экономичные, долговечные, легко очищаемые в эксплуатационных условиях материалы. Пассажирские помещения (на пути движения пассажиров) облицовываются алюминиевыми сотовыми панелями, как натуральным камнем (гранитные, мраморные плиты) так и искусственным (керамогранит). Площадки и ступени лестниц (на путях движения пассажиров) гранитные плиты имеют термообработанную поверхность. Полы в служебных, производственных, бытовых помещениях и коридорах предусмотрены из керамических

плит. Потолки в пассажирских помещениях вестибюля (распределительный зал, тамбур, кассовый зал) – подвесные, металлические растровые типа «грильято». На платформенном участке реечные потолки типа «Люксалон». Для отделки потолков и стен помещений станции (дежурных по станции, медицинский пункт, кассовый блок) применены звукопоглощающие материалы с учетом противопожарных требований. Двери в помещениях установлены с учетом противопожарных требований. Двери вестибюля, ведущие наружу, открываются в обе стороны, прозрачные, из ударопрочного материала. На платформе в пассажирской зоне установлены скамьи для отдыха пассажиров.

Павильоны входов выполнены из легких металлических конструкций. Ограждающие конструкции – витражи из алюминиевого профиля с одинарным остеклением ударопрочным стеклом. Стены лестничных сходов облицованы керамогранитом, полы выполнены из гранитных, термообработанных плит.

Станция оборудована системой визуальной информации пассажиров. Состоит из световых и цветовых указателей и символов. На путевой стене платформенной части размещены маршрутные схемы линии, название станции. Предусмотрены места для размещения рекламы.

Для удобства пользования МГН на станции предусматривается:

- тактильная навигация,
- информационные тактильные таблички,
- адаптированная система оповещения СурдоЦентр
- тактильная мнемосхема с кнопкой вызова помощи
- кнопки вызова помощи на входах
- мобильный гусеничный подъемник.
- С/У для МГН.

Архитектурные и объемно-планировочные решения Станции «№2».

Станция №2 по проспекту Алатау на пересечении с пробиваемой улицей Толе би.

Станция мелкого заложения, запроектирована трехпролетной, колонного типа, с островной платформой. Ширина платформы составляет – 13,9 метра, длина – 120,71 метра (22,89 метра платформенного участка расположено в вестибюле №1 на отм. +1,100, 92.66 метра составляет непосредственно сам платформенный участок и 5,16 метра расположено в вестибюле №2), что рассчитано на прием поездов, состоящих из пяти вагонов. Станция с двумя подземными вестибюлями, расположенными по торцам платформы. Вестибюль №1 с платформой связывают 3 эскалатора с высотой подъема 7.350 метра, Вестибюль №2 соединятся лестничным сходом шириной 7,1 метра и высотой 3,9 метра. Вестибюль №1 совмещен с блоком технологических помещений. Блок сан. узлов на период ЧС расположен на отм.+1.100 в Вестибюле №2.

Платформенный участок высотой 6,05 м. Подвесной потолок выполнен в двух уровнях, что придает комплексу легкости, увеличивает высоту и дает ощущение простора.

Входы (выходы) имеют наземные павильоны. Во входах (выходах) размещены лестничный сход и эскалаторы.

В начале и в конце станционного комплекса предусмотрены вентсбойки для снижения эффекта «дутья».

Для обслуживания маломобильной категории пассажиров предусмотрены лифты на входах с уровня земли на уровень кассового зала, а так же с уровня кассового зала вестибюля на платформу.

В состав станционного комплекса входят:

Входные группы – 1870,8м²;

Вестибюль №1 – 2 877,2 м²;

Вестибюль №2 – 1606,9 м²;

Платформенный участок – 2429,4 м²;

СТП (совмещенная тяговая подстанция),

БТП (блок технических помещений),

Венткамера, – 2 211,5 м²;

Вентиляционная сбойка. Очистные сооружения.

Пешеходный переход. - 434,2 м²;

МЩК (Монтажная щитовая камера) -865,4 м²;

Вентканал над платформой -828,1 м²

Венткиоск – 20,2 м²;

Лифтовая шахта. Павильон для лифта.- 22,7 м² каждый.

(4 шт. на станцию).

На станции расположены следующие объекты:

Входные группы - сходы, пешеходные переходы, кладовые, венткамеры, электрощитовые, МВУ.

Вестибюль №1 – кассовый зал, распределительный зал, медпункт, помещение приема пищи, кабинет начальника станции, комнаты отдыха, электрощитовые, кладовые, венткамеры, тепловые пункты, гардеробы, душевые, санузлы, лестничные клетки, эскалаторы и пр.

Платформенный участок – платформа на отм. +1,100, подплатформенный участок, ВСП (верхнее строение путей).

Вестибюль №2 - кассовый зал, распределительный зал, помещение технического персонала, помещения службы безопасности, помещение сейсмостанции, мужской и женский санузел (ГО), Помещение для поломочных машин и вышек, венткамеры, электрощитовые и пр.

Венткамера, СТП, Технические помещения - аппаратная связи, аппаратная АСДУ, кроссовая связи, водомерный узел, электрощитовые, венткамеры, электромеханик участка кабельных сетей, помещение персонала участка освещения, санузлы, щитовая, аккумуляторная, помещение оперативного персонала, мастерские, венткамеры и пр.

Глубина залегания сооружений от уровня поверхности земли до основных конструкций составляет :

- Вход №1 – от 3.0м до 8.0м

- Вход №2 –от 3.5м до 7.0м
- Вход №3– от 3.5 до 7.5
- Вход №4 –от 4.0 м до 6.5м
- Вестибюль №1 - от 2.0 м до 3.0м
- Вестибюль №2 - от 3.0 м до 3.5м
- Платформенный участок - от 4.5 м до 6.0м
- Венткамера, СТП, Технические помещения – от 2м до 2.5м

Станция «№2». Проектные решения интерьеров станции соответствует определенной тематике. Станция отличается современным индивидуальным архитектурным обликом за счет создания разнообразной отделки в цвете и типе облицовочных материалов.

Интерьеры вестибюлей и платформенного участка решены в едином стиле современного дизайна, так как визуально граница между вестибюлями и платформой практически не видна.

Для отделки помещений применяются экономичные, долговечные, легко очищаемые в эксплуатационных условиях материалы. Пассажиры помещения (на пути движения пассажиров) облицовываются алюминиевыми сотовыми панелями, как натуральным камнем (гранитные, мраморные плиты) так и искусственным (керамогранит). Площадки и ступени лестниц (на путях движения пассажиров) гранитные плиты имеют термообработанную поверхность. Полы в служебных, производственных, бытовых помещениях и коридорах предусмотрены из керамических плит. Потолки в пассажирских помещениях вестибюля (распределительный зал, тамбур, кассовый зал) – подвесные, металлические растровые типа «грильято». На платформенном участке реечные потолки типа «Люксалон». Для отделки потолков и стен помещений станции (дежурных по станции, медицинский пункт, кассовый блок) применены звукопоглощающие материалы с учетом противопожарных требований. Двери в помещениях установлены с учетом противопожарных требований. Двери вестибюля, ведущие наружу, открываются в обе стороны, прозрачные, из ударопрочного материала. На платформе в пассажирской зоне установлены скамьи для отдыха пассажиров.

Павильоны входов выполнены из легких металлических конструкций. Ограждающие конструкции – витражи из алюминиевого профиля с одинарным остеклением ударопрочным стеклом. Стены лестничных сходов облицованы керамогранитом, полы выполнены из гранитных, термообработанных плит.

Станция оборудована системой визуальной информации пассажиров. Состоит из световых и цветовых указателей и символов. На путевой стене платформенной части размещены маршрутные схемы линии, название станции. Предусмотрены места для размещения рекламы.

Для удобства пользования МГН на станции предусматривается:

- тактильная навигация,
- информационные тактильные таблички,

- адаптированная система оповещения СурдоЦентр
- тактильная мнемосхема с кнопкой вызова помощи
- кнопки вызова помощи на входах
- мобильный гусеничный подъемник.
- С/У для МГН.

Архитектурные и объемно-планировочные решения Станции «№3».

Станция №3 на территории рынка «Барлык».

Станция мелкого заложения, запроектирована трехпролетной, колонного типа, с островной платформой. Ширина платформы составляет – 13,9 метра, длина – 120,71 метра (22,89 метра платформенного участка расположено в вестибюле №1 на отм. +1,100, 92.66 метра составляет непосредственно сам платформенный участок и 5,16 метра расположено в вестибюле №2), что рассчитано на прием поездов, состоящих из пяти вагонов. Станция с двумя подземными вестибюлями расположенными по торцам платформы. Вестибюль №1 с платформой связывают 3 эскалатора с высотой подъема 7.350 метра, Вестибюль №2 соединятся лестничным сходом шириной 7,1 метра и высотой 3,9 метра. Вестибюль №1 совмещен с блоком технологических помещений. Блок сан. узлов на период ЧС расположен на отм.+1.100 в Вестибюле №2.

Платформенный участок высотой 6,05 м. Подвесной потолок выполнен в двух уровнях, что придает комплексу легкости, увеличивает высоту и дает ощущение простора.

Входы (выходы) имеют наземные павильоны. Во входах (выходах) размещены лестничный сход и эскалаторы.

С северной стороны к вестибюлю №2 примыкает пешеходный переход, расположенный под проспектом Райымбек и оснащенный дополнительно пандусами с северной и южной части проспекта.

В начале и в конце станционного комплекса предусмотрены вентсбойки для снижения эффекта «дутья».

Для обслуживания маломобильной категории пассажиров предусмотрены лифты на входах с уровня земли на уровень кассового зала, а так же с уровня кассового зала вестибюля на платформу.

В состав станционного комплекса входят:

Входные группы – 1870,8м²;

Вестибюль №1 – 2 877,2 м²;

Вестибюль №2 – 1606,9 м²;

Платформенный участок – 2429,4 м²;

СТП (совмещенная тяговая подстанция),

БТП (блок технических помещений),

Венткамера, – 2 211,5 м²;

Вентиляционная сбойка. Очистные сооружения.

Пешеходные переходы. – 2320,0 м²;

Оборотный съезд - 5 137,6 м²

МЩК (Монтажная щитовая камера) -865,4 м2;

Вентканал над платформой -828,1 м2

Венткиоск – 20,2 м2;

Лифтовая шахта. Павильон для лифта.- 22,7 м2 каждый.

(3 шт. на станцию).

На станции расположены следующие объекты:

Входные группы - сходы, пешеходные переходы, кладовые, венткамеры, электрощитовые, МВУ.

Вестибюль №1 – кассовый зал, распределительный зал, медпункт, помещение приема пищи, кабинет начальника станции, комнаты отдыха, электрощитовые, кладовые, венткамеры, тепловые пункты, гардеробы, душевые, санузлы, лестничные клетки, эскалаторы и пр.

Платформенный участок – платформа на отм. +1,100, подплатформенный участок, ВСП (верхнее строение путей).

Вестибюль №2 - кассовый зал, распределительный зал, помещение технического персонала, помещения службы безопасности, помещение сейсмостанции, мужской и женский санузел (ГО), Помещение для поломоечных машин и вышек, венткамеры, электрощитовые и пр.

Венткамера, СТП, Технические помещения - аппаратная связи, аппаратная АСДУ, кроссовая связи, водомерный узел, электрощитовые, венткамеры, электромеханик участка кабельных сетей, помещение персонала участка освещения, санузлы, щитовая, аккумуляторная, помещение оперативного персонала, мастерские, венткамеры и пр.

Глубина залегания сооружений от уровня поверхности земли до основных конструкций составляет :

- Вход №1 – от 3.0м до 8.0м
- Вход №2 –от 3.5м до 7.0м
- Вход №3– от 3.5 до 7.5
- Вход №4 –от 4.0 м до 6.5м
- Вестибюль №1 - от 2.0 м до 3.0м
- Вестибюль №2 - от 3.0 м до 3.5м
- Платформенный участок - от 4.5 м до 6.0м
- Венткамера, СТП, Технические помещения – от 2м до 2.5м
- Обратный съезд - от 6.0 м до 7.0м

Станция «№3». Проектные решения интерьеров станции соответствует определенной тематике. Станция отличается современным индивидуальным архитектурным обликом за счет создания разнообразной отделки в цвете и типе облицовочных материалов.

Интерьеры вестибюлей и платформенного участка решены в едином стиле современного дизайна, так как визуально граница между вестибюлями и платформой практически не видна.

Для отделки помещений применяются экономичные, долговечные, легко очищаемые в эксплуатационных условиях материалы. Пассажи́рские помещения (на пути движения пассажиров) облицовываются алюминиевыми сотовыми панелями, как натуральным камнем (гранитные, мраморные плиты) так и искусственным (керамогранит). Площадки и ступени лестниц (на путях движения пассажиров) гранитные плиты имеют термообработанную поверхность. Полы в служебных, производственных, бытовых помещениях и коридорах предусмотрены из керамических плит. Потолки в пассажирских помещениях вестибюля (распределительный зал, тамбур, кассовый зал) – подвесные, металлические растровые типа «грильято». На платформенном участке реечные потолки типа «Люксалон». Для отделки потолков и стен помещений станции (дежурных по станции, медицинский пункт, кассовый блок) применены звукопоглощающие материалы с учетом противопожарных требований. Двери в помещениях установлены с учетом противопожарных требований. Двери вестибюля, ведущие наружу, открываются в обе стороны, прозрачные, из ударопрочного материала.

На платформе в пассажирской зоне установлены скамьи для отдыха пассажиров.

Павильоны входов выполнены из легких металлических конструкций. Ограждающие конструкции – витражи из алюминиевого профиля с одинарным остеклением ударопрочным стеклом. Стены лестничных сходов облицованы керамогранитом, полы выполнены из гранитных, термообработанных плит.

Станция оборудована системой визуальной информации пассажиров. Состоит из световых и цветовых указателей и символов. На путевой стене платформенной части размещены маршрутные схемы линии, название станции. Предусмотрены места для размещения рекламы.

Для удобства пользования МГН на станции предусматривается:

- тактильная навигация,
- информационные тактильные таблички,
- адаптированная система оповещения СурдоЦентр
- тактильная мнемосхема с кнопкой вызова помощи
- кнопки вызова помощи на входах
- мобильный гусеничный подъемник.
- С/У для МГН.

Технология строительства.

Общая продолжительность строительства метрополитена - 57 месяца, в том числе подготовительный период с учетом сноса домостроения и выноса инженерных сетей - 7 месяцев.

Дата начала строительства I квартал 2024г согласно письма Заказчика от 08.09.2022 №22-16/1036.

Строительство станционных комплексов Станции №1, №2, №3 – открытым способом работ в котловане, проходка перегонных тоннелей щитовым способом при помощи ТПМК «Herrenknecht» и КТ5.6, притоннельных сооружений – горным способом,

проходка вентиляционных стволов №127, №128, №129 с поверхности – горным способом работ. До начала производства основных строительно-монтажных работ производится подготовка территории строительства:

- выносятся инженерные сети попадающие в зону земляных работ при устройстве котлованов, производится пересадка и вырубка зеленых насаждений, отселение жильцов и выезд учреждений из зданий, снос или переоборудование зданий подлежащих сносу, устройство временных объездных. Далее производится установка ограждений строительных площадок, демонтаж существующего дорожного полотна и планировка поверхности.

После окончания строительства все базовые строительные площадки ликвидируются, а территория строительства благоустраивается, выполняется восстановление проезжей части с устройством парковочных мест, озеленение прилегающей территории с высадкой зеленых насаждений и т.д.

Для временного складирования грунта отводится территория в Алатауском районе пос. Шанырак 5.

Снабжение сжатым воздухом базовых строительных площадок и участков закрытого способа работ, осуществляется от стационарных компрессорных станций расположенных на БСП, с подачей до мест потребления по стальным бесшовным трубам, участковые строительные площадки снабжаются от передвижных компрессорных установок.

Снабжение строительных площадок электроэнергией осуществляется от городских электростанций, водой и теплом от городских сетей.

На период строительства в подземных условиях предусматривается снабжение рабочих бутилированной питьевой водой, а также предусмотрена установка биотуалетов с очисткой их ассенизационными машинами и дальнейшей утилизацией отходов.

Внутриплощадочные дороги служат для проезда транспортных средств, перевозки материалов, оборудования, людей. Конструкция полотна внутриплощадочных дорог состоит из 1-го слоя сетки Вр5 с шагом 150х150 и бетона В15 толщиной 150мм. Ширина проезжей части при двухстороннем движении транспортных средств 6м.

Для строительства объектов метрополитена третьей очереди предусматривается устройство базовой строительной площадки (БСП) на Станциях 31, №2, №3 и Вентстволов №127, №128, №129.

Для начала проходки перегонных тоннелей на существующей БСП, устраивается порталная стена, монтаж тоннелепроходческих комплексов и козлового крана.

Для строительства вентиляционного ствола устраивается базовая строительная площадка:

Для строительства станционного комплекса устраивается базовая строительная площадка:

При подготовке территории строительных площадок выполняется вынос коммуникаций попадающих в зону котлована снос строений, отселение жильцов и выезд организаций, устройство обьездной дороги.

Прокладка коммуникаций под проезжей частью производится методом прокола (ГНБ), при этом устраивается стартовый и приемный котлован. В связи со стесненностью городской застройки, стартовые и приемные котлованы попадают на тротуары с асфальто-бетонным покрытием. В связи с этим в проекте предусмотрен демонтаж и восстановление асфальтного покрытия.

Внутриплощадочные дороги служат для проезда транспортных средств, перевозки материалов, оборудования, людей.

Устройство и эксплуатация пункта мойки (очистки) колес автотранспорта:

На строительной площадке, в целях предотвращения выноса грунта и грязи колесами автотранспорта на городскую территорию, оборудуется пункт мойки (очистки) колес. Место расположения пункта - выезд со строительной площадки на улицу. Пункт оборудован оборотной системой с очисткой сточных вод в очистной установке. Выбор очистной установки осуществляется строительными организациями (очистные установки Мойдодыр, Бранз, Аквадор и т.д.). Тип и производительность погружного насоса принимается в зависимости от производительности очистной установки.

Необходимая пропускная способность пункта мойки (очистки) колес - 12 автомобилей в час.

В комплект пункта мойки (очистки) колес автотранспорта входят:

- очистная установка (Мойдодыр, Бранз, Аквадор и т.д.);
- эстакада с поддоном, для мойки колес автотранспорта, поддон выполняет роль горизонтальной песколовки.

Технологический процесс мойки (очистки) колес автотранспорта: Транспортные средства, перед выездом со строительной площадки, останавливаются перед пунктом мойки (очистки) колес на специально обозначенной дорожным знаком «Проезд без остановки запрещен», условной стоп-линией. Осматриваются диспетчером пункта мойки, и, в зависимости от степени загрязнения, направляются непосредственно на эстакаду или площадку предварительной очистки. Условно чистые автомобили выезжают со строительной площадки без обработки. Сильно загрязненный автотранспорт останавливается на площадке перед эстакадой. Во избежание чрезмерного засорения системы оборотного водоснабжения колеса и днища автомобилей перед обмывом очищаются с помощью щеток и скребков от налипшего грунта и других материалов.

По окончании механической очистки автотранспорт направляется на эстакаду. Обмыв колес и днища автотранспорта с помощью моечной установки осуществляется на эстакаде. При этом заезд и выезд с эстакады осуществляется по команде оператора пункта мойки (очистки) колес.

Количество персонала пункта мойки (очистки) колес зависит от интенсивности движения транспорта и составляет 1-3 оператора (машиниста) моечной машины.

Удаление песка из песколовки и поддона эстакады производится по мере его накопления, но не реже одного раза в сутки. Уборка песка, камней и других материалов с моечной площадки перед эстакадой производится после очистки колес и днища каждого автомобиля. Шлам в виде мелких фракций песка и глинистых частиц, образующийся в очистной установке, удаляется в порядке и сроки, установленные документацией завода-изготовителя очистной установки. Накопление и фильтрация водосодержащего шлама, удаляемого из оборудования и с площадки пункта мойки (очистки), осуществляется в приямок-отстойник. Нефтепродукты, отделяемые от загрязненной воды в очистной установке, удаляются в порядке и сроки, установленные паспортом или инструкцией по эксплуатации на очистную установку, и накапливаются в закрытой емкости.

По мере накопления нефтепродукты вывозятся для утилизации на специализированные предприятия или пункты сбора. При этом строительная организация заключает договор на прием нефтепродуктов с указанными предприятиями.

После завершения всех строительно-монтажных работ территория строительных площадок благоустраивается, выполняется восстановление проезжей части с устройством парковочных мест, озеленение прилегающей территории с высадкой зеленых насаждений и т.д.

На строительных площадках размещают оборудование для ведения строительных работ – землеройное, подъемно-транспортное оборудование, а так же временное здание АБК модульного типа (см. приложение 1), склады материалов, компрессорная, трансформаторная подстанция, козловой кран на 5т, РСУ и БСУ, мойки колес автотранспорта и устраиваются внутриплощадочные дороги.

Расположение зданий и сооружений в пределах строительных площадок выполнено в соответствии технологической схемой производства. Строй-генплан и расположение проектируемых зданий и сооружений на площадках приняты в увязке с существующими автодорожными подъездами.

На данной стадии ТЭО принято решение о строительстве административно-бытового комплекса модульного типа на 125 человек. В состав АБК входят: буфет на 50 посадочных мест, раздаточная, моечная посуды, подсобное помещение, помещения для отдыха и обогрева рабочих (раздельно мужские и женские), гардеробы и кладовые чистой и грязной одежды, санузлы, душевые, медицинский кабинет и конторские помещения и т.д.

Численность рабочих и ИТР занятых на строительстве станционного комплекса, тоннелей и притоннельных сооружений размещаемых на каждой БСП составляет до 110 человек в смену. Планируемая численность работающих на УСП составляет до 20 человек в смену.

Планировка строительных площадок обеспечивает нормальный водоотвод от зданий и сооружений с территории площадки. Внутриплощадочные дороги приняты асфальтобетонными, с шириной проезжей части – 4-6 метров. Также проектом предусмотрено ограждение строительной площадки в соответствии.

Компрессорные станции располагаются в здании компрессорных машин, которые частично заглублены в грунт, здание выполняется из металлокаркаса со стенами из пеноблоков. По внутренней поверхности стен и потолка выполняется шумоизоляционное покрытие минераловатными плитами толщиной не менее 75мм. Аналогичную конструкцию имеют здания вентиляторных машин. Дополнительно для снижения шума в вентстав устанавливаются глушители шума (ГШ-600(800, 1000)). Машины обслуживаются электриками и механиками периодически (визуальный осмотр – 1 раз в смену, техническая ревизия – 1 раз в месяц), постоянных рабочих мест нет. При осмотре машин предусмотрено использование средств индивидуальной защиты органов слуха.

На каждой строительной площадке, на выезде, предусмотрены установки мойки колес с очистными сооружениями и системой оборотного водоснабжения. Шлам, по мере накопления, подлежит утилизации.

На участковых строительных площадках и на участках закрытого способа работ устанавливаются автономные туалетные кабины, не требующие подключения к коммуникациям, очистка производится ассенизационной машиной и дальнейшей утилизацией отходов по договору.

Ремонт технологического оборудования на строительных площадках не предусматривается и будет производиться в специализированных мастерских и сервис-центрах, по договору подрядных организаций, на основании тендера, с поставщиком оборудования или сервис-центром.

На строительных площадках размещают оборудование для ведения строительных работ – землеройное, подъемно-транспортное оборудование, а так же временное здание АБК модульного типа, склады материалов, компрессорная, трансформаторная подстанция, козловой кран на 5т, РСУ и БСУ, мойки колес автотранспорта и устраиваются внутриплощадочные дороги.

Расположение зданий и сооружений в пределах строительных площадок выполнено в соответствии технологической схемой производства. Строй-генплан и расположение проектируемых зданий и сооружений на площадках приняты в увязке с существующими автодорожными подъездами.

Компрессорные станции располагаются в здании компрессорных машин, которые частично заглублены в грунт, здание выполняется из металлокаркаса со стенами из пеноблоков. По внутренней поверхности стен и потолка выполняется шумоизоляционное покрытие минераловатными плитами толщиной не менее 75мм. Аналогичную конструкцию имеют здания вентиляторных машин. Дополнительно для снижения шума в вентстав устанавливаются глушители шума (ГШ-600(800, 1000)). Машины обслуживаются электриками и механиками периодически (визуальный осмотр – 1 раз в смену, техническая ревизия – 1 раз в месяц), постоянных рабочих мест нет. При осмотре машин предусмотрено использование средств индивидуальной защиты органов слуха.

На каждой строительной площадке, на выезде, предусмотрены установки мойки колес с очистными сооружениями и системой оборотного водоснабжения. Шлам, по мере накопления, подлежит утилизации.

Ориентировочное расчетное количество машин подлежащих обмыву в сутки на БСП – 150 ед., на БСП Вентстола №126 – 50ед. Количество единиц техники, подлежащее обмыву на период строительства третьего пускового комплекса, согласно графика строительства, составляет 190 000 ед. На участках строительных площадках и на участках закрытого способа работ устанавливаются автономные туалетные кабины, не требующие подключения к коммуникациям, очистка производится ассенизационной машиной и дальнейшей утилизацией отходов по договору.

Ремонт технологического оборудования на строительных площадках не предусматривается и будет производиться в специализированных мастерских и сервис-центрах, по договору подрядных организаций, на основании тендера, с поставщиком оборудования или сервис-центром. Заправка автотранспорта и техники ограниченной подвижности будет осуществляться на ближайших автозаправочных станциях. Для компактного размещения и удобства все механизмы, инструменты и используемые в строительстве материалы, а также временные строения для рабочих будут располагаться в специально отведенных местах на территории строительной площадки.

При земляных работах выполняется противопылевое орошение. Открытых складов сыпучих материалов на территории строительной площадки нет. Приготовление бетона осуществляется централизованно, готовая бетонная смесь доставляется на площадку строительства спецавтотранспортом. Прочие материалы также будут привозиться на площадку по мере необходимости.

После завершения всех строительно-монтажных работ территория строительных площадок благоустраивается, выполняется восстановление проезжей части с устройством парковочных мест, озеленение прилегающей территории с высадкой зеленых насаждений и т.д.

Продолжительность строительства.

Общая продолжительность строительства метрополитена - 57 месяца, в том числе подготовительный период с учетом сноса домостроения и выноса инженерных сетей - 7 месяцев.

Дата начала строительства I квартал 2024г согласно письма Заказчика от 08.09.2022 №22-16/1036.

Количество смен в сутки – 4, продолжительность смены – 6 часов.

Потребность в трудовых ресурсах: Работающих 792 чел, из них рабочих 665, ИТР/МОП 127 чел.

Инженерное обеспечение объекта:

Электроснабжение.

Внешнее электроснабжение Станции №1 предусматривается от подстанции ПС-110/10-10кВ «Акжар» 171А, а Станции №3 от подстанции ПС-110/10-10кВ «Акса́й» 42А.

Постоянное электроснабжение Станции №2 предусмотрено от РУ-10кВ СТП-13 Станции №1 (1 секция) и СТП-15 Станции №3 (2 секция) и выполняется кабелями 10кВ проложенными по перегону.

- По Станции №3 электроснабжение предусматривается от подстанции ПС-110/10-10кВ «Акса́й» 42А. Трасса прохождения кабеля до станции предусмотрена в траншее. Длина кабельной линии 2КЛ-1920м. В соответствии с техническими условиями №32.2-1323 от 22.08.2022г. на постоянно электроснабжение объектов третьей очереди метрополитена г. Алматы от ст. Калкаман до рынка Барлык.

Теплоснабжение объектов на строительной площадке решено за счет установки индивидуальных электроподогревателей. Отопление во всех помещениях принято электрическое. В качестве нагревательных приборов приняты обогреватели с напряжением 220В, оснащённые терморегуляторами и переключателями режимов работ.

Водоснабжение.

Снабжение строительных площадок питьевой и технической водой осуществляется от сетей городского водопровода, на участках закрытого способа работ осуществляется снабжение проходчиков питьевой бутилированной водой с установкой диспенсеров, непосредственно на участке производства работ.

Водоотведение.

На период строительства - в биотуалеты с вывозом в городской канализационный коллектор, по согласованию с СЭС.

Расчетный расход материалов и объемы выполняемых строительных работ:

Наименование	Показатели на период строит.
Автомобили-самосвалы	61488,161 ч
Песок	25569,20 куб.м
Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	59,784 ч
Дрели электрические	2524,06 ч
Компрессоры передвижные	94301,63 ч
Котлы битумные	98,34 ч
Станки ударно-вращательного бурения самоходные	34149,39 ч
Машины шлифовальные	798,44 ч
Молотки отбойные	301057,02 ч
Тоннелепроходческий механизированный комплекс "Herrenknecht" наружным диаметром 5,86 м	18513,77 ч
Станок токарно-винторезный	87,77 ч
Станок для заточки бурового инструмента	206,39 ч
Станок заточной с абразивным кругом	67,512 ч
Пилы электрические цепные	5012,34 ч
Укладчики асфальтобетона	96,15 ч
Аппарат для газовой сварки и резки	27807,37 ч
Станки для резки арматуры	604,98 ч
Щебень	711,66 куб.м
Смеси песчано-гравийные природные ГОСТ 23735-2014	107021,46 куб.м
Асфальтобетон	10780,64 т
Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	2,0117 т
Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	0,5874 т
Грунтовка масляная, готовая к применению СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	0,0356 т
Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	0,3472 т
Растворители для лакокрасочных материалов Р-4 ГОСТ 7827-74	0,1401 т

Эмаль пентафталевая ПФ-115 серая ГОСТ 6465-76	0,5827 т
Олифа	249,47 кг
Краска масляная МА	236,526 кг
Лак битумный БТ	1476,478 кг
Портландцемент	67782,26 т
Сухие строительные смеси	42378,01 кг
Мастика битумная	11235,20 кг
Битумы	1,8720 т
Проволока сварочная	6352,53 кг
Электроды	14,8249 т
Припой оловянно-свинцовые	0,0213 т
Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2003	471,217 кг
Ветошь	68,258 кг
Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	355,31 куб.м
Грунт выемка и перемещение	1394579,34 т

Период эксплуатации.

Город Алматы является крупнейшим мегаполисом Республики Казахстан и выполняет роль ведущего делового, финансового, образовательного, культурного и туристического центра. Ему присвоен особый статус города республиканского значения.

На фоне благоприятных условий социально-экономического развития в г.Алматы, требуется соответствующее развитие транспортной системы, в частности скоростной, внеуличный транспорт на условия работы которого не влияют внешние факторы, такие как: сложные погодные условия, загруженность транспортных магистралей и т.д., способный в кратчайшее время с комфортом доставить пассажиров в пункт назначения. Таковым является – метрополитен.

Для достижения основных целей совершенствования транспортной структуры г.Алматы, принято решение о дальнейшем развитии метрополитена первой линии в западном направлении, которые должны надежно обеспечить транспортную связь исторического центра со спальными и промышленными районами города. Для этого начато строительство второй очереди первой линии метрополитена г. Алматы, состоящих из 3-х пусковых комплексов:

1-ый пусковой комплекс - ст. Алатау-ст. Москва;

2-ой пусковой комплекс – ст. Москва-ст.Б.Момышулы;

3-ий пусковой комплекс – ст.Б.Момышулы-ст. Калкаман.

Кроме того, в соответствии с постановлением акимата №4/637 от 10 декабря 2021г. г.Алматы принято решение о разработке технико-экономического обоснования «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена города Алматы от станции «Калкаман» до рынка «Барлык»».

Участок продления представляет собой двухпутную линию метрополитена, с тремя подземными станциями мелкого заложения, при этом третья станция увязана с транспортно-пересадочным узлом (ТПУ).

Строительство транспортно-пересадочного узла обеспечит удобную и доступную для всех слоев населения связь с центральной части города, в том числе пригородного потока населения с Западного направления. Кроме того, обеспечивается связь с

развивающимися жилыми массивами на западе города в наурызбайском районе а так же рынком «Алтын-Орда».

В перспективе при развитии ТПУ будут объединяться LRT, BRT, такси, городские и пригородные автобусные маршруты, междугородние автобусные рейсы.

Назначение проекта – «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена города Алматы от станции «Калкаман» до рынка «Барлык»» для снижения нагрузки на транспортную систему города, увеличения объема пассажирских перевозок метрополитеном в частности и общественным городским транспортом в целом, расширение транспортных связей, развитие сопутствующей инфраструктуры, создание условий дальнейшего развития инфраструктуры в Наурызбайском районе города.

Эксплуатационная длина участка от ст. Райымбек до ст. №3 составит – 20,543км. Среднее время сообщения 30,5 мин. Полное время оборота состава составит – 95 мин. Средняя скорость сообщения по техническим характеристикам метрополитена составляет 31,2км/час.

Эксплуатационный парк составит – 20 составов

Инвентарный парк составит 88 вагонов, то есть 8 вагонов резерва

Потребность в путях электродепо – 9 путей

По данным 2022 года среднесуточный фактический пассажиропоток метро составляет 58,5 тысяч человек в сутки.

При сценарии существования станций метрополитена Калкаман, Станция №1 (Абая/Алатау), Станция №2 (Толе би/Алатау) и Станция №3 (территория рынка «Барлык») в 2022году и пересадки части пассажиров автобусов и легкового транспорта на метро, среднесуточный пассажиропоток метрополитена мог бы достигнуть 87.2 тысячи пассажиров.

Для внутренней отделки железнодорожных транспортных средств применяются материалы стойкие к механическим воздействиям, влиянию света, моющих и дезинфицирующих средств, удобные для очистки от загрязнения и разрешенные к применению в Республике Казахстан.

Из конструкционных и отделочных материалов миграция вредных веществ 1 класса опасности в воздух внутреннего пространства вагона, не допускается.

Современные системы подвижных составов и материалы должны обеспечивать в кабине машиниста требования по обеспечению вибро и шумоизоляции.

Проведение технического обслуживания и ночной отстой подвижного состава предусматривается на электродепо «Райымбек» и на станции №3 в оборотном съезде, в котором предусмотрены смотровые ямы.

Станции открыты для пассажиров с 6-30 ч утра до 23-30 ч ночи. Время прекращения движения составов и снятие напряжения с контактного рельса в 1 ч 00 мин. Начало движения составов в 6 ч 00мин.

Режим работы эскалаторов на подъем/спуск изменяется в зависимости от времени суток и пассажирооборота станции.

На станции в БТП предусматриваются помещения приема пищи (приготовление пищи не предусматривается).

На предусмотренных помещениях медпункта с изолятором, предусматривается освидетельствование работников (в т.ч. машинистов электропоездов) в случае экстренной необходимости осуществляется вызов медицинских служб.

На период эксплуатации вывоз мусора производится в ночное время по специализированным передвижным платформам от станций на существующую мусоросборную площадку на территории электродепо «Райымбек». Вывоз мусора с площадки депо осуществляется городскими службами.

Вентиляция.

Подземные сооружения метрополитена оборудуются приточно-вытяжной системой тоннельной вентиляции, а также приточными и вытяжными системами местной вентиляции. Системы вентиляции приняты с искусственным побуждением.

Вентиляторы тоннельной вентиляции предназначены для организации общеобменной вентиляции и дымоудаления на станциях и перегонах. Вентиляторы приняты реверсивные, что позволяет изменять направление движения потоков воздуха. Вентиляционные камеры располагаются на станции и на перегоне между станциями.

Подача приточного воздуха для тоннельной вентиляции осуществляется с поверхности земли через вентиляционные киоски с жалюзийными решётками, установленными на высоте от земли не менее 2 м. Скорость движения воздуха в решётках принимается не более 5 м/сек.

В тёплый период года станционные вентиляционные установки работают на приток воздуха, перегонные на вытяжку. В холодный период года система реверсируется – наружный воздух подаётся в тоннели через перегонные венткамеры и удаляется на поверхность через станционные.

Прогрев воздуха в холодный период года происходит за счёт тепла, выделяемого подвижным составом, а также теплом, передаваемым обделкой от грунта. За время движения холодного воздуха по перегонным тоннелям до платформы станции, температура воздуха повышается до +10°C, +20°C.

Для глушения шума, создаваемого вентиляторами тоннельной вентиляции, предусматривается установка пластинчатых шумоглушителей, собранных из пластин и обтекателей по серии 5.904.-17, которые вставляются в направляющий каркас из металлоконструкций.

Дымоудаление из сооружений метрополитена решается тоннельной вентиляцией. Станционная венткамера тоннельной вентиляции переключается на выброс воздуха из прилегающих тоннелей на поверхность земли. При этом перегонные венткамеры тоннельной вентиляции с обеих сторон станции включаются на приток свежего воздуха. Тем самым идёт локализация зоны распространения дыма и его удаление из сооружений метрополитена.

В случае возникновения пожара на перегоне станционные венткамеры тоннельной вентиляции с обеих сторон переключаются на приток воздуха, а перегонная венткамера работает на выброс воздуха из тоннелей метрополитена.

Время эвакуации людей при пожаре на станции по ГОСТ 12.1.004: - из уровня кассовых залов – не более 1 мин.; - с платформы станции – не более 3 мин.; из служебных помещений в уровне платформы и подплатформенных помещений – не более – 5 мин.

Проектом предусмотрены системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции для обеспечения дымоподавления, снижения температуры и удаления газообразных продуктов горения.

Для вентиляции служебных помещений станции и вестибюле предусмотрены приточно-вытяжные системы с механическим и естественным побуждением. Забор воздуха для приточных установок осуществляется из тоннелей. Приточный воздух подаётся в обслуживаемые помещения через воздухораспределители, после предварительной очистки от пыли и подогрева в калориферах в холодный период года. Воздух, удаляемый из помещений, кроме воздуха из медицинских пунктов, аккумуляторных, санузлов, канализационных насосных установок, фекальных баков, возвращается в тоннель.

Вентиляционные установки помещений СТП и ПП принимаются не менее чем с двумя приточными и двумя вытяжными вентиляторами. Температура воздуха в трансформаторных принята не более 35°C, в помещениях распределительных устройств не более 30°C. Включение систем вентиляции заблокировано с температурным датчиком, позволяющим поддерживать заданные температуры.

В помещении аккумуляторной также предусмотрены системы вентиляции с резервными вентиляторами, установленными в отдельной вентиляционной камере. Вытяжка предусматривается из двух зон: 2/3 объема воздуха удаляется из верхней зоны, 1/3 из нижней.\

На станции №3, в сооружении оборотного съезда предусматривается вентиляция смотровых каналов. Так же запроектирована установка реверсивного вентилятора в конце оборотного съезда, для проветривания и дымоудаления.

Для удаления дыма из коридоров служебных помещений предусматриваются системы дымоудаления ВДУ. Для этого используются шахты, выполненные в строительных конструкциях, обеспечивающие герметичность и огнестойкость конструкции. В верхней части шахты устанавливаются огнезадерживающие клапаны, которые открываются по сигналу пожарных извещателей. Включение клапанов заблокировано с включением соответствующих вентиляторов, которые удаляют дым на поверхность земли.

При сигнале «пожар» все системы общеобменной вентиляции на участке пожара отключаются, автоматически включаются системы противопожарной вентиляции: дымоудаления и системы подпора воздуха в лестничные клетки и вестибюль, для обеспечения эвакуации обслуживающего персонала и пассажиров.

В местах пересечения воздуховодами противопожарных преград установлены огнезадерживающие клапаны. Воздуховоды в незащищённой зоне покрываются огнезащитным составом с нормируемым пределом огнестойкости.

Воздуховоды общеобменных приточно-вытяжных систем выполняются из листовой оцинкованной стали и подлежат изоляции комбинированным теплоогнезащитным покрытием с нормируемым пределом огнестойкости. В местах пересечения воздуховодами противопожарных преград установлены огнезадерживающие клапаны с электроприводами.

Инженерное обеспечение:

Электроснабжение.

Внешнее электроснабжение Станции №1 предусматривается от подстанции ПС-110/10-10кВ «Акжар» 171А, а Станции №3 от подстанции ПС-110/10-10кВ «Акса́й» 42А.

Постоянное электроснабжение Станции №2 предусмотрено от РУ-10кВ СТП-13 Станции №1 (1 секция) и СТП-15 Станции №3 (2 секция) и выполняется кабелями 10кВ проложенными по перегону.

- По Станции №3 электроснабжение предусматривается от подстанции ПС-110/10-10кВ «Акса́й» 42А. Трасса прохождения кабеля до станции предусмотрена в траншее. Длина кабельной линии 2КЛ-1920м. В соответствии с техническими условиями №32.2-1323 от 22.08.2022г. на постоянно электроснабжение объектов третьей очереди метрополитена г. Алматы от ст. Калкаман до рынка Барлык.

Теплоснабжение метрополитена на период эксплуатации осуществляется от городских электрических сетей.

Водоснабжение.

Существующие и проектируемые станции метрополитена в г. Алматы объединены тоннельным водопроводом Ø80мм. По перегонным тоннелям (левый и правый) проложены трубопроводы из бесшовных горяче-деформированных труб из коррозионно-стойкой стали по ГОСТ 9940-81, 9941-81.

Источником водоснабжения является: городской водопровод, от которого предусматривается водовод из труб бесшовных горячедеформированных или холодно- и теплодеформированных из коррозионно-стойкой стали Ø100мм.

Водоотведение.

На период эксплуатации - выпуск канализации запроектирован в существующий городской коллектор.

2.2. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности

Принятый вариант осуществления намечаемой деятельности.

На фоне благоприятных условий социально-экономического развития в г. Алматы, требуется соответствующее развитие транспортной системы, в частности скоростной, внеуличный транспорт на условия работы которого не влияют внешние факторы, такие как: сложные погодные условия, загруженность транспортных магистралей и т.д., способный в кратчайшее время с комфортом доставить пассажиров в пункт назначения. Таковым является – метрополитен.

В 2011 году Программой развития ООН (ПРООН) начат Проект по созданию устойчивой транспортной системы г. Алматы (проект CAST) в Республике Казахстан, при финансовой поддержке Глобального экологического фонда ("ГЭФ"). Акимат города Алматы является бенефициаром и Агентством по реализации проекта CAST.

Проект осуществляется при финансовой поддержке Глобального экологического фонда ("ГЭФ") и связан с ГЭФ-4 стратегической целью -СС 5: Содействие устойчивости инновационной системы для городского транспорта с особым акцентом на планирование, управление движением и перераспределение перевозок с низким уровнем выбросов ПГ в режимах интенсивного транспорта.

В рамках проекта CAST, в результате сотрудничества между управлением проектами ПРООН, акимата города Алматы и другими местными организациями, специалистами ROM Transportation Engineering Ltd (Израиль) была подготовлена и представлена в акимат города Алматы в июле 2013г. Стратегия «Устойчивый транспорт Алматы».

Эта Стратегия устойчивого транспорта устанавливает новые ключевые направления, цели политики и планов города, согласно которой к 2023 году население Алматы должно будет обслуживаться транспортной системой, обеспечивающей высокое качество комплексных, безопасных и устойчивых услуг для всего населения. Эта система будет способствовать экономическому развитию города и страны в целом, и значительно снизит негативное воздействие на окружающую среду. Стратегия будет способствовать улучшению качества жизни в Алматы, городе, привлекательном для жизни и работы, в соответствии новыми правилами и стандартами.

Основой усовершенствованной системы общественного транспорта станет сеть Mass Rapid Transit (MRT). Эта сеть предлагает скоростной, частый и большой емкости общественный транспорт на основных коридорах в Алматы. Сеть Алматы MRT будет состоять из:

- линии метрополитена,
- пяти новых коридоров скоростного автобусного транспорта Bus Rapid Transit ("БРТ") и
- несколько перегруженных дорог с выделенными полосами только для автобусного движения. Все виды общественного транспорта будут взаимосвязаны, что

позволит пассажирам легко переходить с одного вида на другой в комфортабельных пунктах пересадки без дополнительных затрат.

В декабре 2011 года была введена в эксплуатацию первая очередь первой линии метрополитена, расположенная в центральной части города - вдоль ул. Фурманова от пр. Райымбека до просп. Абая и далее вдоль просп. Абая до просп. Гагарина.

Для достижения основных целей совершенствования транспортной структуры г.Алматы, принято решение о дальнейшем развитии метрополитена первой линии в западном и северном направлениях, которые должны надежно обеспечить транспортную связь исторического центра со спальными и промышленными районами города.

В 2015г. была разработана корректировка ТЭО «Второй очереди первой линии метрополитена г. Алматы», получено заключение госэкспертизы №02-0033/15 от 30.01.2015г. и утверждение приказом КДС №37-ПИР от 10.02.2015г..

При этом предусматриваются следующие пусковые комплексы в западном направлении:

- 1-ый пусковой комплекс - ст. Алатау-ст. Москва;
- 2-ой пусковой комплекс – ст. Москва-ст.Достык;
- 3-ий пусковой комплекс – ст.Достык-ст. Калкаман.

Основными видами общественного транспорта, обслуживающими жителей и гостей города, являются автобусы, троллейбусы и линия метро.

В Алматы насчитывается 1 265 единиц автобусного транспорта, обслуживающих 98 маршрутов. Кроме того, на городских территориях работают пригородные маршруты областного подчинения.

Пригородные перевозки выполняются только автобусными маршрутами и легковым транспортом. Альтернативного транспорта для выполнения пригородных перевозок на сегодня нет.

Кроме того, автобусный транспорт обслуживает междугородные и международные перевозки. Международные перевозки осуществляются с Кыргызстаном (наиболее востребованы в летний период), с Китайской Народной Республикой, Россией, Узбекистаном.

Построенные в годы существования Советского союза автостанции реорганизованы.

В Алматы существует два пассажирских автовокзала: "Сайран" - международного значения и «Саяхат» - пригородного значения, которые были приватизированы. Здание «Саяхата» снесено несколько лет назад, на «Сайране», построенном в 1983 году, большая часть площадей используется под коммерческую деятельность. Кроме того, эти автовокзалы уже давно оказались в теле города и притягивают к себе большое количество пригородного и иногороднего транспорта, что ведет к увеличению нагрузки на улично-дорожную сеть.

Город активно развивается в юго-западном направлении, где ведется активная плановая застройка Алатауского района и автовокзал «Сайран» оказался практически в центральной части города.

В настоящее время большинство перевозчики пригородных маршрутов устраивают импровизированные конечные остановки, где собирают пассажиров. При этом автобусы стоят на улицах, что ведет к дополнительной загрузке проезжей части. Водители и пассажиры не имеют самых необходимых санитарных и прочих удобств. Контроль за маршрутами крайне затруднителен при такой организации перевозочного процесса.

В городе давно назрел вопрос организации пассажирских перевозок согласно требованиям «Закона об автомобильном транспорте», «Правил перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом» и других законодательных и нормативных актов, с учетом сложившихся условий и Генерального плана развития города Алматы.

На фоне благоприятных условий социально-экономического развития в г.Алматы, требуется соответствующее развитие транспортной системы, в частности скоростной, подуличный транспорт на условия, работы которого не влияют внешние факторы, такие как: сложные погодные условия, загруженность транспортных магистралей и т.д., способный в кратчайшее время с комфортом доставить пассажиров в пункт назначения. Таковым является – метрополитен.

Действующая система общественного транспорта (ОТ) в г.Алматы не может быть признана эффективной из-за низкого качества предоставляемых населению услуг, высокой степени негативного воздействия на окружающую среду и низкого уровня обеспечения безопасности дорожного движения. К тому же, складывающиеся объемы перевозок и статус г.Алматы требуют привлечения новых технологий с более высокими провозными возможностями.

Другая причина обострения транспортной ситуации в г.Алматы связана с неудовлетворительным состоянием и слабым развитием городской инфраструктуры, основа которой была сформирована в советское время и исходила из расчета на обслуживание ограниченного количества транспортных средств (20-30 автомобилей, включая автобусы, грузовые и специальные на каждые 100 человек). Однако современный уровень автомобилизации г.Алматы давно превысил эти показатели. Кроме того, постоянно расширяющаяся зона застроенных территорий города Алматы требует создания новых транспортных связей. Сохранение текущей ситуации ведет к ухудшению транспортной доступности значительных территорий города. Тем самым наносится огромный социальный ущерб его населению и накапливается упущенная выгода бизнес-сообществ.

Одним из путей решения данной проблемы является совершенствование и развитие транспортной инфраструктуры города, в том числе, строительство метрополитена.

Согласно технического задания на разработку ТЭО «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г.Алматы от ст.Калкаман до рынка Барлык» выданное КГП «Метрополитен» проработаны 2 варианта трассы метрополитена от ст.Калкаман до Станции №3:

1 вариант. Трасса линии метрополитена мелкого заложения длиной 5312м с тремя станциями, сооружаемыми в открытом котловане. При этом необходимо строительство

объездных дорог для двух станций по проспекту Алатау. Линия имеет два участка с радиусом кривой 400м.

2 вариант. Трасса линии метрополитена длиной 5200м с двумя станциями сооружаемыми в открытом котловане и одной станцией глубокого заложения. При этом необходимо строительство объездной дороги по проспекту Райымбека. Линия имеет два участка с радиусом кривой 300м и один участок с радиусом кривой 400м.

По прогнозной оценке приняты следующие индикаторы развития на период до 2030 года:

Численность населения города возрастет до 2 400 тыс. человек;

Общая площадь городской территории увеличится до 837,8 км²;

Площадь жилой и общественной застройки увеличится до 251,9 км².

Парк зарегистрированных автотранспортных средств увеличится до 953,1 тыс. ед.,

в том числе:

Легковых автомобилей - 881,3 тыс. ед.;

Автобусов - 16,5 тыс. ед.;

Грузовых автомобилей - 55,3 тыс. ед.;

Уровень автомобилизации населения составит - 367 ед. на 1000 чел.

Протяженность всей улично-дорожной сети г. Алматы возрастет до 3450 км. При этом протяженность городской опорной улично-дорожной сети составит:

Магистральные дороги скоростного и регулируемого движения автомагистрали общегородского значения - 6,3 км;

Магистральные улицы общегородского значения непрерывного движения - 93,8 км;

Магистральные улицы общегородского значения регулируемого движения - 187,6 км;

Магистральные улицы районного значения - 162,5 км;

Значимые улицы местного значения - 237,8 км.

Общее количество ежедневных моторизированных перемещений в г. Алматы возрастет до 5 654 423.

Ввод дополнительных станций метро оказывает наибольшее влияние на рост пассажиропотока метро. Увеличение протяженности маршрута привлекает пассажиров, получивших при этом возможность передвижения без пересадки, а также тех, кто попадает в зону влияния метро с вводом новых станций.

Так в 2015 году действовало 9 станций метрополитена и по отношению к 2014 году, когда их было только семь, объем перевозок метрополитена увеличился более чем на 50%. В мае 2022 года были введены еще 2 станции метро и объем среднесуточных перевозок по отношению к 2021 году составил в июле 189%, а в августе 207%. Можно говорить о росте пассажирских перевозок в 2 раза.

В 2020 году тендер на строительство новой станции “Калкаман” выиграла фирма Bazis Construction.

Открытие станции метро “Калкаман” намечено на 2025 год.

Ввод станций №1, №2 и №3 в 2029 году. Следовательно, в 2025 и 2029 годах планируется рост пассажироперевозок метро. Ориентировочная протяженность 1-й линии метрополитена от станции «Райымбек» до Станции №3 составляет порядка 20,543 км в двухпутном исчислении, количество станций – 15. Потенциальный спрос на перевозки по состоянию на 2027 год - 85,4 тыс. пасс. в день, в 2029 году – 124 тыс. пасс. в день, 2030 год оценивается в 130 тыс. пасс. в день.

При сценарии существования станций метрополитена Калкаман, Станция №1 (Абая/Алатау), Станция №2 (Толе би/Алатау) и Станция №3 (территория рынка «Барлык») в 2022 году и пересадки части пассажиров автобусов и легкового транспорта на метро, среднесуточный пассажиропоток метрополитена мог бы достигнуть 87.2 тысячи пассажиров.

Основными критериями оптимального выбора размещения объектов стали:

- Расположение объекта в районах с высокой плотностью застройки и высоким спросом на пассажирские перевозки;
- Удобные транспортные связи;
- Интеграция с другими видами наземного транспорта и транспортными узлами города.

На территории рассматриваемого объекта на период эксплуатации ожидаются эмиссии от 3 площадных неорганизованных источников эмиссий и 2 точечных организованных источников.

Точечные организованные источники эмиссий:

- 0001. Вентиляционный киоск;
- 0002. Передвижение дизельной обслуживающей платформы.

Площадные неорганизованные источники эмиссий:

- 6001. Парковка;
- 6002 Парковка.

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 2 наименований (без учета эмиссий от передвижных не нормируемых источников). Источниками выбрасываются вещества: 1 класса опасности – нет, 2 класса опасности – Серная кислота (517), вещества с ОБУВ – нет, остальные вещества 3-4 класса опасности.

Суммарный норматив выбросов от источников эмиссий составил: 3.3367 т/год., 0.1065 г/сек.

Анализ результатов расчета на период эксплуатации показал, что максимальные предельно-допустимые концентрации в жилой зоне составят по всем веществам и группам суммации менее 0,1 ПДК.

Вариант отказа от осуществления намечаемой хозяйственной деятельности.

В случае выбора варианта отказа от осуществления намечаемой хозяйственной деятельности актуальным остается вопрос развития транспортной инфраструктуры г. Алматы с увеличением пассажиропотока на данном участке до 87,2 тыс. человек. Альтернативным вариантом является развитие наземного общественного транспорта на

участке. Прогнозная суточная посадка на станции метрополитена №3 рынок Барлык (на 2032 г) – 30892 чел.

**Вместимость и провозная способность различных видов транспорта
и типов подвижного состава, чел.**

Вид транспорта и тип подвижного состава	Вместимость		Провозная способность в час пик
	нормальная	в час пик	
Автобусы вместимостью:			
малой	31	37	3 300
средней	48	65	5 850
большой	60	80	7 200
особо большой	90	120	10 800

Принимая автобусы большой вместимости получим $30892 / 80 = 386$ ед.

Источниками выделений загрязняющих веществ будут являться двигатели автобусов, перемещающихся по маршруту.

Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 2.2.1

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	87,49	9,5805
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	14,218	1,5568
0328	Углерод (Сажа)	6,43	0,7045
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	15,279	1,6731
0337	Углерод оксид	157,62	17,2590
2732	Керосин	22,52	2,4656
Итого:		303,557	33,2395

Удельные выбросы загрязняющих веществ при пробеге по расчётному проезду приведены в таблице 2.2.2.

Удельные выбросы загрязняющих веществ

Таблица 2.2.2

Тип	Загрязняющее вещество	Пробег, г/км
Автобус, большой, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,72
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,442
	Углерод (Сажа)	0,2
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,475
	Углерод оксид	4,9
	Керосин	0,7

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Годовое выделение загрязняющих веществ M , т/год:

$$M_{301} = 2,72 \cdot 25 \cdot 386 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 9,5805;$$

$$M_{304} = 0,442 \cdot 25 \cdot 386 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 1,5568;$$

$$M_{328} = 0,2 \cdot 25 \cdot 386 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,7045;$$

$$M_{330} = 0,475 \cdot 25 \cdot 386 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 1,6731;$$

$$M_{337} = 4,9 \cdot 25 \cdot 386 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 17,2590;$$

$$M_{2732} = 0,7 \cdot 25 \cdot 386 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 2,4656.$$

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ G , г/с:

$$G_{301} = 2,72 \cdot 25 \cdot 4632 / 3600 = 87,49;$$

$$G_{304} = 0,442 \cdot 25 \cdot 4632 / 3600 = 14,218;$$

$$G_{328} = 0,2 \cdot 25 \cdot 4632 / 3600 = 6,43;$$

$$G_{330} = 0,475 \cdot 25 \cdot 4632 / 3600 = 15,279;$$

$$G_{337} = 4,9 \cdot 25 \cdot 4632 / 3600 = 157,62;$$

$$G_{2732} = 0,7 \cdot 25 \cdot 4632 / 3600 = 22,52.$$

В случае выбора варианта отказа от осуществления намечаемой хозяйственной деятельности и выбора альтернативного варианта - развитие наземного общественного транспорта на участке. В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 6 наименований. Суммарный норматив выбросов от источников эмиссий составил: 33,2395 т/год., 303,557 г/сек. Кроме того, потребуется реализация масштабной программы развития дорожной сети.

Вывод: альтернативный вариант является не рациональным вариантом осуществления намечаемой хозяйственной деятельности. Принятый вариант является наиболее благоприятным с точки зрения охраны жизни и здоровья людей, окружающей среды.

3. Факторы возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты природной среды

3.1. Определение факторов потенциального воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности.

Под термином «фактор существенного негативного воздействия» понимается любая причина изменения окружающей среды, ведущая к уменьшению комфортности жизни человека или изменение исторически сложившихся природных условий, следствием которого является снижение биологического разнообразия. Все факторы негативного воздействия на окружающую среду подразделяются на природные, свойственные естественному течению природных процессов, и антропогенные, связанные с преобразованием окружающей среды в результате деятельности человека. Природные факторы негативных изменений окружающей среды обуславливают большую группу процессов и явлений, по-разному проявляющихся на отдельных территориях. Природные факторы находятся вне контроля человеческой деятельностью, и основные усилия в этой области направляются на своевременное их выявление и определение тенденций развития ситуации. Степень изученности причин и механизмов природных изменений окружающей среды и последствий таких изменений остается низкой.

Следствием негативных воздействий природных факторов на окружающую среду может быть опустынивание освоенных сельскохозяйственных территорий, засоление почв, изменение уровня солености поверхностных и подземных вод, миграция загрязняющих веществ от естественных аномальных геологических образований, колебательные движения поверхности суши и т.д.

Антропогенные факторы воздействия обусловлены развитием человеческой цивилизации. Антропогенным фактором является любая деятельность человека, связанная с нарушением естественных ландшафтов, изъятием или поставкой в них веществ, не существующих в природе или в несвойственных для естественных условий концентрациях. Следствия могут быть теми же, что при воздействии природных факторов: опустынивание; засоление, загрязнение химическими веществами, исчезновение отдельных ландшафтов, биологических видов и т. д.

Изменение химического состава отдельных компонентов окружающей среды, ведущее к ухудшению условий существования человечества, рассматривают как химическое загрязнение. По последствиям воздействия на живые организмы в целом и на человека в частности, химическое загрязнение относится к факторам, наиболее неблагоприятно влияющим на окружающую среду. Следует отметить, что скорость и интенсивность процессов загрязнения, возникающих в результате воздействия антропогенных факторов, не сопоставимы с изменением под воздействием природных и являются более высокими.

При рассмотрении воздействия различных факторов на отдельные природные компоненты окружающей среды, максимум внимания уделяется антропогенным факторам.

3.2. Факторы и источники воздействия на атмосферный воздух

На площадке отведенной под строительство станции метрополитена на период проведения строительных работ ожидаются эмиссии от 1 площадного неорганизованного источника эмиссий и 11 точечных организованных источников.

Точечные организованные источники эмиссий:

- 0001. Компрессор передвижной;
- 0002. Битумный котел;
- 0003. Дизель- генератор;
- 0004. ТПК Herrenknecht;
- 0005. Компрессор;
- 0006. БСУ 1000;
- 0007. Прачечная в АБК;
- 0008. Мастерская;
- 0009. Буровая установка;
- 0010. Буровая установка;
- 0011. РСУ "STETTER".

Площадной неорганизованный источник эмиссий, включает 17 источников выделения:

- 001. Пыление транспорта;
- 002. Сварочные работы;
- 003. Обработка металла;
- 004. Работы с инертными;
- 005. Выемка грунта;
- 006. Перемещение ПРС;
- 007. Гидроизоляция;
- 008. Укладка асфальта;
- 009. Работы с ЛКМ;
- 010. Столярные работы;
- 011. Прокладка труб;
- 012. Пайка;
- 013. Смеситель;
- 014. Демонтажные работы;
- 015. Ленточный конвейер;
- 016. Молоток отбойный;
- 017. Работа техники.

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 27 наименований (без учета эмиссий от передвижных не нормируемых источников). Источниками выбрасываются вещества: 1 класса опасности – Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54), Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513), 2 класса опасности – Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/(327), Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Фтористые газообразные соединения/ в пересчете на фтор/ (617), Фториды неорганические плохо растворимые - (Фториды неорганические плохо растворимые/в пересчете на фтор/) (615), Формальдегид (Метаналь) (609), вещества с ОБУВ – Уайт-спирит (1294*), Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*), Пыль древесная (1039*), Пыль синтетического моющего средства марки "Лотос-М" (1078*), остальные вещества 3-4 класса опасности.

Суммарный норматив выбросов от источников эмиссий составил: 269.82287291 т/пер.стр., 1.72560738 г/сек.

На территории рассматриваемого объекта на период эксплуатации ожидаются эмиссии от 3 площадных неорганизованных источников эмиссий и 2 точечных организованных источников.

Точечные организованные источники эмиссий:

- 0001. Вентиляционный киоск;
- 0002. Передвижение дизельной обслуживающей платформы.

Площадные неорганизованные источники эмиссий:

- 6001. Парковка;
- 6002 Парковка.

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 2 наименований (без учета эмиссий от передвижных не нормируемых источников). Источниками выбрасываются вещества: 1 класса опасности – нет, 2 класса опасности – Серная кислота (517), вещества с ОБУВ – нет, остальные вещества 3-4 класса опасности.

Суммарный норматив выбросов от источников эмиссий составил: 3.3367 т/год., 0.1065 г/сек.

Одним из наиболее важным фактором снижения воздействия на атмосферный воздух является техническое состояние производственного оборудования, своевременное проведение планово предупредительных ремонтов ППР, заменой старого оборудования на более новое, более современное. Использование качественного топлива соответствующего установленным государственным стандартам.

Атмосфера, как уже было указано выше, является транспортирующей средой. И с одной стороны, миграционные процессы на локальном уровне являются тем благоприятным ее свойством, которое приводит к снижению загрязняющих веществ в районе выбросов, а с другой стороны - на глобальном уровне возрастает фоновое загрязнение, следствием которого являются разрушение озонового слоя, угроза парникового эффекта, другие негативные явления.

Концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе зависят от многих не синхронно изменяющихся технологических параметров выбросов (качества топлива, высоты источника выбросов, температурного режима), расстояния от места выброса, условий рассеивания - метеорологических условий, рельефа местности. Исследования показывают, что существует связь распределения приземных концентраций загрязняющих веществ с турбулентностью воздушных потоков, с температурными условиями в атмосфере (при температурных инверсиях ухудшаются условия рассеивания), с влажностью воздуха, скоростью и направлением ветра и т. д.

Необходимо иметь в виду, что выбросы в атмосферу загрязняющих веществ в настоящее время являются наиболее опасным загрязнением, так как обладают прямым экологическим воздействием.

3.3. Факторы и источники воздействия на поверхностные и подземные воды

Химический состав естественных вод формируется в результате взаимодействия множества природных факторов. Значительное влияние на формирование солевого состава подземных вод оказывает выщелачивание отдельных химических элементов из пород с образованием фоновых концентраций.

На фоновые концентрации солевого состава поверхностных вод, также оказывают осадки, выпадающие из атмосферы. Загрязненные природные воды являются источниками вторичного загрязнения почв (засоление почв). Однако очаги загрязнения водных систем природными источниками загрязнения сложились исторически и в хозяйственный оборот человеком, по возможности, не вовлекаются.

Несколько иначе обстоит дело с антропогенными факторами, воздействия, когда загрязнению подвергаются водные системы в обжитых районах, а само загрязнение является результатом хозяйственной деятельности. Постоянно растущее водопотребление приводит к увеличению объемов сбрасываемых в водные системы сточных вод, которые и являются основными поставщиками загрязняющих веществ.

В воде химические элементы мигрируют в растворенном виде или в виде взвесей (преимущественно). Химические элементы, связанные с взвешенным веществом, могут присутствовать в виде геохимических подвижных форм: сорбированных; связанных с органическим веществом; с гидроксидами железа и марганца; с карбонатами; в виде неподвижных форм-сульфидов входят в состав решеток неразложившихся минералов.

Теоретически поступление загрязняющих веществ в водные объекты может осуществляться следующими путями:

- с канализационными стоками промышленных предприятий, коммунальных и бытовых служб;
- с условно чистыми промышленными стоками;
- с ливневыми стоками, загрязненными при контакте со стихийными свалками отходов и сырьем, почвами, концентрирующими промышленные выбросы, ядохимикаты, удобрения.

На практике в регионах, появился еще один путь поступления загрязнителей в водные системы - с неочищенными или недоочищенными сточными водами.

Загрязнение подземных вод происходит также несколькими путями:

- через воздушный бассейн, когда токсичные газообразные вещества, соединяясь с атмосферной влагой, попадают на земную поверхность и фильтруются затем в водоносный горизонт;
- через фильтрацию из накопителей жидких и твердых отходов и очистных сооружений;
- в результате утечек из систем канализации.

Следует иметь в виду, что загрязнение водных систем в равной степени обладает признаками как прямого экологического воздействия, с которым связано ухудшение качества жизни, начиная с текущего поколения, так и отдаленного воздействия, которое скажется на ухудшении качества жизни будущих поколений.

Период строительства.

На хозяйственно-бытовые нужды воду будут получать на основании технических условий ГКП «Бастау». Свежая вода будет использоваться на хозяйственно-бытовые и производственные нужды. Для производственных нужд автомойки будет использоваться оборотная техническая вода. Расход воды на хозяйственно – бытовые нужды определен по СН РК 4.01-02-2011. Водоотведение в биотуалеты, с последующим вывозом в городской канализационный коллектор.

Сброс производственных стоков - отсутствует. Хоз-бытовые стоки сбрасываются в биотуалеты.

Устройство и эксплуатация пункта мойки (очистки) колес автотранспорта. На строительной площадке, в целях предотвращения выноса грунта и грязи колесами автотранспорта на городскую территорию, оборудуется пункт мойки (очистки) колес. Место расположения пункта - выезд со строительной площадки на улицу. Пункт оборудован оборотной системой с очисткой сточных вод в очистной установке. Выбор очистной установки осуществляется строительными организациями (очистные установки Мойдодыр, Бранз, Аквадор и т.д.). Тип и производительность погружного насоса, ТЭН принимается в зависимости от производительности очистной установки.

Количество персонала пункта мойки (очистки) колес зависит от интенсивности движения транспорта и составляет 1-3 оператора (машиниста) моечной машины. Удаление песка из песколовки и поддона эстакады производится по мере его накопления, но не реже одного раза в сутки. Уборка песка, камней и других материалов с моечной площадки перед эстакадой производится после очистки колес и днища каждого автомобиля. Шлам в виде мелких фракций песка и глинистых частиц, образующийся в очистной установке, удаляется в порядке и сроки, установленные документацией завода-изготовителя очистной установки. Накопление и фильтрация водосодержащего шлама, удаляемого из оборудования и с площадки пункта мойки (очистки), осуществляется в приямок-отстойник. Нефтепродукты, отделяемые от загрязненной воды в очистной

установке, удаляются в порядке и сроки, установленные паспортом или инструкцией по эксплуатации на очистную установку, и накапливаются в закрытой емкости.

По мере накопления нефтепродукты вывозятся для утилизации на специализированные предприятия или пункты сбора. При этом строительная организация заключает договор на прием нефтепродуктов с указанными предприятиями.

Подземные части здания выполняются железобетонными с гидроизоляцией битумом, прокладываемые сети коммуникаций покрываются антикоррозионной защитой, и также не будут оказывать влияния на подземные воды.

Период эксплуатации

На хозяйственно-бытовые нужды воду будут получать на основании ТУ ГКП «Холдинг Алматы Су». Расход воды на хозяйственно – бытовые нужды определен по СП РК 4.01-101-2012.

Источником водоснабжения является:

- городской водопровод, от которого предусматривается водовод из труб бесшовных холодно-формированных из коррозионно-стойкой стали Ø100мм. В колодце приближенном к месту врезки предусматривается водомерный узел с устройством комбинированного счетчика "Взлет" Ø100/25, обеспечивающий хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды станции, данный счетчик оборудуется модулем для дистанционного снятия показаний.

На вводе водопровода, в вестибюле станции, также устраивается водомерный узел с счетчиком "Взлет Ду 32";

- на вводе водопровода, в «Венткамера. ПП. Технические помещения», также устраивается водомерный узел с счетчиком Ду 20;

- артезианская водозаборная. Вода поступает в систему В1 в режиме ЧС. Перед подачей в сеть вода обеззараживается на ультрафиолетовой установке марки УОВ. Насос на скважине работает в автоматическом режиме в зависимости от уровня воды в баке - при максимальном уровне воды насос отключается; при достижении минимального уровня насос на скважине включается. Так же насос на скважине имеет ручное включение и отключение. Резервная артезианская скважина располагается на станции 3, которая кольцуется тоннельным водопроводом.

Система канализации обеспечивает отвод бытовых сточных вод от санитарных приборов, установленных в служебных помещениях и санитарных узлах. Для приема сточных вод предусматриваются фекальные баки для сбора стоков откуда насосными установками по системе напорной канализации перекачиваются в городские сети канализации. Канализационные насосные установки состоят из двух насосов (рабочий и резервный).

Свежая вода будет использоваться на хозяйственно-бытовые и производственные (мытьё платформ, перегонных тоннелей и пр.) нужды. Для производственных нужд будет использоваться обратная техническая вода.

Мытье технических помещений будет производиться водой технического качества посредством шлангов, мытье платформ и вестибюлей чистой питьевой водой при помощи поломоечных машин.

После уборки, вода по лоткам поступает на комплекс очистных сооружений, и, после очистки используется повторно.

Очистные сооружения предназначены для приема и очистки моечного стока обмывки тоннелей и технических помещений с организацией оборотного водоснабжения.

В составе очистных сооружений:

- Бак для сбора грязной воды (поз. 1-1) стальной сварной емкостью 15 м³;
- Насос подачи грязной воды подает воду на очистную установку;
- Установка очистки сточных вод с баком накопителем с двумя фильтрующими колоннами (Ф-1, Ф-2).
- Бак для сбора очищенной воды стальной сварной емкостью 20 м³ (поз. 3-1);
- Насосная установка подачи воды в сеть из 3-х насосов 2 рабочих, 1 резервный (поз.3-2);
- Бактерицидная установка 1 рабочая, 1 резервная (поз.3-3,3-4);
- Зумпф для сбора пульпы емкостью 1м³ (поз. 4-1);
- Насосы для перекачивания пульпы в передвижную емкость фирмы 1 рабочий, 1 резервный хранится на складе (поз.4-2);
- Таль ручная грузоподъемностью 0,5 тонны;

Подробная технология очистки приведена в приложении к проекту.

Сброс сточных вод будет осуществляться в канализационные сети. Канализационные стоки, хозяйственно - бытовые стоки от умывальников, санузлов попадают в городскую канализационную сеть.

3.4. Факторы и источники воздействия на почвы

В отличие от атмосферного воздуха и природных вод, почвенный покров является средой, депонирующей загрязнения.

Основным фактором природного загрязнения почв является воздействие на них геохимических аномалий, выражающееся в обогащении верхнего почвенного слоя элементами, присутствующими в почвообразующем субстрате. Верхний почвенный слой часто характеризуется более высокими, чем нижележащие горизонты почвенного разреза, концентрациями загрязнителей, которые возникают за счет аккумуляции химических элементов на геохимических барьерах.

Площадь таких участков загрязнения почв определяется размерами аномального объекта, вызывающего загрязнение, и рельефом местности, определяющим интенсивность механической миграции.

Участки природного загрязнения почв могут представлять опасность как вторичные источники загрязнения выращиваемой на них сельскохозяйственной

продукции, употребляемой в пищу и как источники вторичного загрязнения водных систем.

Загрязнение почв, происходящее под воздействием загрязненных природных вод, затрагивает преимущественно речные долины.

Наибольшую опасность загрязнение почв представляет в тех районах, где основным фактором воздействия на почвы является антропогенная деятельность.

Механизм воздействия человека на почвенный покров многоступенчат, начиная от прямого загрязнения продуктами деятельности предприятий, коммунальных служб и пр. до опосредованного воздействия через миграционные циклы в атмосфере и гидросфере.

Основными источниками антропогенного загрязнения почв в общем случае являются промышленные предприятия, produцирующие различные виды отходов и размещающие их в атмосфере (выбросы), гидросфере (стоки), на поверхности земли.

Так, загрязняющие вещества, включая тяжелые металлы, попадая в атмосферный воздух с выбросами промышленных предприятий, некоторое время удерживаются в атмосфере, постепенно выходясь из нее под воздействием силы тяжести или с атмосферными осадками.

Направление, дальность переноса аэрозолей, содержащих тяжелые металлы, определяется множеством факторов, среди которых важнейшими являются мощность предприятия, высота дымовых труб, химические и физические свойства твердых частиц.

Основная масса тяжелых металлов осаждается вблизи источника загрязнения, формируя зону сильного загрязнения, остальное количество, включаясь в глобальный атмосферный перенос, уносится на большие расстояния. Именно с переносом аэрозолей, содержащих тяжелые металлы, связывают повышенные концентрации последних в почвах районов, удаленных от промышленных центров.

Загрязнение почв наблюдается также в случае размещения плохо очищенных или неочищенных вовсе промышленных или канализационных стоков на поверхности земли, что и происходит на многочисленных полях фильтрации, а также при использовании на нужды орошения сельскохозяйственных угодий речных вод, загрязненных такими стоками.

Определенную лепту в загрязнение почв вносят и свалки промышленного и бытового мусора - это так называемое вейстогенное загрязнение. Оно характеризуется незакономерным, сильно варьирующим распределением загрязняющих веществ, и в небольших по числу жителей населенных пунктах не образует значительных по площади и интенсивности участков загрязнения почв.

Но наиболее мощным фактором воздействия на почвенный покров является размещение на нем твердых промышленных отходов. Твердые складированные отходы образуются за счет отвалов вскрышных пород карьеров, отходов добычи и обогащения руд, отходов агломерационных процессов и процессов выплавки металлов и их сплавов, как отходы нефтедобычи и нефтепереработки. В этом случае происходит не только

загрязнение природных сред, но и отчуждение значительных территорий, и фактический вывод их из хозяйственного оборота.

Основными антропогенными факторами негативного воздействия на почвенный покров района в результате осуществления намеченной хозяйственной деятельности станут:

- выбросы в атмосферу;
- механические нарушения почвенного покрова при строительстве объектов метрополитена.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям на территории площадки имеется плодородный слой почвы.

Снятие ПСП проводится до начала строительно-монтажных и земляных работ. Предусмотрено снятие плодородного слоя в объеме 40356 куб.м. Плодородный слой будет сниматься последовательными заходками и перемещаться на заранее подготовленную площадку для временного хранения.

По завершению строительных работ снятый плодородный слой в полном объеме будет использован для благоустройства и озеленения территории (рекультивации нарушенных земель) на проектируемом объекте. Воздействия на почвы и ландшафты будет минимальным.

Период строительства имеет временный характер. В подготовительный период осуществляется планировка площадок под строительство; доставка строительных материалов на площадку складирования. Воздействие на такие почвы можно разделить на 2 типа: механическое, химическое.

Механическое нарушение почвенного покрова может приводить к нарушению естественных форм рельефа и образованию различных техногенных его форм. Так, при многократном прохождении тяжелой строительной техники происходят техногенные нарушения микрорельефа (образование борозд, рытвин и др.).

Химическое загрязнение почв связано с проникновением в них веществ, изменяющих естественную концентрацию химических элементов до уровня, превышающего норму, следствием чего является изменение физико-химических свойств почв. Этот вид их загрязнения является наиболее распространенным. Связано с осаждением выбросов загрязняющих веществ от работы техники, а также разливами нефтепродуктов на почву.

Верхний плодородный почвенный слой является ценным, медленно возобновляющимся природным ресурсом, поэтому при ведении строительных работ ПСП подлежит снятию, перемещению в резерв и последующему использованию для благоустройства территории проектируемого объекта.

Снятие плодородного слоя почвы, его сохранение и использование для рекультивации нарушаемых участков земли является обязательным природоохранным мероприятием.

Для уменьшения отрицательного воздействия на земельные ресурсы, улучшения санитарно-гигиенических условий участка работ и успешного проведения рекультивации с целью сохранения земельных ресурсов, на территории строительных работ будет проводиться снятие плодородного слоя на полную его мощность.

Также потенциальными факторами воздействия на почвенный покров на этапе строительства являются возможное засорение территории отходами, образующимися в процессе строительного производства, отходами жизнедеятельности строителей и других сотрудников.

Для охраны почв от негативного воздействия отходов, образующихся при строительстве объекта, предусматривается организованный сбор, временное накопление и утилизация образующихся отходов. Накопление отходов предполагается осуществлять в контейнеры, исключающие возможное загрязнение почв территории занятой под строительство.

В проекте предусмотрены мероприятия, исключающие попадание загрязняющих веществ в почву:

- отвод поверхностного стока с территории предприятия;
- благоустройство территории;
- складирование коммунально-бытовых отходов в закрытых металлических контейнерах, с последующим вывозом в места согласованные с СЭС.

Учитывая, что самоочищение почв от большинства видов загрязнителей происходит крайне медленно, в течении жизни поколений, а в отдельных случаях вообще невозможно, наряду с прямым экологическим воздействием (в течении жизни текущего поколения), загрязнение почв оказывает и отдаленные воздействия на качество жизни последующих поколений.

3.5. Факторы и источники воздействия на растительность и животный мир

В целом, воздействие негативных факторов на растительный и животный мир, т.е. на биоту, зачастую происходит непосредственно, через промежуточные звенья - почву, воду, атмосферный воздух. Ухудшение условий обитания, т. е. снижение качества перечисленных выше сред, неминуемо ведет к сокращению репродуктивных способностей, видового разнообразия и даже к полному исчезновению отдельных видов животных и растений.

Таким образом, и для растительного и для животного мира также можно выделить негативные природные и антропогенные факторы.

Природные факторы, негативно воздействующие на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный покров являются одновременно и факторами негативного воздействия на флору и фауну.

Кроме того, необходимо иметь в виду, что некоторые природные явления являются прямыми факторами воздействия на биоту. К таковым относятся различные природные

бедствия, как-то пожары, тайфуны, землетрясения, сезонные потепления или похолодания климата, колебательные движения земной коры

Антропогенные факторы воздействия уже названные в соответствующих разделах данном случае имеются факторы прямого воздействия. К таковым, например, относится фактор изъятия из природных объектов отдельных, привлекательных с точки зрения потребительского спроса участков, представителей животного и растительного мира, причем изъятие без учета возможностей воспроизводства данных организмов.

Механизм воздействия негативных факторов на растительный и животный мир через промежуточные звенья достаточно известен. К примеру, участки природного или антропогенного загрязнения почв могут представлять опасность, как вторичный источник загрязнения сельскохозяйственной продукции и растительности, употребляемой в пищу животными.

Загрязнение почвенного слоя вредными химическими веществами обычно визуально определить невозможно - растительность обладает довольно высокой способностью приспособления к негативным условиям, ярко выраженных изменений в видеом составе или мощности покровного растительного слоя тоже может не отмечаться. Однако, многие виды растительности, в том числе сельскохозяйственной, способны накапливать значительные количества тяжелых металлов, вызывая негативные изменения по следующим звеньям трофических цепей.

Различные растения обладают не одинаковой уязвимостью к химическому загрязнению почв и атмосферы. При реализации проекта озеленения территории при выборе видов искусственных насаждений следует отдавать предпочтение устойчивым к химическому загрязнению видам.

4. Характеристика объекта, как источника загрязнения атмосферы.

4.1. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района расположения предприятия.

Климат района резкоконтинентальный. Особенности климата района определяются широтностью и наличием орографических элементов на его поверхности. Совокупность климатообразующих факторов обуславливает преобладание жаркой сухой погоды с резкими сезонными и суточными колебаниями температур воздуха. Лето жаркое, зима умеренно холодная, мягкая. Весной и летом отмечаются ливневые дожди.

По дорожно-климатической классификации проектируемый участок расположен в V зоне.

Климатическая характеристика дана по СП РК 2.04-01-2017:

Климатический район - III В.

Снеговой район - II.

Ветровой район скоростных напоров - III.

Абсолютная минимальная температура - (-)

Абсолютная максимальная температура - (+43° C)

Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца /июль/ - (+ 29,7° C)

Температура наиболее холодной пятидневки /суток:

с обеспеченностью - 0.92 - (-21° C) / (-28° C), с обеспеченностью - 0.98 - (-23° C) / (-30° C)

Максимальное количество осадков выпадает весной (40-43%), летом их вдвое меньше до 20%, осень-зима - 15-20%. Летние дожди носят преимущественно ливневой характер.

Суточный максимум осадков равен 74 мм. Высота снежного покрова достигает 80мм. Снежный покров с декабря ложится в зиму и сохраняется ~ 100дней. В экстремальные годы продолжительность периода со снежным покровом может увеличиваться до 150 дней или сокращается до 30 дней. Наибольшая декадная высота снежного покрова составляет 58см.

Грозовой период наблюдается в среднем 20-45 дней, но может увеличиваться до 70 дней. Основной период грозовой деятельности - с апреля по сентябрь месяц. Средняя продолжительность грозы 0,7-0,8 часа.

Град - редкое явление в этом районе. В среднем в году отмечается 1-2 дня с градом, максимум за период наблюдений – 7 дней. Выпадение града возможно в период с марта по октябрь. Наибольшая его повторяемость приходится на май месяц. Продолжительность выпадения града невелика, в среднем до 10 минут.

Почвенно-климатические условия района способствуют слабому проявлению пыльных бурь. Небольшие скорости ветра, значительное количество выпадающих жидких осадков, защищенность почвы растительным покровом – способствует тому, что в районе г. Алматы возникает не более 7-10 пыльных бурь в год.

Одной из важных характеристик климата являются туманы, которые наблюдаются в основном в холодное время года.

Число дней с туманами составляет от 45 до 70 в год.

Наиболее часто повторяются туманы продолжительностью 6 часов и менее. Средняя продолжительность тумана составляет 4-5 часов в зимнее время, в теплое время 2-3 суток.

По климатическому районированию, принятому согласно СП РК 2.04-01-2017 “Строительная климатология”, г. Алматы относится к III_В климатическому подрайону, характеризующемуся отрицательными температурами воздуха в зимний период и повышенными положительными температурами в летний период.

Имеет место резкое нарастание температур в апреле и резкое падение в ноябре. Общая продолжительность периода с температурой выше +10⁰С – 175 дней.

Среднемесячные температуры воздуха, относительная влажность и величина испарения с водной поверхности по данным многолетних наблюдений приведены в таблице 4.1.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания в атмосфере города в районе расположения предприятия. Приведены в таблице 4.1.2.

Среднемесячные температуры воздуха, относительная влажность и величина испарения с водной поверхности по данным многолетних наблюдений.

Таблица 4.1.1.

Показатели	Месяцы												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Температура, 0С	-7,4	-5,6	1,8	10,5	16,2	20,6	23,3	22,3	16,9	9,5	0,8	-4,8	8,7
Влажность, %	82	82	82	68	65	60	51	50	56	70	83	84	69
Испарение, мм	13	12	25	52	124	142	191	179	125	67	21	16	96

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания в атмосфере города в районе расположения предприятия.

Таблица 4.1.2.

Наименование	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1,2
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	30,5
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, град.С	-5,5
Среднегодовая роза ветров	
С	29
СВ	23
В	7
ЮВ	15
Ю	6
ЮЗ	13
З	6
СЗ	1
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, U*, м/с	1,0

4.2. Уровень загрязнения атмосферного воздуха.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в районе расположения объекта представлены в таблице 4.2.1

Таблица 4.2.1.

Вещество	Фоновые концентрации (при штиле), мг/м ³
Взвешенные вещества	0.251
Азота диоксид	0.1725
Сернистый ангидрид	0.0925
Углерода оксид	2.684

4.3. Теоретический расчет эмиссий в атмосферный воздух.

На площадке отведенной под строительство станции метрополитена на период проведения строительных работ ожидаются эмиссии от 1 площадного неорганизованного источника эмиссий и 11 точечных организованных источников.

Точечные организованные источники эмиссий:

- 0001. Компрессор передвижной;
- 0002. Битумный котел;
- 0003. Дизель- генератор;
- 0004. ТПК Herrenknecht;
- 0005. Компрессор;
- 0006. БСУ 1000;
- 0007. Прачечная в АБК;
- 0008. Мастерская;
- 0009. Буровая установка;
- 0010. Буровая установка;
- 0011. РСУ "STETTER".

Площадной неорганизованный источник эмиссий, включает 17 источников выделения:

- 001. Пыление транспорта;
- 002. Сварочные работы;
- 003. Обработка металла;
- 004. Работы с инертными;
- 005. Выемка грунта;
- 006. Перемещение ПРС;
- 007. Гидроизоляция;
- 008. Укладка асфальта;
- 009. Работы с ЛКМ;
- 010. Столярные работы;
- 011. Прокладка труб;
- 012. Пайка;

- 013. Смеситель;
- 014. Демонтажные работы;
- 015. Ленточный конвейер;
- 016. Молоток отбойный;
- 017. Работа техники.

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 27 наименований (без учета эмиссий от передвижных не нормируемых источников). Источниками выбрасываются вещества: 1 класса опасности – Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54), Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513), 2 класса опасности – Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/(327), Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Фтористые газообразные соединения/ в пересчете на фтор/ (617), Фториды неорганические плохо растворимые - (Фториды неорганические плохо растворимые/в пересчете на фтор/) (615), Формальдегид (Метаналь) (609), вещества с ОБУВ – Уайт-спирит (1294*), Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*), Пыль древесная (1039*), Пыль синтетического моющего средства марки "Лотос-М" (1078*), остальные вещества 3-4 класса опасности.

В соответствии с «Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 16 мая 2012 года № 7664». Максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Эмиссии от передвижения техники по площадке не нормируемые.

Период строительства (Базовая строительная площадка).

Источник №6001

Строительная площадка.

Параметры источника: Неорганизованный источник.

001. Выбросы пыли при автотранспортных работах.

Одновременно по территории площадки передвигается не более 5 ед автотранспорта. Расчет произведен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г №100-п. стр. 12.

Максимально разовый выброс рассчитывается по формуле:

$M_{сек} = (C_1 * C_2 * C_3 * K_5 * C_7 * N * L * q_1 / 3600 + C_4 * C_5 * k_5 * q * S * n, (г/с),$ где:

C_1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность автомобиля - 0,8;

C_2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость перемещения транспорта-0,6;

C_3 - коэффициент, учитывающий состояние дорог – 0,1;

N – число ходов транспорта в час - 1,0;

L – средняя протяженность одной ходки - 0,25 км;

n – число автомашин, работающих на участке строительства – 5 шт;

C4 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе – 1,45;

S – площадь открытой поверхности транспортируемого материала - 8 м²;

C5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала -1,0;

K₅ – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала – 0,1;

C7 – коэффициент, учитывающий долю пыли уносимой в атмосферу и равный 0,01;

q₁ – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега – 1450 г;

q – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе – (взято среднее значение) – 0,0035;

Время работы техники на участке - 61488,161 ч/пер.стр.

Пыль неорганическая SiO₂ 70-20% (2908):

$M_{\text{сек}} = (0,8 \cdot 0,6 \cdot 0,5 \cdot 0,1 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 0,25 \cdot 1450) / 3600 + 1,45 \cdot 1,0 \cdot 0,1 \cdot 0,0035 \cdot 8 \cdot 5 = 0,0203 \text{ г/с.}$

$M_{\text{пер.стр.}} = 0,0203 \cdot 3600 / 1000 / 1000 \cdot 61488,161 = 4,4936 \text{ т/пер.стр.}$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование 3В (код)	Величина выброса 3В	
	г/сек	т/пер.стр.
Пыль неорганическая SiO ₂ 70-20% (2908)	0,0203	4.4936

002. Сварочные работы.

1. При проведении строительных работ будут использоваться электроды Э42, Э42А, Э46, Э50, Э50А (УОНИ 13/45). Расход электродов Э42, Э42А, Э46, Э50, Э50А (УОНИ 13/45) – 14,8249 т/пер.стр., 1,3 кг/час. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» Астана 2004 г.

Оксиды железа (0123):

$M_{\text{сек}} = 10,69 \cdot 1,3 / 3600 = 0,0039 \text{ г/с.}$

$M_{\text{пер.стр.}} = 10,69 \cdot 14824,9 / 1000000 = 0,1585 \text{ т/пер.стр.}$

Марганец и его соединения (0143):

$M_{\text{сек}} = 0,92 \cdot 1,3 / 3600 = 0,0003 \text{ г/с.}$

$M_{\text{пер.стр.}} = 0,92 \cdot 14824,9 / 1000000 = 0,0136 \text{ т/пер.стр.}$

Пыль неорганическая SiO (20-70%) (2908):

$M_{\text{сек}} = 1,4 \cdot 1,3 / 3600 = 0,0005 \text{ г/с.}$

$M_{\text{пер.стр.}} = 1,4 \cdot 14824,9 / 1000000 = 0,0208 \text{ т/пер.стр.}$

Фториды неорг. плохо растворимые (0344):

$M_{\text{сек}} = 3,3 \cdot 1,3 / 3600 = 0,0012 \text{ г/с.}$

$M_{\text{пер.стр.}} = 3,3 \cdot 14824,9 / 1000000 = 0,0489 \text{ т/пер.стр.}$

Фторид водорода (0342):

$$M_{\text{сек}} = 0,75 * 1,3 / 3600 = 0,0003 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{пер.стр.}} = 0,75 * 14824,9 / 1000000 = 0,0111 \text{ т/пер.стр.}$$

Диоксид азота (0301):

$$M_{\text{сек}} = 1,5 * 1,3 / 3600 = 0,0005 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{пер.стр.}} = 1,5 * 14824,9 / 1000000 = 0,0222 \text{ т/пер.стр.}$$

Оксид углерода (0337):

$$M_{\text{сек}} = 13,3 * 1,3 / 3600 = 0,0048 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{пер.стр.}} = 13,3 * 14824,9 / 1000000 = 0,1972 \text{ т/пер.стр.}$$

2. Газовая сварка стали пропан-бутановой смесью. Выбросы диоксида азота при газовой сварке металла определяются с учетом количества израсходованной смеси. Годовой расход пропан-бутановой смеси: $V_{\text{год}} = 471,217 \text{ кг/пер.стр.}$. Время работы – 471.2 ч/пер.стр. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» Астана 2004 г.

Диоксид азота (0301):

$$M_{\text{сек}} = 0,0071 \cdot 10^6 / (471.2 \cdot 3600) = 0,0042 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 15 \cdot 471,217 / 10^6 = 0,0071 \text{ т/пер.стр.}$$

3. Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем. Выбросы диоксида азота при газовой сварке металла определяются с учетом количества израсходованного ацетилена. Годовой расход ацетилена: $V_{\text{год}} = 416,779 \text{ кг/пер.стр.}$. Время работы – 416,8 ч/год. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» Астана 2004 г.

Диоксид азота (0301):

$$M_{\text{сек}} = 0,00917 \cdot 10^6 / (416.8 \cdot 3600) = 0,0061 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 22 \cdot 416,779 / 10^6 = 0,00917 \text{ т/пер.стр.}$$

4. При проведении строительных работ будет использоваться сварочная легированная проволока СВ-0,8А. Расход проволоки (СВ-0,8А) – 6352,53 кг/пер.стр., 1,5 кг/час. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)» Астана 2004 г.

Оксиды железа (0123):

$$M_{\text{сек}} = 7,67 * 1,5 / 3600 = 0,0032 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{пер.стр.}} = 7,67 * 6352,53 / 1000000 = 0,0487 \text{ т/пер.стр.}$$

Марганец и его соединения (0143):

$$M_{\text{сек}} = 1,9 * 1,5 / 3600 = 0,0008 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{пер.стр.}} = 1,9 * 6352,53 / 1000000 = 0,0121 \text{ т/пер.стр.}$$

Пыль неорганическая SiO (20-70%) (2908):

$$M_{\text{сек}} = 0,43 * 1,5 / 3600 = 0,00018 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{пер.стр.}} = 0,43 * 6352,53 / 1000000 = 0,00273 \text{ т/пер.стр.}$$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование 3В (код)	Величина выброса 3В	
	г/сек	т/пер.стр.
Оксид железа (0123)	0,0071	0,2072
Марганец и его соединения (0143)	0,0011	0,0257
Пыль неорг. SiO ₂ 20-70% (2908)	0,00068	0,02353
Фториды плохо растворимые (0344)	0,0012	0,0489
Фторид водорода (0342)	0,0003	0,0111
Диоксид азота (0301)	0,0047	0,03847
Оксид углерода (0337)	0,0048	0,1972

003. Обработка металла.

1. Газовая резка металла толщиной 5 мм. Время работы аппарата – 4,0 часа/день, 27807,37 час/пер.стр. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г., т. 4, с. 23.

Марганец и его соединения (0143):

$$M_{\text{сек}} = 1,1 \text{ г/ч} / 3600 = 0,00031 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0003 * 3,6 * 27,807 = 0,03003 \text{ т/пер.стр.}$$

Оксиды железа (0123):

$$M_{\text{сек}} = 72,9 \text{ г/ч} / 3600 = 0,0203 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0203 * 3,6 * 27,807 = 2,0321 \text{ т/пер.стр.}$$

Оксид углерода (0337):

$$M_{\text{сек}} = 49,5 / 3600 = 0,0138 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0138 * 3,6 * 27,807 = 1,3815 \text{ т/пер.стр.}$$

Азота диоксид (0301):

$$M_{\text{сек}} = 39,0 / 3600 = 0,0108 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0108 * 3,6 * 27,807 = 1,0811 \text{ т/пер.стр.}$$

2. Дрель электрическая – 3 шт. Время работы станка 2524,06 ч/пер.стр, 2.0 час/день. Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, определяются согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004, табл. 1:

Оксиды железа (0123):

$$M_{\text{сек}} = 0,0011 * 0,2 = 0,0002 \text{ г/с.}$$

$M_{\text{год}} = 0,0011 * 3,6 * 2,524 = 0,0100 \text{ т/пер.стр.}$

Коэффициент 0,2 введен для учета гравитационного оседания оксидов железа.

3. Станок для резки арматуры – 1 шт. Время работы станка 604,98 ч/пер.стр. Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, определяются согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004, табл. 1:

Оксиды железа:

$M_{\text{сек}} = 0,203 * 0,2 = 0,0406 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 0,203 * 3,6 * 0,6050 = 0,4421 \text{ т/пер.стр.}$

Коэффициент 0,2 введен для учета гравитационного оседания оксидов железа.

4. Ручная шлифовальная машинка – 1 шт. Время работы – 798,44 час/пер.стр, 1,0 час/день. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г.

Пыль абразивная (2930):

$M_{\text{сек}} = 0,02 * 0,2 = 0,0040 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 0,02 * 3,6 * 0,7984 = 0,0575 \text{ т/пер.стр.}$

Коэффициент 0,2 введен для учета гравитационного оседания пыли абразивной.

Оксиды железа (0123):

$M_{\text{сек}} = 0,03 * 0,2 = 0,0060 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 0,03 * 3,6 * 0,7984 = 0,0862 \text{ т/пер.стр.}$

Коэффициент 0,2 введен для учета гравитационного оседания оксидов железа.

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина выброса ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Марганец и его соединения (0143)	0,00031	0,03003
Оксиды железа (0123)	0,0203	2,5704
Оксид углерода (0337)	0,0138	1,3815
Азота диоксид (0301)	0,0108	1,0811
Пыль абразивная (2930):	0,004	0,0575

004. Выбросы при работе с инертными материалами.

По данным ресурсных смет при проведении строительных работ будут использованы следующие материалы:

Сухие строительные смеси различного назначения – 42,38 т/пер.стр;

Песок – 43467,64 т/пер.стр.

ПГС – 107021,46 куб.м или 171234,34 т/пер.стр;

Щебень – 711,66 куб.м или 989,2 т/пер.стр.

Выгрузка щебня:

Грузооборот – 989,2 т/пер.стр, 10,0 т/день, 5,0 т/час. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г №100 п.

Максимальный разовый объем пылевыведений от выгрузки щебня рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B * G_{\text{час}} * 10^6 / 3600 * (1-n) \text{ (г/сек);}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B * G_{\text{год}} * (1-n) \text{ (т/пер.стр.);}$$

Где:

K_1 – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,02;

K_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,01;

K_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия - 1,0;

K_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 1,0;

K_5 – коэффициент учитывающий влажность материала – 0,4;

K_7 – коэффициент учитывающий крупность материала – 0,5;

K_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера – 1,0;

K_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала – 0,2;

B – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,5;

$G_{\text{час}}$ – количество перерабатываемого материала 5,0 т/час;

$G_{\text{год}}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, 989,2 т/пер.стр;

n – эффективность средств пылеподавления.

Пыль неорганическая SiO₂ 70-20% (2908):

$$M_{\text{сек}} = 0,02 * 0,01 * 1,0 * 1,0 * 0,4 * 0,5 * 1,0 * 0,2 * 0,5 * 5,0 * 1000000 / 3600 = 0,0056 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,02 * 0,01 * 1,0 * 1,0 * 0,4 * 0,5 * 1,0 * 0,2 * 0,5 * 989,2 = 0,0040 \text{ т/пер.стр.}$$

Выгрузка ПГС:

Грузооборот – 171234,34 т/пер.стр, 20,0 т/час. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г №100 п.

Максимальный разовый объем пылевыведений от выгрузки ПГС рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B * G_{\text{час}} * 10^6 / 3600 * (1-n) \text{ (г/сек);}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B * G_{\text{год}} * (1-n) \text{ (т/пер.стр.);}$$

Где:

K_1 – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,03;

K_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,04;

K_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия - 1,0;

K_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 1,0;

K_5 – коэффициент учитывающий влажность материала – 0,4;

K_7 – коэффициент учитывающий крупность материала – 1,0;

K_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера – 1,0;

K_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала – 0,1;

B – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,5;

$G_{\text{час}}$ – количество перерабатываемого материала 20,0 т/час;

$G_{\text{год}}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, 171234,34 т/пер.стр;

n – эффективность средств пылеподавления.

Пыль неорганическая SiO₂ 70-20% (2908):

$$M_{\text{сек}} = 0,03 * 0,04 * 1,0 * 1,0 * 0,4 * 1,0 * 1,0 * 0,1 * 0,5 * 20,0 * 1000000 / 3600 = 0,1333 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03 * 0,04 * 1,0 * 1,0 * 0,4 * 1,0 * 1,0 * 0,1 * 0,5 * 171234,34 = 4,1096 \text{ т/пер.стр.}$$

Выгрузка сухих строительных смесей:

Грузооборот – 42,38 т/пер.стр, 5,0 т/день, 0,63 т/час. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г №100 п.

Максимальный разовый объем пылевыведений от выгрузки сухих строительных смесей рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B * G_{\text{час}} * 10^6 / 3600 * (1-n) \text{ (г/сек);}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B * G_{\text{год}} * (1-n) \text{ (т/пер.стр.);}$$

Где:

K_1 – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,08;

K_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,04;

K_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия - 1,0;

K₄ – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 0,1;

K₅ – коэффициент учитывающий влажность материала – 1,0;

K₇ – коэффициент учитывающий крупность материала – 1,0;

K₈ – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера – 1,0;

K₉ – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала – 1,0;

B – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,5;

G_{час} – количество перерабатываемого материала 0,63 т/час;

G_{год} – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, 14,13 т/пер.стр;

n – эффективность средств пылеподавления.

Пыль неорганическая SiO₂ 70-20% (2908):

$M_{сек} = 0,08 * 0,04 * 1,0 * 0,1 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 0,2 * 0,5 * 0,63 * 1000000 / 3600 = 0,0056 \text{ г/с.}$

$M_{год} = 0,08 * 0,04 * 1,0 * 0,1 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 0,2 * 0,5 * 42,38 = 0,0014 \text{ т/пер.стр.}$

Выгрузка песка:

Грузооборот – 43467,64 т/пер.стр, 10,0 т/день, 8,0 т/час. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г №100 п.

Максимальный разовый объем пылевыведений от выгрузки песка рассчитывается по формуле:

$M_{сек} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B * G_{час} * 10^6 / 3600 * (1-n) \text{ (г/сек);}$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$M_{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B * G_{год} * (1-n) \text{ (т/пер.стр.);}$

Где:

K₁ – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,05;

K₂ – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,03;

K₃ – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия - 1,0;

K₄ – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 1,0;

K₅ – коэффициент учитывающий влажность материала – 0,4;

K₇ – коэффициент учитывающий крупность материала – 1,0;

K₈ – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера – 1,0;

K₉ – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала – 0,2;

В – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,5;

G_{час} – количество перерабатываемого материала 8,0 т/час;

G_{год} – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, 43467,64 т/пер.стр;

n – эффективность средств пылеподавления.

Пыль неорганическая SiO₂ 70-20% (2908):

$M_{сек} = 0,05 * 0,03 * 1,0 * 1,0 * 0,4 * 1,0 * 1,0 * 0,2 * 0,5 * 8,0 * 1000000 / 3600 = 0,1333$ г/с.

$M_{год} = 0,05 * 0,03 * 1,0 * 1,0 * 0,4 * 1,0 * 1,0 * 0,2 * 0,5 * 43467,64 = 3,1297$ т/пер.стр.

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование 3В (код)	Величина выброса 3В	
	г/сек	т/пер.стр.
Пыль неорганическая SiO ₂ 70-20% (2908)	0,1333	7,2447

005. Выемка грунта.

1. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами. Грузооборот грунта всего – 1394579,34 т/пер.стр, 430,43 т/день, 53,80 т/час. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г №100 п.

Максимальный разовый объем пылевыведений от выемки и перемещения грунта рассчитывается по формуле:

$M_{сек} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * В * G_{час} * 10^6 / 3600 * (1-n)$ (г/сек);

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$M_{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * В * G_{год} * (1-n)$ (т/пер.стр.);

Где:

K₁ – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,05;

K₂ – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,02;

K₃ – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия - 1,0;

K₄ – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 1,0;

K₅ – коэффициент учитывающий влажность материала – 0,01;

K₇ – коэффициент учитывающий крупность материала – 1,0;

K₈ – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера – 1,0;

K₉ – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала – 1,0;

В – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,5;

G_{час} – количество перерабатываемого материала 53,8 т/час;

$G_{\text{год}}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, 1394579,34 т/пер.стр;

n – эффективность средств пылеподавления.

Пыль неорганическая SiO₂ 70-20% (2908):

$M_{\text{сек}} = 0,05 * 0,02 * 1,0 * 1,0 * 0,01 * 1,0 * 1,0 * 1 * 0,5 * 53,8 * 1000000 / 3600 = 0,0075 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 0,05 * 0,02 * 1,0 * 1,0 * 0,01 * 1,0 * 1,0 * 1 * 0,5 * 1394579,34 = 0,6973 \text{ т/пер.стр.}$

2. Засыпка бульдозерами. Грузооборот грунта всего – 278915,87 т/пер.стр, 258,26 т/день, 32,28 т/час. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г №100 п.

Максимальный разовый объем пылевыведений от выемки и перемещения грунта рассчитывается по формуле:

$M_{\text{сек}} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * V * G_{\text{час}} * 10^6 / 3600 * (1-n) \text{ (г/сек);}$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$M_{\text{год}} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * V * G_{\text{год}} * (1-n) \text{ (т/пер.стр.);}$

Где:

K_1 – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,05;

K_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,02;

K_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия - 1,0;

K_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 1,0;

K_5 – коэффициент учитывающий влажность материала – 0,01;

K_7 – коэффициент учитывающий крупность материала – 1,0;

K_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера – 1,0;

K_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала – 1,0;

V – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,4;

$G_{\text{час}}$ – количество перерабатываемого материала 32,28 т/час;

$G_{\text{год}}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, 278915,87 т/пер.стр;

n – эффективность средств пылеподавления.

Пыль неорганическая SiO₂ 70-20% (2908):

$M_{\text{сек}} = 0,05 * 0,02 * 1,0 * 1,0 * 0,01 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 0,4 * 32,28 * 1000000 / 3600 = 0,0359 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 0,05 * 0,02 * 1,0 * 1,0 * 0,01 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 0,4 * 278915,87 = 1,1157 \text{ т/пер.стр.}$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование 3В (код)	Величина выброса 3В	
	г/сек	т/пер.стр.
Пыль неорганическая SiO ₂ 70-20% (2908)	0,0359	1,813

006. Перемещение ПРС.

Отсыпка почвенно-растительного слоя:

Количество снимаемого бульдозером ПРС - 40356 куб.м или 64569,6 т/пер.стр, 44,84 т/час.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г №100 п.

Максимальный разовый объем пылевыведений от выгрузки ПРС на отвал рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B * G_{\text{час}} * 10^6 / 3600 * (1-n) \text{ (г/сек);}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B * G_{\text{год}} * (1-n) \text{ (т/пер.стр.);}$$

Где:

K₁ – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,04;

K₂ – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,02;

K₃ – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия - 1,0;

K₄ – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 1,0;

K₅ – коэффициент учитывающий влажность материала – 0,01;

K₇ – коэффициент учитывающий крупность материала – 0,2;

K₈ – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера – 1,0;

K₉ – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала – 1,0;

B – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,4;

G_{час} – количество перерабатываемого материала 44,84 т/час;

G_{год} – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, 64569,6 т/пер.стр.;

n – эффективность средств пылеподавления.

Пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20-70%:

$$M_{\text{сек}} = 0,04 * 0,02 * 1,0 * 1,0 * 0,01 * 0,2 * 1,0 * 1,0 * 0,4 * 44,84 * 1000000 / 3600 = 0,0080 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 * 0,02 * 1,0 * 1,0 * 0,01 * 0,2 * 1,0 * 1,0 * 0,4 * 64569,6 = 0,0413 \text{ т/пер.стр.}$$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование 3В (код)	Величина выброса 3В	
	г/сек	т/пер.стр.

Пыль неорганическая SiO ₂ 70-20% (2908)	0,0080	0,0413
--	--------	--------

007. Гидроизоляция.

Гидроизоляция строительных конструкций будет осуществлена с использованием битума. Расчет произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.08.08 г №100 п.

Масса выделяющихся загрязняющих веществ с открытых поверхностей определяется в зависимости от количества испаряющейся жидкости и составляет:

Мсек = q * S, г/сек, где:

q – удельный выброс загрязняющего вещества г/с*кв.м. Принимает значение – 0,0139 г/с*кв.м.

S – площадь обработанной за 20 мин поверхности или свободная поверхность испаряющейся жидкости – 20,0 кв.м.

Мпер.стр. = Мсек * Т * 3600 / 10⁶ т/пер.стр., где:

Т – чистое время «работы» открытой поверхности 1123,52 ч/пер.стр.

Согласно Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.08.08 г №100 п. стр 2 – В расчетах приземных концентраций загрязняющих веществ должны использоваться мощности выбросов ЗВ в атмосферу мсек (г/сек), отнесенные к 20-ти минутному интервалу времени, т.к. продолжительность обработки битумом поверхности площадью 20,0 кв.м. менее 20 мин.

Углеводороды предельные C12-C19:

Мсек = 0,0139 * 20,0 / 1200 = 0,0002 г/сек.

Мпер.стр. = 0,0139 * 20 * 1123,52 час * 3600 / 1000000 = 1,1244 т/пер.стр.

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина выброса ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Углеводороды предельные C12-C19 (2754)	0,0002	1,1244

008. Укладка асфальтового покрытия.

Расчет произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов» Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.08.08 г №100 п.

Масса выделяющихся загрязняющих веществ с открытых поверхностей определяется в зависимости от количества испаряющейся жидкости и составляет:

Мсек = q * S, г/сек, где:

q – удельный выброс загрязняющего вещества г/с*кв.м. Принимает значение - 0,0139 г/с*кв.м.

S – площадь обработанной за 20 мин поверхности или свободная поверхность испаряющейся жидкости - 50 кв.м.

Мпер.стр. = Мсек * Т * 3600 / 10⁶ т/пер.стр., где:

Т – чистое время «работы» открытой поверхности 96,15 ч/пер.стр.

Согласно Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.08.08 г №100 п. стр 2 – В расчетах приземных концентраций загрязняющих веществ должны использоваться мощности выбросов ЗВ в атмосферу м сек (г/сек), отнесенные к 20-ти минутному интервалу времени, т.к. продолжительность обработки битумом поверхности 50 кв.м. не более 20 мин.

Алканы C₁₂-C₁₉:

Мсек = 0,0139 * 50 / 1200 = 0,0006 г/сек.

Мпер.стр. = 0,0139 * 50 кв.м * 96,15 час * 3600 / 1000000 = 0,2406 т/пер.стр.

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина выброса ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Углеводороды предельные C12-C19 (2754)	0,0006	0,2406

009. Работы с лакокрасочными материалами.

1. Расход эмали ПФ - 115 – 0,5827 т/пер.стр., 0,2 кг/час, 0,0556 г/с. Способ окраски – пневматический. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г., таб. 2.

Состав эмали ПФ-115:

Сухой остаток – 55 %.

Летучая часть – 45 %, из них:

Ксилол 50 %;

Уайт-спирит 50%.

Окраска и сушка:

Взвешенные вещества (2902):

Мсек = 0,0556 * 0,55 * 0,3 = 0,0092 г/с.

Мгод = 0,5827 * 0,55 * 0,3 = 0,0961 т/пер.стр.

Ксилол (0616):

Мсек = 0,0556 * 0,45 * 0,5 = 0,0125 г/с.

Мгод = 0,5827 * 0,45 * 0,5 = 0,1311 т/пер.стр.

Уайт-спирит (2752):

Мсек = 0,0556 * 0,45 * 0,5 = 0,0125 г/с.

Мгод = 0,5827 * 0,45 * 0,5 = 0,1311 т/пер.стр.

2. Расход грунтовки ГФ - 21 – 0,5874 т/пер.стр., 0,2 кг/час, 0,0556 г/с. Способ окраски – пневматический. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г., таб. 2.

Состав грунтовки ГФ-21:

Сухой остаток – 55 %.

Летучая часть – 45 %, из них:

Ксилол 100 %.

Окраска и сушка:

Взвешенные вещества (2902):

$M_{\text{сек}} = 0,0556 * 0,55 * 0,3 = 0,0092 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 0,5874 * 0,55 * 0,3 = 0,0969 \text{ т/пер.стр.}$

Ксилол (0616):

$M_{\text{сек}} = 0,0556 * 0,45 = 0,0250 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 0,5874 * 0,45 = 0,2643 \text{ т/пер.стр.}$

3. Розлив растворителя «Уайт-спирит». Расход Уайт-спирита – 0,3472 т/пер.стр., 0,2 кг/час, 0,0556 г/с. Приготовление краски производится 1 раз в смену - перед началом работы – и после окончания работы производится промывка инвентаря.

Состав растворителя:

- Уайт-спирит - 100 %.

Уайт-спирит (2752):

$M_{\text{сек}} = 0,0556 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 0,3472 \text{ т/пер.стр.}$

4. Эмаль МА. Расход эмали – 0,2365 т/пер.стр., 0,2 кг/час, 0,0556 г/с. Способ окраски – кистью, валиком. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г., таб. 2.

Состав Эмали МА:

Сухой остаток – 60 %.

Летучая часть – 40 %, из них:

- Уайт-спирит 100 %.

Окраска и сушка:

Уайт-спирит (2752):

$M_{\text{сек}} = 0,0556 \text{ г/с} * 0,40 = 0,0222 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 0,2365 * 0,40 = 0,0946 \text{ т/пер.стр.}$

5. Олифа. Расход олифы – 0,2495 т/пер.стр, 0,2 кг/час, 0,0556 г/с. Способ окраски – кистью, валиком. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г, таб. 2.

Состав Олифы (ГОСТ 190-78):

Сухой остаток – 75 %.

Летучая часть – 25 %, из них:

- Уайт-спирит 100 %.

Окраска и сушка:

Уайт-спирит (2752):

$$M_{\text{сек}} = 0,0556 * 0,25 = 0,0139 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,2495 * 0,25 = 0,0624 \text{ т/пер.стр.}$$

6. Лак БТ. Расход лака БТ – 1,4765 т/пер.стр., 0,2 кг/час, 0,0556 г/с. Способ окраски – кистью, валиком. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г., таб. 2.

Состав лака БТ-577:

Сухой остаток – 37 %.

Летучая часть – 63 %, из них:

Уайт-спирит 42,6 %;

Ксилол 57,4 %.

Окраска и сушка:

Уайт спирит (2752):

$$M_{\text{сек}} = 0,0556 \text{ г/с} * 0,63 * 0,426 = 0,0149 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 1,4765 * 0,63 * 0,426 = 0,3963 \text{ т/пер.стр.}$$

Ксилол (0616):

$$M_{\text{сек}} = 0,0556 \text{ г/с} * 0,63 * 0,574 = 0,0201 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 1,4765 * 0,63 * 0,574 = 0,5339 \text{ т/пер.стр.}$$

7. Расход грунтовки масляной, готовой к применению СТ РК ГОСТ Р 51693-2003 – 0,0356 т/пер.стр., 0,2 кг/час, 0,0556 г/с. Способ окраски – пневматический. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г., таб. 2.

Состав грунтовки ГФ-0119:

Сухой остаток – 53 %.

Летучая часть – 47 %, из них:

Ксилол 100 %.

Окраска и сушка:

Взвешенные вещества (2902):

$$M_{\text{сек}} = 0,0556 * 0,53 * 0,3 = 0,0088 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0356 * 0,53 * 0,3 = 0,0057 \text{ т/пер.стр.}$$

Ксилол (0616):

$$M_{\text{сек}} = 0,0556 * 0,45 = 0,0250 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0356 * 0,45 = 0,0160 \text{ т/пер.стр.}$$

8. Розлив растворителя Р – 4. Расход Р-4 – 0,1401 т/пер.стр., 0,2 кг/час, 0,0556 г/с. Приготовление краски производится 1 раз в смену - перед началом работы – и после окончания работы производится промывка инвентаря.

Состав растворителя:

бутилацетат - 12 %;

ацетон - 26 %;

толуол - 62 %.

Бутилацетат (1210):

$$M_{\text{сек}} = 0,0556 * 0,12 = 0,0067 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,1401 * 0,12 = 0,0168 \text{ т/пер.стр.}$$

Пропан-2-он (Ацетон) (1401):

$$M_{\text{сек}} = 0,0556 * 0,26 = 0,0145 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,1401 * 0,26 = 0,0364 \text{ т/пер.стр.}$$

Толуол (0621):

$$M_{\text{сек}} = 0,0556 * 0,62 = 0,0345 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,1401 * 0,62 = 0,0869 \text{ т/пер.стр.}$$

12. Расход грунтовки АК 070 – 2,0117 т/пер.стр., 0,2 кг/час, 0,0556 г/с. Способ окраски – пневматический. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г., таб. 2.

Состав грунтовки АК-070:

Сухой остаток – 14 %.

Летучая часть – 86 %, из них:

Ацетон 20,04 %;

Спирт н-бутиловый 12,6 %;

Ксилол 67,36 %.

Окраска и сушка:

Взвешенные вещества (2902):

$$M_{\text{сек}} = 0,0556 * 0,14 * 0,3 = 0,0023 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 2,0117 * 0,14 * 0,3 = 0,0845 \text{ т/пер.стр.}$$

Ацетон (1401):

$$M_{\text{сек}} = 0,0556 * 0,86 * 0,2004 = 0,0096 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 2,0117 * 0,86 * 0,2004 = 0,3467 \text{ т/пер.стр.}$$

Спирт н-бутиловый (1042):

$M_{\text{сек}} = 0,0556 * 0,86 * 0,126 = 0,0060 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 2,0117 * 0,86 * 0,126 = 0,2180 \text{ т/пер.стр.}$

Ксилол (0616):

$M_{\text{сек}} = 0,0556 * 0,86 * 0,6736 = 0,0322 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 2,0117 * 0,86 * 0,6736 = 1,1654 \text{ т/пер.стр.}$

Примечание: В расчет рассеивания и в расчет предельно допустимых выбросов (ПДВ) принят выброс загрязняющих веществ от 2 технологической операций с лакокрасочными материалами. Валовый выброс (т/пер.стр.) по источнику определен суммированием годовых выбросов по всем позициям.*

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина выброса ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Взвешенные вещества (2902):	0,0184	0,2832
Ксилол (0616):	0,0572	2,1107
Уайт-спирит (2752):	0,0681	1,0316
Бутилацетат (1210):	0,0067	0,0168
Пропан-2-он (Ацетон) (1401):	0,0241	0,3831
Толуол (0621):	0,0345	0,0869
Спирт н-бутиловый (1042)	0,006	0,218

0010. Столярные работы.

1. Циркулярная пила – 1 шт. Время работы станка 4 ч/день (по 10-15 мин в час), 5012,34 ч/пер.стр. Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, определяются согласно «Методике по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности», табл. 1. Расчет произведен с двадцатиминутным интервалом осреднения согласно РНД 211.2.01.01-97, п. 1.6, с. 4.

Пыль древесная (2936):

$M_{\text{сек}} = 0,59 * 0,2 / 20 / 60 = 0,0001 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 0,59 * 3,6 * 5,0123 = 10,6461 \text{ т/пер.стр.}$

Коэффициент 0,2 введен для учета гравитационного оседания пыли древесной.

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина выброса ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Пыль древесная (2936)	0,0001	10,6461

0011. Прокладка труб.

Инженерные сети будут выполнены из полиэтиленовых труб. При проведении монтажных работ нагреву будет подвергаться ~ 0,0598 т/пер.стр., 3,0 кг/час полиэтиленовых труб. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами», Приложение №7 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г №100- п. с. 3.

Уксусная кислота (1555):

$$M_{\text{сек}} = 3,0 \text{ кг/час} * 0,5 \text{ г/кг} / 3600 = 0,00042 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{пер.стр.}} = 59,784 \text{ кг/пер.стр.} * 0,5 \text{ г/кг} / 1000000 = 0,00003 \text{ т/пер.стр.}$$

Оксид углерода (0337):

$$M_{\text{сек}} = 3,0 \text{ кг/час} * 0,25 \text{ г/кг} / 3600 = 0,00021 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{пер.стр.}} = 59,784 \text{ кг/пер.стр.} * 0,25 \text{ г/кг} / 1000000 = 0,000015 \text{ т/пер.стр.}$$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина выброса ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Оксид углерода (0337)	0,00021	0,000015
Уксусная кислота (1555)	0,00042	0,00003

0012. Пайка.

Расход припоя ПОС30 – 21,3 кг/пер.стр., 0,1 кг/час. Расчет ВВВ произведен по «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий», Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п, т. 4.8.

Свинец (0184):

$$M_{\text{сек}} = 0,51 \text{ г/кг} * 0,1 \text{ кг/час} / 3600 = 0,00001 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,51 \text{ г/кг} * 21,3 / 1000000 = 0,000011 \text{ т/пер.стр.}$$

Оксид олова (0168):

$$M_{\text{сек}} = 0,28 \text{ г/кг} * 0,1 \text{ кг/час} / 3600 = 0,00001 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,28 \text{ г/кг} * 21,3 / 1000000 = 0,000006 \text{ т/пер.стр.}$$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина выброса ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Свинец (0184)	0,00001	0,000011
Оксид олова (0168)	0,00001	0,000006

0013. Смеситель.

Загрузка смесителя осуществляется вручную. Расход сырья:

- цемент – 4200,0 т/пер.стр.;

Загрузка цемента в бункер смесителя:

Грузооборот цемента – 4200,0 т (62,76 т/день, 10,0 т/час). Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г №100 п. табл. 4.5.2.

Пыль неорг. SiO 20-70% (2908):

$$M_{\text{сек}} = 10,0 \text{ т/час} * 0,02 \text{ кг/т} * 10^3 / 3600 * 0,4 = 0,0222 \text{ г/сек.}$$

$$M_{\text{год}} = 4200,0 \text{ т/пер.стр.} * 0,02 \text{ кг/т} / 1000 = 0,0840 \text{ т/пер.стр.}$$

Коэффициент 0,4 введен для учета гравитационного оседания пыли неорганической.

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ	Величина выброса ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Пыль неорг. SiO 20-70% (2908)	0,0222	0,084

0014. Демонтажные работы. Вывоз строительного мусора.

Вывозу подлежит ~ 4000,0 т строительного мусора.

Вывоз строительного мусора: Грузооборот – 4000,0 т/пер.стр, 22,22 т/день, 2,78 т/час.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г №100 п.

Максимальный разовый объем пылевыведений от перегрузки строительного мусора рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B * G_{час} * 10^6 / 3600 * (1-n) \text{ (г/сек);}$$

Валовый выброс рассчитывается по формуле:

$$M_{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B * G_{год} * (1-n) \text{ (т/пер.стр.);}$$

Где:

K₁ – весовая доля пылевой фракции в материале – 0,05;

K₂ – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль – 0,01;

K₃ – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия - 1,0;

K₄ – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования – 1,0;

K₅ – коэффициент учитывающий влажность материала – 1,0;

K₇ – коэффициент учитывающий крупность материала – 0,2;

K₈ – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера – 1,0;

K₉ – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала – 0,2;

B – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки – 0,5;

G_{час} – количество перерабатываемого материала 2,78 т/час;

G_{год} – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, 4000,0 т/пер.стр;

n – эффективность средств пылеподавления.

Пыль неорганическая SiO₂ 70-20% (2908):

$$M_{сек} = 0,05 * 0,01 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 0,2 * 1,0 * 0,2 * 0,5 * 2,78 * 1000000 / 3600 = 0,0077 \text{ г/с.}$$

$$M_{год} = 0,05 * 0,01 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 0,2 * 1,0 * 0,2 * 0,5 * 4000,0 = 0,0400 \text{ т/пер.стр.}$$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина выброса ЗВ
-----------------------	---------------------

	г/сек	т/пер.стр.
Пыль неорганическая SiO ₂ 70-20% (2908)	0,0077	0,0400

0015. Ленточный конвейер.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г № 100 п.

$M_{сек} = q \cdot b \cdot l \cdot k_4 \cdot C_5 \cdot k_5$, г/с,

$M_{год} = 3,6 \cdot q \cdot b \cdot l \cdot k_4 \cdot C_5 \cdot k_5 \cdot T \cdot 10^{-3}$, т/год, где:

q – удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м², q = 0,003 г/м²·с;

b – ширина ленты конвейера, 0.7 м;

l – длина ленты конвейера, 25.0 м;

k₄ – коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера 1.0;

C₅ – коэффициент, учитывающий скорость обдува (V_{об}) материала, C₅ = 1,13.

k₅ – коэффициент, учитывающий влажность материала 0,1;

T – количество рабочих часов конвейера, 6570 ч/год.

Пыль неорганическая SiO₂ 70-20% (2908):

$M_{сек} = 0,003 \cdot 0,7 \cdot 25 \cdot 1,0 \cdot 1,13 \cdot 0,1 \cdot 0,4 = 0,0024$ г/с.

$M_{год} = 3,6 \cdot 0,003 \cdot 0,7 \cdot 25,0 \cdot 1,0 \cdot 1,13 \cdot 0,1 \cdot 6570 \cdot 0,4 / 1000 = 0,0561$ т/пер.стр.

Коэффициент 0,4 введен для учета гравитационного оседания пыли неорганической.

Примечание: Коэффициент для учета гравитационного оседания принят согласно Приложению №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г №100 п.- п 2.3.

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина эмиссий ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Пыль неорганическая SiO ₂ 70-20% (2908)	0,0024	0,0561

0016. Молоток отбойный пневматический.

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Вид работ: Строительно-монтажные работы

Оборудование: Пневматический бурильный молоток при бурении сухим способом

Интенсивность пылевыведения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), G = 360

Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$

Максимальный разовый выброс, г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 360 \cdot (1-0) = 360$

Максимальный разовый выброс, г/с (9), $G = GC / 3600 = 360 / 3600 \cdot 0,4 = 0,0400$

Время работы в год, часов, $RT = 100352,34$

Валовый выброс, т/год, $M = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 360 \cdot 100352,34 \cdot 10^{-6} \cdot 0,4 = 43,3522$

Коэффициент 0,4 введен для учета гравитационного оседания пыли неорганической.

Примечание: Коэффициент для учета гравитационного оседания принят согласно Приложению №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г №100 п.- п 2.3.

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование 3В (код)	Величина выброса 3В	
	г/сек	т/пер.стр.
Пыль неорганическая SiO ₂ 70-20% (2908)	0,0400	43,3522

ВЫБРОСЫ ОТ ПЕРЕДВИЖНЫХ ИСТОЧНИКОВ:

Оценка воздействия.

0017. Работа техники.

1. Перемещение техники (в расчет принят дизельный двигатель грузового автомобиля иностранного производства грузоподъемностью до 8 т). Одновременно в работе до 5 ед. техники. Расчет выбросов вредных веществ произведен согласно «Приложению №3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК №100 п от 18.04.08 г». Выброс загрязняющих веществ при работе и движении автомобилей по территории предприятия рассчитывается по формуле:

$$M1 = Ml \cdot L1 + 1,3 \cdot Ml \cdot L1_n + M_{xx} \cdot T_{xs}, \text{ г.}$$

где: Ml – пробеговой выброс вещества автомобилем при движении по территории предприятия, г/км;

$L1$ – пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия, км/день;

1,3 – коэффициент увеличения выбросов при движении с нагрузкой;

$L1_n$ – пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия, км/день;

M_{xx} – удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;

T_{xs} – суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, мин.

Максимально разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = Ml \cdot L2 + 1,3 \cdot Ml \cdot L2_n + M_{xx} \cdot T_{xm}, \text{ г/30 мин.}$$

где: $L2$ – максимальный пробег автомобиля без нагрузки за 30 мин, км;

$L2_n$ – максимальный пробег автомобиля с нагрузкой за 30 мин, км;

T_{xm} – максимальное время работы на холостом ходу за 30 мин, мин.

Теплый период:

Углерод оксид (0337):

$Ml = 4,1 \text{ г/км;}$

$L2 = 0,2 \text{ км;}$

$$L2_n = 0,2 \text{ км};$$

$$M_{xx} = 0,54 \text{ г/мин};$$

$$T_{xm} = 10 \text{ мин.}$$

$$M2 = 4,1 * 0,2 + 1,3 * 4,1 * 0,2 + 0,54 * 10 / 1800 * 5 = 0,0202 \text{ г/сек.}$$

Керосин (2732):

$$Ml = 0,6 \text{ г/км};$$

$$L2 = 0,2 \text{ км};$$

$$L2_n = 0,2 \text{ км};$$

$$M_{xx} = 0,27 \text{ г/мин};$$

$$T_{xm} = 10 \text{ мин.}$$

$$M2 = 0,6 * 0,2 + 1,3 * 0,6 * 0,2 + 0,27 * 10 / 1800 * 5 = 0,0083 \text{ г/сек.}$$

Оксиды азота.

$$Ml = 3,0 \text{ г/км};$$

$$L2 = 0,2 \text{ км};$$

$$L2_n = 0,2 \text{ км};$$

$$M_{xx} = 0,29 \text{ г/мин};$$

$$T_{xm} = 10 \text{ мин.}$$

$$M2 = 3,0 * 0,2 + 1,3 * 3,0 * 0,2 + 0,29 * 10 / 1800 * 5 = 0,0119 \text{ г/сек.}$$

Азот (IV) оксид (0301):

$$M_{сек} = 0,0119 * 0,8 = 0,0095 \text{ г/сек.}$$

Оксид азота (0304):

$$M_{сек} = 0,0119 * 0,13 = 0,0015 \text{ г/сек.}$$

Сернистый ангидрид (0330):

$$Ml = 0,4 \text{ г/км};$$

$$L2 = 0,2 \text{ км};$$

$$L2_n = 0,2 \text{ км};$$

$$M_{xx} = 0,081 \text{ г/мин};$$

$$T_{xm} = 10 \text{ мин.}$$

$$M2 = 0,4 * 0,2 + 1,3 * 0,4 * 0,2 + 0,081 * 10 / 1800 * 5 = 0,0028 \text{ г/сек.}$$

Сажа (0328):

$$Ml = 0,15 \text{ г/км};$$

$$L2 = 0,2 \text{ км};$$

$$L2_n = 0,2 \text{ км};$$

$$M_{xx} = 0,012 \text{ г/мин};$$

$$T_{xm} = 10 \text{ мин.}$$

$$M2 = 0,15 * 0,2 + 1,3 * 0,15 * 0,2 + 0,012 * 10 / 1800 * 5 = 0,0005 \text{ г/сек.}$$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина выброса ЗВ
	г/сек
Углерод оксид (0337)	0,0202
Керосин (2732)	0,0083
Азот (IV) оксид (0301)	0,0095
Оксид азота (0304)	0,0015
Сернистый ангидрид (0330)	0,0028
Сажа (0328)	0,0005

Источник №0001

Компрессор передвижной 44.1 кВт.

Параметры источника (труба): Н = 3.0 м, d = 0.2 м, v = 13,5 м/сек.

Для подачи сжатого воздуха будет установлен передвижной компрессор мощностью 44.1 кВт – 1 шт.

Исходные данные:

- Мощность двигателя - 44.1 кВт
- Плотность дизельного топлива - 0,86 кг/м³
- Расход топлива - 10,36 л/час; 8,91 кг/час
- Годовой расход топлива - 38,491 т/пер.стр.

Расчет выбросов ВВ произведен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок» Астана 2004 г., табл. 1- 4.

Максимальный выброс i – того вещества (г/с) определяется по формуле:

$$M_i = (1/3600) * e_{mi} * P, \text{ где:}$$

- e_m - выброс вредного вещества на единицу полезной работы дизельной установки на режиме номинальной мощности.
- P (кВт) – эксплуатационная мощность дизельной установки, значение которой берется из технической документации;
- $(1/3600)$ – коэффициент пересчета «час» в «сек».

Валовый выброс вредного вещества за год (т/пер.стр.) определяется по формуле:

$$W_i = (1/1000) * q_i * G_T, \text{ где:}$$

- q_i (г/кг.топл) – выброс вредного вещества, приходящийся на один кг дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (табл. 3, 4);
- G_T (т) – расход топлива дизельной установки за год (берется по отчетным данным об эксплуатации установки);

Для дизельных установок зарубежного производства значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 могут быть соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO и NO₂ в 2,5 раза; СН, С, CH₂O и БП в 3,5 раза.

Оксид углерода (0337):

$$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 7,2 * 44,1 / 2 = 0,0441 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = (1/1000) * 30 * 38,491 / 2 = 0,5774 \text{ т/пер.стр.}$$

Оксиды азота:

$$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 10,3 * 44,1 / 2,5 = 0,0505 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = (1/1000) * 43 * 38,491 / 2,5 = 0,6620 \text{ т/пер.стр.}$$

Диоксид азота (0301):

$$M_{\text{сек}} = 0,0505 * 0,8 = 0,0404 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,6620 * 0,8 = 0,5296 \text{ т/пер.стр.}$$

Оксид азота (0304):

$$M_{\text{сек}} = 0,0505 * 0,13 = 0,0066 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,6620 * 0,13 = 0,0861 \text{ т/пер.стр.}$$

Углеводороды пред. C12-C19 (2754):

$$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 3,6 * 44,1 / 3,5 = 0,0126 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = (1/1000) * 15 * 38,491 / 3,5 = 0,1692 \text{ т/пер.стр.}$$

Сажа (0328):

$$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 0,7 * 44,1 / 3,5 = 0,0025 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = (1/1000) * 3,0 * 38,491 / 3,5 = 0,0330 \text{ т/пер.стр.}$$

Диоксид серы (0330):

$$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 1,1 * 44,1 = 0,0135 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = (1/1000) * 4,5 * 38,491 = 0,1732 \text{ т/пер.стр.}$$

Формальдегид (1325):

$$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 0,15 * 44,1 / 3,5 = 0,0005 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = (1/1000) * 0,6 * 38,491 / 3,5 = 0,0066 \text{ т/пер.стр.}$$

Бензапирен (0703):

$$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 0,000013 * 44,1 / 3,5 = 0,00000005 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = (1/1000) * 0,000055 * 38,491 / 3,5 = 0,0000006 \text{ т/пер.стр.}$$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина выброса ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Оксид углерода (0337)	0,0441	0,5774
Диоксид азота (0301)	0,0404	0,5296
Оксид азота (0304)	0,0066	0,0861
Углеводороды пред. C12-C19 (2754)	0,0126	0,1692
Сажа (0328)	0,0025	0,0330
Диоксид серы (0330)	0,0135	0,1732
Формальдегид (1325)	0,0005	0,0066
Бензапирен (0703)	0,00000005	0,0000006

Источник №0002**Битумный котел (передвижной).****Параметры источника (труба): Н = 3,0 м, d = 0,3 м, v = 3,5 м/сек.**

Расчет произведен согласно "Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов"

Приложение №12 к приказу МООС РК от 18.04.2008г №100-п

Плотность битума	0,95	т/м ³
Объем резервуарного парка	0,4	м ³
Объем битума	1,8720	т/пер.стр.
Максимальный объем ПВС	0,3	м ³ /час
Минимальная температура жидкости	100	С
Максимальная температура жидкости	140	С
Давление паров		
- при минимальной температуре	4,26	мм.рт.ст.
- при максимальной температуре	19,91	мм.рт.ст.
Молекулярная масса битума	187	
Опытный коэффициент К _{рмах}	0,9	
Опытный коэффициент К _{рср}	0,63	
Опытный коэффициент К _В	1,00	
Оборачиваемость парка	4,9	р.
Опытный коэффициент К _{об}	1,35	

		т/пер.стр
Валовый выброс углеводородов предельных C12-C19	0,00015	.
Максимально разовый выброс углеводородов	0,0099	гр/сек

Расход топлива — 0,3943 т/год, 4,01 кг/час, 1,11 г/сек. Расчет произведен по «Методическим указаниям по расчету выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/ч».

Данные для расчета:

$A_r = 0,6 \%$, $X = 0,0050$, $n = 0,0$, $NSO_2 = 0,0$, $S_r = 0,0\%$, $q_3 = 2,0$, $q_4 = 2,0$, $R = 1,0$, $Q_r = 10,24$ МДж/кг, $KON_x = 0,07$, $b = 0,0$.

Взвешенные вещества (2902):

$M = B * A_r * X * (1 - n):$

$M_{сек} = 1,11 \text{ г/с} * 0,6 * 0,0050 = 0,0033 \text{ г/с.}$

$M_{год} = 0,3943 \text{ т/г} * 0,6 * 0,0050 = 0,0012 \text{ т/пер.стр.}$

Оксид углерода (0337):

$M = 0,001 * B * q^3 * R * Q_r * (1 - q_4/100):$

$M_{сек} = 0,001 * 1,11 * 2,0 * 10,24 * 1,0 * (1 - 2/100) = 0,0223 \text{ г/с.}$

$M_{год} = 0,001 * 0,3943 * 2,0 * 10,24 * 1,0 * (1 - 2/100) = 0,0079 \text{ т/пер.стр.}$

Оксиды азота:

$$M = 0,001 * B * Q_r * KNO_x * (1-b):$$

$$M_{сек} = 0,001 * 1,11 * 10,24 * 0,07 = 0,0008 \text{ г/с.}$$

$$M_{год} = 0,001 * 0,3943 * 10,24 * 0,07 = 0,0003 \text{ т/пер.стр.}$$

Диоксид азота (0301):

$$M_{сек} = 0,0008 * 0,8 = 0,0006 \text{ г/с.}$$

$$M_{год} = 0,0003 * 0,8 = 0,00024 \text{ т/пер.стр.}$$

Оксид азота (0304):

$$M_{сек} = 0,0008 * 0,13 = 0,00010 \text{ г/с.}$$

$$M_{год} = 0,0003 * 0,13 = 0,00004 \text{ т/пер.стр.}$$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина выброса ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Углеводороды пред. C12-C19 (2754)	0,0099	0,00015
Взвешенные вещества (2902)	0,0033	0,0012
Оксид углерода (0337)	0,0223	0,0079
Диоксид азота (0301)	0,0006	0,00024
Оксид азота (0304)	0,00010	0,00004

Источник №0003

Дизель-генератор

Параметры источника (Труба): Н = 3,0 м, d = 0,2 м, V = 25,32 м/с.

Для электроснабжения строительной площадки во всепогодном контейнере будет установлен дизель-генератор 30 кВт. Расход топлива по паспортным данным – 6,3 л/час. Фонд работы – 3662,1 час. Расход топлива составит 19,8 т/пер.стр.

Расчет ЗВ выполнен на основании «Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г.

В соответствии с основными классификационными признаками мощности, быстроходности, числа цилиндров дизельных двигателей, которые определяют способ организации рабочего процесса и, следовательно, токсикологические свойства выделяемых веществ, стационарные дизельные установки условно подразделяются на четыре группы:

А – маломощные, быстроходные и повышенной быстроходности (менее 73,6 кВт).

Б – средней мощности, средней быстроходности и быстроходные (73,6-736 кВт).

В – мощные, средней быстроходности (736-7360 кВт).

Г – мощные, повышенной быстроходности, многоцилиндровые (736-7360 кВт).

Максимальный выброс i-ого вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = \frac{e_i \times P_{\text{э}}}{3600 \cdot n_i}, \text{ г/с}$$

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 3.3;

$P_{\text{э}}$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт. Значение берется из технической документации завода-изготовителя.

n_i - уменьшение выбросов ЗВ в n – раз.

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

Валовый выброс i -ого вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = \frac{q_i \times V_{\text{год}}}{1000 \cdot n_i}, \text{ т/пер.стр.}$$

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 3.4;

$V_{\text{год}}$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, тонн (берется по отчетным данным об эксплуатации установки);

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

Значения выбросов e_i для различных групп стационарных дизельных установок

Группа	Выброс, г/кВт·ч						
	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
А	7,2	10,3	3,6	0,7	1,1	0,15	1,3×10 ⁻⁵
Б	6,2	9,6	2,9	0,5	1,2	0,12	1,2×10 ⁻⁵
В	5,3	8,4	2,4	0,35	1,4	0,1	1,1×10 ⁻⁵
Г	7,2	10,8	3,6	0,6	1,2	0,15	1,3×10 ⁻⁵

Значения выбросов q_i для различных групп стационарных дизельных установок

Группа	Выброс, г/кг топлива						
	CO	NO _x	CH	C	SO ₂	CH ₂ O	БП
А	30	43	15	3,0	4,5	0,6	5,5×10 ⁻⁵
Б	26	40	12	2,0	5,0	0,5	5,5×10 ⁻⁵
В	22	35	10	1,5	6,0	0,4	4,5×10 ⁻⁵
Г	30	45	15	2,5	5,0	0,6	5,5×10 ⁻⁵

Для стационарных дизельных установок зарубежного производства, отвечающих требованиям природоохранного законодательства стран Европейского Экономического Сообщества, США, Японии (необходимо подтверждение сертификатом с экологическими показателями фирм-изготовителей) значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 могут быть соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO₂ и NO в 2.5 раза; СН, С, СН₂О и БП в 3.5 раза.

Оксиды азота:

$$M_{\text{сек}} = e_i * P_3 / 3600 = 10,3 * 30 / 3600 / 2,5 = 0,0343 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = q_i * V_{\text{год}} / 1000 = 43 * 19,8 / 1000 / 2,5 = 0,3406 \text{ т/пер.стр.}$$

В том числе:

Азота диоксид:

$$M_{\text{сек}} = e_i * P_3 / 3600 / n_i * 0,8 = 10,3 * 30 / 3600 * 0,8 / 2,5 = 0,0275 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = q_i * V_{\text{год}} / 1000 / n_i * 0,8 = 43 * 19,8 / 1000 * 0,8 / 2,5 = 0,2724 \text{ т/пер.стр..}$$

Азота оксид:

$$M_{\text{сек}} = e_i * P_3 / 3600 / n_i * 0,13 = 10,3 * 30 / 3600 * 0,13 / 2,5 = 0,0045 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = q_i * V_{\text{год}} / 1000 / n_i * 0,13 = 43 * 19,8 / 1000 * 0,13 / 2,5 = 0,0443 \text{ т/пер.стр.}$$

Углерода оксид:

$$M_{\text{сек}} = 7,2 * 30 / 3600 / 2 = 0,0300 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 30 * 19,8 / 1000 / 2 = 0,2970 \text{ т/пер.стр.}$$

Ангидрид сернистый:

$$M_{\text{сек}} = 1,1 * 30 / 3600 = 0,0092 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 4,5 * 19,8 / 1000 = 0,0891 \text{ т/пер.стр.}$$

Углеводороды предельные C12-C19:

$$M_{\text{сек}} = 3,6 * 30 / 3600 / 3,5 = 0,0086 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 15 * 19,8 / 1000 / 3,5 = 0,0849 \text{ т/пер.стр.}$$

Сажа:

$$M_{\text{сек}} = 0,7 * 30 / 3600 / 3,5 = 0,0017 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 3,0 * 19,8 / 1000 / 3,5 = 0,0170 \text{ т/пер.стр.}$$

Формальдегид:

$$M_{\text{сек}} = 0,15 * 30 / 3600 / 3,5 = 0,0004 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,6 * 19,8 / 1000 / 3,5 = 0,0034 \text{ т/пер.стр.}$$

Бенз(а)пирен:

$$M_{\text{сек}} = 1,3 * 10^{-5} * 30 / 3600 / 3,5 = 0,00000003 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 5,5 * 10^{-5} * 19,8 / 1000 / 3,5 = 0,00000031 \text{ т/пер.стр.}$$

Эмиссии по источнику приведены в таблице:

Наименование ЗВ (код)	Величина эмиссий ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Азота диоксид (0301)	0,0275	0,2724
Азота оксид (0304)	0,0045	0,0443
Углерода оксид (0337)	0,0300	0,2970
Ангидрид сернистый (0330)	0,0092	0,0891
Углеводороды предельные C12-C19 (2754)	0,0086	0,0849
Сажа (0328)	0,0017	0,0170
Формальдегид (1325)	0,0004	0,0034
Бенз(а)пирен (0703)	0,00000003	0,00000031

Источник №0004

Тоннельно-проходческий комплекс Herrenknecht.

Параметры источника (Труба): Н = 3,0 м, d = 1,2 м, V = 18,5 м/с.

1. Для проведения проходческих работ, будет использован тоннельно проходческий комплекс Herrenknecht - 1 шт. Время работы комплекса 24 часа/день, 18513,77 часов/пер.стр.

Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г №100 п. Валовое количество пыли выделяющейся при бурении скважин за весь период проведения работ, рассчитывается по формуле:

$M_{год} = V * q * T * K_5 * 10^{-3}$, т/год, где:

V – объемная производительность комплекса – 2,5 куб.м/час;

K_5 – коэффициент, учитывающий среднюю влажность выбуриваемого материала – 0,1;

q – удельное пылевыведение с 1 куб.м. выбуренной породы в зависимости от крепости пород – 0,6 кг/куб.м;

T – чистое время работы всех станков в год – 18513,77 ч/год.

Максимально разовый выброс пыли при бурении скважин рассчитывается по формуле:

$M_{сек} = V * q * K_5 / 3,6$, г/сек.

Пыль неорганическая SiO₂ 20-70%:

$M_{сек} = 2,5 * 0,6 * 0,1 / 3,6 * 1 \text{ шт} * 0,4 = 0,0167 \text{ г/сек.}$

$M_{год} = 2,5 * 0,6 * 18513,77 * 0,1 / 1000 * 0,4 = 1,1108 \text{ т/пер.стр.}$

Коэффициент 0,4 введен для учета гравитационного оседания пыли неорганической.

Примечание: Коэффициент для учета гравитационного оседания принят согласно Приложению №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г №100 п.- п 2.3.

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина эмиссий ЗВ
-----------------------	---------------------

	г/сек	т/пер.стр.
Пыль неорганическая 20-70% (2908)	0,0167	1,1108

Источник №0005

Компрессор.

Параметры источника (Труба): Н = 4,5 м, d = 0,25 м, V = 34,5 м/с.

Мощность силовой установки компрессора - 224 кВт.

Исходные данные:

- Мощность двигателя «САТ С9» - 224,0 кВт
- Плотность дизельного топлива - 0,86 кг/м³
- Расход топлива - 44,5 кг/час
- Годовой расход топлива - 4004,18 т/пер.стр

Расчет выбросов ВВ произведен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок» Астана 2004 г., табл. 1- 4.

Максимальный выброс i – того вещества (г/с) определяется по формуле:

$$M_i = (1/3600) * e_{mi} * P, \text{ где:}$$

- e_m - выброс вредного вещества на единицу полезной работы дизельной установки на режиме номинальной мощности.
- P (кВт) – эксплуатационная мощность дизельной установки, значение которой берется из технической документации;
- $(1/3600)$ – коэффициент пересчета «час» в «сек».

Валовый выброс вредного вещества за год (т/г) определяется по формуле:

$$W_i = (1/1000) * q_i * G_T, \text{ где:}$$

- q_i (г/кг.топл) – выброс вредного вещества, приходящийся на один кг дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (табл. 3, 4);
- G_T (т) – расход топлива дизельной установки за год (берется по отчетным данным об эксплуатации установки);

Для дизельных установок зарубежного производства значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 могут быть соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO и NO₂ в 2,5 раза; СН, С, СН₂O и БП в 3,5 раза.

Оксид углерода (0337):

$$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 6,2 * 224 / 2 = 0,1929 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = (1/1000) * 26 * 4004,18 / 2 = 52,0543 \text{ т/пер.стр.}$$

Оксиды азота:

$$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 9,6 * 224 / 2,5 = 0,2389 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = (1/1000) * 40 * 4004,18 / 2,5 = 64,0669 \text{ т/пер.стр.}$$

Диоксид азота (0301):

$M_{\text{сек}} = 0,2389 * 0,8 = 0,1911 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 64,0669 * 0,8 = 51,2535 \text{ т/пер.стр.}$

Оксид азота (0304):

$M_{\text{сек}} = 0,2389 * 0,13 = 0,0311 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 64,0669 * 0,13 = 8,3287 \text{ т/пер.стр.}$

Углеводороды пред. C12-C19 (2754):

$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 2,9 * 224 / 3,5 = 0,0516 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = (1/1000) * 12 * 4004,18 / 3,5 = 13,7286 \text{ т/пер.стр.}$

Сажа (0328):

$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 0,5 * 224 / 3,5 = 0,0089 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = (1/1000) * 2,0 * 4004,18 / 3,5 = 2,2881 \text{ т/пер.стр.}$

Диоксид серы (0330):

$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 1,2 * 224 = 0,0747 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = (1/1000) * 5,0 * 4004,18 = 20,0209 \text{ т/пер.стр.}$

Формальдегид (1325):

$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 0,12 * 224 / 3,5 = 0,0021 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = (1/1000) * 0,5 * 4004,18 / 3,5 = 0,5720 \text{ т/пер.стр.}$

Бензапирен (0703):

$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 0,000012 * 224 / 3,5 = 0,0000002 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = (1/1000) * 0,000055 * 4004,18 / 3,5 = 0,00006 \text{ т/пер.стр.}$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина эмиссий ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Оксид углерода (0337)	0,1929	52,0543
Диоксид азота (0301)	0,1911	51,2535
Оксид азота (0304)	0,0311	8,3287
Углеводороды пред. C12-C19 (2754)	0,0516	13,7286
Сажа (0328)	0,0089	2,2881
Диоксид серы (0330)	0,0747	20,0209
Формальдегид (1325)	0,0021	0,5720
Бензапирен (0703)	0,0000002	0,00006

Источник №0006

БСУ 1000.

Параметры источника (Труба): Н = 8,0 м, d = 0,4*0,3 м, V = 6,2 м/с.

Расход материалов: Цемент – 31791,13 т. Песок - 24035,05 т.

1. Загрузка склада цемента на склад пневмотранспортом:

Грузооборот цемента – 31791,13 т/пер.стр, 25,55 т/день, 3,2 т/час. Цементные силосы оборудованы рукавным фильтром с эффективностью очистки по пыли цемента 98%. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г №100 п. табл. 4.5.2.

Пыль неорг. SiO₂ 70-20% (2908):

$$M_{\text{сек}} = 3,2 \text{ т/час} * 0,2 \text{ кг/т} * 0,02 * 10^3 / 3600 * 0,4 = 0,0014 \text{ г/сек.}$$

$$M_{\text{год}} = 31791,13 \text{ т/г} * 0,2 \text{ кг/т} * 0,02 / 1000 * 0,4 = 0,0509 \text{ т/пер.стр.}$$

Коэффициент 0,4 введен для учета гравитационного оседания пыли неорганической.

2. Загрузка песка в бункер смесителя:

Согласно Приложению №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г №100 п. п 2.5. – При статическом хранении и пересыпке песка с влажностью 3% и более, выбросы пыли принимаются равными 0.

Технологические операции по загрузке инертных материалов выполняются последовательно.

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина эмиссий ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Пыль неорганическая SiO ₂ 70-20% (2908)	0.0014	0,0509

Источник №0007

Прачечная в АБК.

Параметры источника (фрамуга): Н = 2,5 м, d = 0,4*0,5 м, V = 0,9 м/с.

В помещении прачечной установлено следующее оборудование:

Стиральная машина на 5 кг – 1 шт.

1. Стиральная машина. Время работы 8 ч/день, 3744 ч/пер.стр. Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен согласно приложению №9 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18.04.08 г» №100-п. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4й категории» стр 28, табл. 7.3.

диНатрий карбонат (0155):

$$M_{\text{сек}} = 0,00002 \text{ г/сек.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,00002 * 3,6 * 3,744 = 0,0003 \text{ т/пер.стр.}$$

Пыль СМС (2975):

$$M_{\text{сек}} = 0,000047 \text{ г/сек.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,000047 * 3,6 * 3,744 = 0,0006 \text{ т/пер.стр.}$$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина эмиссий ЗВ
-----------------------	---------------------

	г/сек	т/пер.стр.
диНатрий карбонат (0155)	0,00002	0,0003
Пыль СМС (2975)	0,000047	0,0006

Источник №0008

Мастерская.

Параметры источника (осевой вентилятор): Н = 2,5 м, d = 0,2 м, V = 3,5 м/с.

1. Станок заточной с абразивным кругом Ф 300 - 1 шт. Время работы – 67,512 час/пер.стр., 0,3 час/день. Расчет ВВВ произведен по Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004, с. 15, т. 1.

Пыль н. SiO₂=20-70% (2908):

$$M_{\text{сек}} = 0,0130 * 0,4 = 0,0052 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0052 * 3,6 * 0,068 = 0,0013 \text{ т/пер.стр.}$$

Коэффициент 0,4 введен для учета гравитационного оседания пыли неорганической.

Оксид железа (0123):

$$M_{\text{сек}} = 0,0210 * 0,2 = 0,0042 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0042 * 3,6 * 0,068 = 0,0010 \text{ т/пер.стр.}$$

Коэффициент 0,2 введен для учета гравитационного оседания оксидов железа.

2. Станок для заточки бурового инструмента – 1 шт. Время работы станка 206,39 ч/пер.стр, 0,5 час/день. Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, определяются согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004, табл. 3:

Оксиды железа (0123):

$$M_{\text{сек}} = 0,0105 * 0,2 = 0,0021 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0021 * 3,6 * 0,2064 = 0,0016 \text{ т/пер.стр..}$$

Коэффициент 0,2 введен для учета гравитационного оседания оксидов железа.

3. Станок токарно-винторезный – 1 шт. Время работы станка 87,77 ч/пер.стр, 0,5 час/день. Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, определяются согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004, табл. 4:

Оксиды железа (0123):

$$M_{\text{сек}} = 0,0056 * 0,2 = 0,0011 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0011 * 3,6 * 0,0878 = 0,0003 \text{ т/пер.стр..}$$

Коэффициент 0,2 введен для учета гравитационного оседания оксидов железа.

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина эмиссий ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Пыль неорганическая 20-70% (2908)	0,0052	0,0013
Оксид железа (0123)	0,0042	0,0029

Источник №0009

Буровая установка.

Параметры источника (труба): Н = 4,5 м, d = 0,3 м, V = 13,5 м/с.

1. Двигатель Deutz BF6L914C (дизельный). Мощность - 132 кВт.

Исходные данные:

- Мощность двигателя - 132,0 кВт
- Плотность дизельного топлива - 0,86 кг/м³
- Расход топлива - 33,5 л/час; 28,81 кг/час
- Время работы - 34149,39 ч/пер.стр.
- Годовой расход топлива - 983,84 т/пер.стр.

Расчет выбросов ВВ произведен согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок» Астана 2004 г., табл. 1- 4.

Максимальный выброс i – того вещества (г/с) определяется по формуле:

$M_i = (1/3600) * eM_i * P$, где:

eM - выброс вредного вещества на единицу полезной работы дизельной установки на режиме номинальной мощности.

P (кВт) – эксплуатационная мощность дизельной установки, значение которой берется из технической документации;

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

Валовый выброс вредного вещества за год (т/г) определяется по формуле:

$W_i = (1/1000) * q_i * G_T$, где:

q_i (г/кг.топл) – выброс вредного вещества, приходящийся на один кг дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл (табл. 3, 4);

G_T (т) – расход топлива дизельной установки за год (берется по отчетным данным об эксплуатации установки);

Для дизельных установок зарубежного производства значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 могут быть соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO и NO₂ в 2,5 раза; CH, C, CH₂O и БП в 3,5 раза.

Оксид углерода (0337):

$$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 6,2 * 132 / 2 = 0,1137 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = (1/1000) * 26 * 983,84 / 2 = 12,7899 \text{ т/пер.стр.}$$

Оксиды азота:

$$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 9,6 * 132 / 2,5 = 0,1408 \text{ г/с.}$$

$M_{\text{год}} = (1/1000) * 40 * 983,84 / 2,5 = 15,7414 \text{ т/пер.стр.}$

Диоксид азота (0301):

$M_{\text{сек}} = 0,1408 * 0,8 = 0,1126 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 15,7414 * 0,8 = 12,5931 \text{ т/пер.стр.}$

Оксид азота (0304):

$M_{\text{сек}} = 0,1408 * 0,13 = 0,0183 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 15,7414 * 0,13 = 2,0464 \text{ т/пер.стр.}$

Углеводороды пред. C12-C19 (2754):

$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 2,9 * 132 / 3,5 = 0,0304 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = (1/1000) * 12 * 983,84 / 3,5 = 3,3732 \text{ т/пер.стр.}$

Сажа (0328):

$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 0,5 * 132 / 3,5 = 0,0052 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = (1/1000) * 2,0 * 983,84 / 3,5 = 0,5622 \text{ т/пер.стр.}$

Диоксид серы (0330):

$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 1,2 * 132 = 0,0440 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = (1/1000) * 5,0 * 983,84 = 4,9192 \text{ т/пер.стр.}$

Формальдегид (1325):

$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 0,12 * 132 / 3,5 = 0,0013 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = (1/1000) * 0,5 * 983,84 / 3,5 = 0,1405 \text{ т/пер.стр.}$

Бензапирен (0703):

$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 0,000012 * 132 / 3,5 = 0,0000001 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = (1/1000) * 0,000055 * 983,84 / 3,5 = 0,00002 \text{ т/пер.стр.}$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина эмиссий ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Оксид углерода (0337)	0,1137	12,7899
Диоксид азота (0301)	0,1126	12,5931
Оксид азота (0304)	0,0183	2,0464
Углеводороды предельные C12-C19 (2754):	0,0304	3,3732
Сажа (0328)	0,0052	0,5622
Диоксид серы (0330)	0,0440	4,9192
Формальдегид (1325)	0,0013	0,1405
Бензапирен (0703)	0,0000001	0,00002

Источник №0010

Буровая установка

Параметры источника (труба): Н = 4,5 м, d = 0,3 м, V = 13,5 м/с.

1. Для проведения буровых работ, будет использован станок типа «HUTTE HBR 605» - 1 шт. Время работы станка 8 часов/день, 25920 часов/пер.стр. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г №100 п.

Валовое количество пыли выделяющейся при бурении скважин за весь период проведения работ, рассчитывается по формуле:

$M_{год} = V * q * T * K5 * 10^{-3}$, т/год, где:

V – объемная производительность бурового станка – 1,5 куб.м/час;

K5 – коэффициент, учитывающий среднюю влажность выбуриваемого материала – 0,1;

q – удельное пылевыведение с 1 куб.м. выбуренной породы в зависимости от крепости пород – 0,6 кг/куб.м;

T – чистое время работы всех станков в год – 25920 ч/год.

Максимально разовый выброс пыли при бурении скважин рассчитывается по формуле:

$M_{сек} = V * q * K5 / 3,6$, г/сек.

Пыль неорганическая SiO₂ 20-70%:

$M_{сек} = 1,5 * 0,6 * 0,1 / 3,6 * 1 \text{ шт} = 0,0250$ г/сек.

$M_{год} = 1,5 * 0,6 * 25920 * 0,1 / 1000 = 2,3328$ т/пер.стр.

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина эмиссий ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Пыль неорганическая 20-70% (2908)	0,0250	2,3328

Источник №0011

PCY «STETTER».

Параметры источника (труба): Н = 10.0 м, d = 0.4 м, V = 5.5 м/с.

Расход материалов: Цемент – 31791,13 т. Песок - 24035,05 т.

1. Загрузка склада цемента на склад пневмотранспортом:

Грузооборот цемента – 31791,13 т/пер.стр, 25,55 т/день, 3,2 т/час. Цементные силосы оборудованы рукавным фильтром с эффективностью очистки по пыли цемента 98%. Расчет ВВВ произведен по «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г №100 п. табл. 4.5.2.

Пыль неорг. SiO 20-70%:

$M_{сек} = 3,2 \text{ т/час} * 0,2 \text{ кг/т} * 0,02 * 10^3 / 3600 * 0,4 = 0,0014$ г/сек.

$M_{год} = 31791,13 \text{ т/г} * 0,2 \text{ кг/т} * 0,02 / 1000 * 0,4 = 0,0509$ т/пер.стр.

Коэффициент 0,4 введен для учета гравитационного оседания пыли неорганической.

2. Загрузка песка в бункер смесителя:

Согласно Приложению №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г №100 п. п 2.5. – При статическом хранении и пересыпке песка с влажностью 3% и более, выбросы пыли принимаются равными 0.

Примечание: Коэффициент для учета гравитационного оседания принят согласно Приложению №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г №100 п.- п 2.3.

Технологические операции по загрузке инертных материалов выполняются последовательно.

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ	Величина выброса ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Пыль неорганическая SiO ₂ 70-20% (2908)	0,0014	0,0509

Период эксплуатации типовая станция.

На территории рассматриваемого объекта на период эксплуатации ожидаются эмиссии от 3 площадных неорганизованных источников эмиссий и 2 точечных организованных источников.

Точечные организованные источники эмиссий:

- 0001. Вентиляционный киоск;
- 0002. Передвижение дизельной обслуживающей платформы.

Площадные неорганизованные источники эмиссий:

- 6001. Парковка;
- 6002 Парковка.

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 2 наименований (без учета эмиссий от передвижных не нормируемых источников). Источниками выбрасываются вещества: 1 класса опасности – нет, 2 класса опасности – Серная кислота (517), вещества с ОБУВ – нет, остальные вещества 3-4 класса опасности.

В соответствии с «Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 16 мая 2012 года № 7664». Максимальные разовые выбросы газовойдушной смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Эмиссии от передвижения техники по площадке не нормируемые.

На этапе эксплуатации источники воздействия имеют сезонные выбросы, что связано с сезонным направлением подачи и выброса воздуха вентиляции.

В теплый период года стационарные вентиляционные установки работают на приток, перегонные на вытяжку. В холодный период года система реверсируется - наружный воздух подается в тоннели перегонными венткамерами и удаляется на поверхность стационарными венткамерами. За теплый период года приняты пять месяцев: май, июнь, июль, август, сентябрь.

Период эксплуатации станция «1-3».

Источник № 0001

Станция «1-3». Вентиляционный киоск.

Параметры источника (осевой реверсивный вентилятор): $H = 3,0$ м, $d = 3,5$ м, $V = 11.0$ м/сек.

1. Участок зарядки аккумуляторных батарей. Для питания аварийного освещения тоннелей и станций, а также цепей управления и сигнализации предусматривается установка двух аккумуляторных батарей, состоящих из 108 необслуживаемых свинцово-кислотных аккумуляторов серии OGIV и OPZV.

Валовые выбросы паров серной кислоты при зарядке аккумуляторов определяются согласно: Методике расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Утв. приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года № 100–п.

$M_{\text{год}} = 0,9 \cdot q \cdot Q_1 \cdot a_1 \cdot 10^{-9}$, т/год, где:

q – удельное выделение серной кислоты, $q = 1,0$ мг/А в час;

Q_1 – номинальная емкость каждого типа аккумуляторных батарей, обслуживаемых предприятием, 600,0 А·час;

a_1 – количество проведенных зарядок батарей соответствующей емкости за год - 432.

$M_{\text{год}} = 0,9 \cdot 1,0 \cdot 600 \cdot 432 \cdot 10^{-9} = 0,0002$ т/год.

Расчет максимально разового выброса серной кислоты производится исходя из условий, что мощность зарядных устройств используется с максимальной нагрузкой. При этом сначала определяется валовый выброс за день:

$M_{\text{сут}} = 0,9 \cdot q \cdot (Q \cdot n) \cdot 10^{-9}$, т/день,

где Q – номинальная емкость наиболее емких аккумуляторных батарей, имеющихся на предприятии, $Q = 600,0$ А·ч;

n – максимальное количество вышеуказанных батарей, которые можно одновременно подсоединять к зарядному устройству, $n = 108$ шт.

$M_{\text{сут}} = 0,9 \cdot 1,0 \cdot (600 \cdot 108) \cdot 10^{-9} = 0,00006$ т/день.

Максимально разовый выброс серной кислоты определяется по формуле:

$M_{\text{сек}} = M_{\text{сут}} \cdot 10^6 / (3600 \cdot t) = 0,00006 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 8) = 0,0007$ г/с,

где t – цикл проведения зарядки в день, $t = 24$ ч/день.

2. Выбросы пыли от подвижного транспорта. Выбросы пыли в период эксплуатации приняты равными 1 мг/куб.м. по расчету вентиляции для метрополитенов (Подиков В.Я. «Вентиляция и теплоснабжение метрополитенов. М. Недра 1975 г.»).

Пыль. неорганическая SiO₂ 20-70% (2908):

$M_{\text{сек}} = 1$ мг/куб.м * 105,78 куб.м/сек * 1000 = 0,1058 г/сек.

$M_{\text{год}} = 0,1058 \cdot 3,6 \cdot 8,760 = 3,3365$ т/год.

Наименование ЗВ	Величина выброса ЗВ	
	ЗИМА	ЛЕТО

	г/сек	г/сек	т/год
Серная кислота (0322)	0,0007	-	0,0002
Пыль. неорганическая SiO ₂ 20-70% (2908):	0,1058	-	3,3365

Оценка воздействия.

Источник № 0002

Передвижение дизельной обслуживающей платформы.

Параметры источника (осевой реверсивный вентилятор): Н = 3,0 м, d = 3,5 м, V = 11.0 м/сек.

1. Передвижение дизельной обслуживающей платформы по путям метрополитена (в расчет принят дизельный двигатель грузового автомобиля иностранного производства грузоподъемностью до 2 т). Одновременно в работе 1 платформа. Расчет выбросов вредных веществ произведен согласно «Приложению №3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК №100 п от 18.04.08 г». Выброс загрязняющих веществ при работе и движении платформы по территории предприятия рассчитывается по формуле:

$$M1 = Ml * L1 + 1,3 * Ml * L1_n + M_{xx} * T_{xs}, \text{ г.}$$

где: Ml – пробеговой выброс вещества при движении по территории предприятия, г/км;

L1 – пробег без нагрузки по территории предприятия, км/день;

1,3 – коэффициент увеличения выбросов при движении с нагрузкой;

L1_n – пробег с нагрузкой по территории предприятия, км/день;

M_{xx} – удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;

T_{xs} – суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, мин.

Максимально разовый выброс от платформы данной группы рассчитывается по формуле:

$$M2 = Ml * L2 + 1,3 * Ml * L2_n + M_{xx} * T_{xm}, \text{ г/30 мин.}$$

где: L2 – максимальный пробег без нагрузки за 30 мин, км;

L2_n – максимальный пробег с нагрузкой за 30 мин, км;

T_{xm} – максимальное время работы на холостом ходу за 30 мин, мин.

Холодный период:

Углерод оксид (0337):

$$Ml = 2,2 \text{ г/км;}$$

$$L2 = 3,0 \text{ км;}$$

$$L2_n = 3,0 \text{ км;}$$

$$M_{xx} = 0,54 \text{ г/мин;}$$

$$T_{xm} = 10 \text{ мин.}$$

$$M2 = 2,2 * 3,0 + 1,3 * 2,2 * 3,0 + 0,54 * 10 / 1800 * 1 = 0,0114 \text{ г/сек.}$$

Алканы C₁₂-C₁₉ (Углеводороды предельные C₁₂-C₁₉, растворитель РПК-265П и др.) (в пересчете на суммарный органический углерод) (2754):

$$Ml = 0,5 \text{ г/км;}$$

$$L2 = 3,0 \text{ км;}$$

$$L2_n = 3,0 \text{ км;}$$

$M_{\text{хх}} = 0,27 \text{ г/мин};$

$T_{\text{хт}} = 10 \text{ мин.}$

$M_2 = 0,5 * 3,0 + 1,3 * 0,5 * 3,0 + 0,27 * 10 / 1800 * 1 = 0,0034 \text{ г/сек.}$

Оксиды азота.

$M_1 = 1,9 \text{ г/км};$

$L_2 = 3,0 \text{ км};$

$L_{2\text{н}} = 3,0 \text{ км};$

$M_{\text{хх}} = 0,29 \text{ г/мин};$

$T_{\text{хт}} = 10 \text{ мин.}$

$M_2 = 1,9 * 3,0 + 1,3 * 1,9 * 3,0 + 0,29 * 10 / 1800 * 1 = 0,0089 \text{ г/сек.}$

Азот (IV) оксид (0301):

$M_{\text{сек}} = 0,0089 * 0,8 = 0,0071 \text{ г/сек.}$

Оксид азота (0304):

$M_{\text{сек}} = 0,0089 * 0,13 = 0,0012 \text{ г/сек.}$

Сернистый ангидрид (0330):

$M_1 = 0,313 \text{ г/км};$

$L_2 = 3,0 \text{ км};$

$L_{2\text{н}} = 3,0 \text{ км};$

$M_{\text{хх}} = 0,081 \text{ г/мин};$

$T_{\text{хт}} = 10 \text{ мин.}$

$M_2 = 0,313 * 3,0 + 1,3 * 0,313 * 3,0 + 0,081 * 10 / 1800 * 1 = 0,0016 \text{ г/сек.}$

Сажа (0328):

$M_1 = 0,15 \text{ г/км};$

$L_2 = 3,0 \text{ км};$

$L_{2\text{н}} = 3,0 \text{ км};$

$M_{\text{хх}} = 0,012 \text{ г/мин};$

$T_{\text{хт}} = 10 \text{ мин.}$

$M_2 = 0,15 * 3,0 + 1,3 * 0,15 * 3,0 + 0,012 * 10 / 1800 * 1 = 0,0006 \text{ г/сек.}$

Наименование ЗВ	Величина выброса ЗВ		
	ЗИМА	ЛЕТО	
	г/сек	г/сек	т/год
Углерод оксид (0337):	0,0114	-	-
Алканы C ₁₂ -C ₁₉ (Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉ , растворитель РПК-265П и др.) (в пересчете на суммарный органический углерод) (2754):	0,0034	-	-
Азот (IV) оксид (0301):	0,0071	-	-
Оксид азота (0304):	0,0012	-	-
Сернистый ангидрид (0330):	0,0016	-	-
Сажа (0328):	0,0006	-	-

Источник № 6001

Парковка.

Параметры источника: Неорганизованный источник.

1. На территории парковки могут находиться до 55 автомобилей. По опытным наблюдениям во время пикового движения со стоянки выезжают 8% и въезжают 2% автомобилей от общего числа. В расчет принимаем 6 автомобилей с инжекторным двигателем рабочим объемом 1,8-3,5 л. Расчет выбросов вредных веществ произведен согласно «Приложению №3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК №100 п от 18.04.08 г». Выбросы i -го вещества одним автомобилем k -й группы в день при выезде с помещения стоянки M_{1ik} и возврате M_{2ik} рассчитываются по формулам:

$$M_{1ik} = m_{npik} * t_{np} * m_{Lik} * L_1 + m_{xxik} * t_{xx1}, (\text{г}).$$

$$M_{2ik} = m_{Lik} * L_2 * m_{xxik} * t_{xx2}, (\text{г}).$$

Где:

m_{npik} – удельный выброс i -го вещества при прогреве двигателя автомобиля k -й группы, г/мин;

m_{Lik} – пробеговой выброс i -го вещества, автомобилем k -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

m_{xxik} – удельный выброс i -го вещества при работе двигателя автомобиля k -й группы на холостом ходу, г/мин;

t_{np} – время прогрева двигателя, мин;

L_1, L_2 – пробег автомобиля по территории стоянки, км;

t_{xx1}, t_{xx2} – время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на нее, мин.

Теплый период:

Окись углерода (0337).

$m_{npik} - 5,0$ г/мин;

$m_{Lik} - 17,0$ г/км;

$m_{xxik} - 4,5$ г/мин;

$t_{np} - 3,0$ мин;

$L_1, L_2 - 0,01$ км;

$t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0$ мин.

$$M_{1ik} = 5,0 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 17,0 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 4,5 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 25,05 \text{ г/день}.$$

$$M_{2ik} = 17,0 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 4,5 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 3,83 \text{ г/день}.$$

$$M_{ik} = 25,05 + 3,83 = 28,88 \text{ г/день}.$$

$$M_{сек} = 28,88 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 6 = 0,2222 \text{ г/сек}.$$

Бензин (2704):

$m_{npik} - 0,65$ г/мин;

$m_{Lik} - 1,7$ г/км;

$m_{xxik} - 0,4$ г/мин;

$t_{np} - 3,0$ мин;

$L_1, L_2 - 0,01$ км;

$t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0$ мин.

$M_{1ik} = 0,65 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 1,7 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,4 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 2,03 \text{ г/день.}$

$M_{2ik} = 1,7 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,4 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,03 \text{ г/день.}$

$M_{ik} = 2,03 + 0,03 = 2,06 \text{ г/день.}$

$M_{сек} = 2,06 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 6 = 0,0158 \text{ г/сек.}$

Оксиды азота.

$m_{npik} - 0,05 \text{ г/мин};$

$m_{Lik} - 0,4 \text{ г/км};$

$m_{xxik} - 0,05 \text{ г/мин};$

$t_{np} - 3,0 \text{ мин};$

$L_1, L_2 - 0,01 \text{ км};$

$t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0 \text{ мин.}$

$M_{1ik} = 0,05 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,4 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,05 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,2506 \text{ г/день.}$

$M_{2ik} = 0,4 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,05 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0010 \text{ г/день.}$

$M_{ik} = 0,2506 + 0,0010 = 0,2516 \text{ г/день.}$

$M_{сек} = 0,2516 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 6 = 0,0019 \text{ г/сек.}$

Азот (IV) оксид (0301):

$M_{сек} = 0,0019 * 0,8 = 0,0015 \text{ г/сек.}$

Оксид азота (0304):

$M_{сек} = 0,0019 * 0,13 = 0,0002 \text{ г/сек.}$

Сернистый ангидрид (0330):

$m_{npik} - 0,013 \text{ г/мин};$

$m_{Lik} - 0,07 \text{ г/км};$

$m_{xxik} - 0,012 \text{ г/мин};$

$t_{np} - 3,0 \text{ мин};$

$L_1, L_2 - 0,01 \text{ км};$

$t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0 \text{ мин.}$

$M_{1ik} = 0,013 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,07 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,012 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0600 \text{ г/день.}$

$M_{2ik} = 0,07 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,012 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,00004 \text{ г/день.}$

$M_{ik} = 0,0600 + 0,00004 = 0,06004 \text{ г/день.}$

$M_{сек} = 0,06004 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 6 = 0,0005 \text{ г/сек.}$

Холодный период:

Оксид углерода (0337).

$m_{npik} - 9,1 \text{ г/мин};$

$$m_{Lik} - 21,3 \text{ г/км};$$

$$m_{xxik} - 4,5 \text{ г/мин};$$

$$t_{np} - 3,0 \text{ мин};$$

$$L_1, L_2 - 0,01 \text{ км};$$

$$t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0 \text{ мин}.$$

$$M_{1ik} = 9,1 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 21,3 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 4,5 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 28,31 \text{ г/день}.$$

$$M_{2ik} = 2,13 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 4,5 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 4,79 \text{ г/день}.$$

$$M_{ik} = 28,31 + 4,79 = 33,1 \text{ г/день}.$$

$$M_{сек} = 33,1 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 6 = 0,2546 \text{ г/сек}.$$

Бензин (2704):

$$m_{npik} - 1,0 \text{ г/мин};$$

$$m_{Lik} - 2,5 \text{ г/км};$$

$$m_{xxik} - 0,4 \text{ г/мин};$$

$$t_{np} - 3,0 \text{ мин};$$

$$L_1, L_2 - 0,01 \text{ км};$$

$$t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0 \text{ мин}.$$

$$M_{1ik} = 1,0 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 2,5 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,4 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 2,08 \text{ г/день}.$$

$$M_{2ik} = 2,5 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,4 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,05 \text{ г/день}.$$

$$M_{ik} = 2,08 + 0,05 = 2,13 \text{ г/день}.$$

$$M_{сек} = 2,13 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 6 = 0,0202 \text{ г/сек}.$$

Оксиды азота.

$$m_{npik} - 0,07 \text{ г/мин};$$

$$m_{Lik} - 0,4 \text{ г/км};$$

$$m_{xxik} - 0,05 \text{ г/мин};$$

$$t_{np} - 3,0 \text{ мин};$$

$$L_1, L_2 - 0,01 \text{ км};$$

$$t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0 \text{ мин}.$$

$$M_{1ik} = 0,07 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,4 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,05 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,2508 \text{ г/день}.$$

$$M_{2ik} = 0,4 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,05 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0010 \text{ г/день}.$$

$$M_{ik} = 0,2508 + 0,001 = 0,2518 \text{ г/день}.$$

$$M_{сек} = 0,2518 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 6 = 0,0019 \text{ г/сек}.$$

Азот (IV) оксид (0301):

$$M_{сек} = 0,0019 * 0,8 = 0,0015 \text{ г/сек}.$$

Оксид азота (0304):

$$M_{сек} = 0,0019 * 0,13 = 0,00025 \text{ г/сек}.$$

Сернистый ангидрид (0330):

$m_{npik} - 0,016 \text{ г/мин};$

$m_{Lik} - 0,09 \text{ г/км};$

$m_{xxik} - 0,012 \text{ г/мин};$

$t_{np} - 3,0 \text{ мин};$

$L_1, L_2 - 0,01 \text{ км};$

$t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0 \text{ мин}.$

$M_{1ik} = 0,016 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,09 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,012 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0600 \text{ г/день}.$

$M_{2ik} = 0,09 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,012 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0001 \text{ г/день}.$

$M_{ik} = 0,0600 + 0,0001 = 0,0601 \text{ г/день}.$

$M_{сек} = 0,0601 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 6 = 0,0005 \text{ г/сек}.$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ	Величина выброса ЗВ	
	г/сек	
	Лето	Зима
Окись углерода (0337)	0.2222	0.2546
Бензин (2704):	0.0158	0.0202
Азот (IV) оксид (0301):	0.0015	0.0015
Оксид азота (0304):	0.0002	0.00025
Сернистый ангидрид (0330):	0.0005	0.0005

Источник № 6002

Парковка.

Параметры источника: Неорганизованный источник.

1. На территории парковки могут находиться до 65 автомобилей. По опытным наблюдениям во время пикового движения со стоянки выезжают 8% и въезжают 2% автомобилей от общего числа. В расчет принимаем 7 автомобилей с инжекторным двигателем рабочим объемом 1,8-3,5 л. Расчет выбросов вредных веществ произведен согласно «Приложению №3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК №100 п от 18.04.08 г». Выбросы i-го вещества одним автомобилем k-й группы в день при выезде с помещения стоянки M_{1ik} и возврате M_{2ik} рассчитываются по формулам:

$M_{1ik} = m_{npik} * t_{np} * m_{Lik} * L_1 + m_{xxik} * t_{xx1}, (\text{г}).$

$M_{2ik} = m_{Lik} * L_2 * m_{xxik} * t_{xx2}, (\text{г}).$

Где:

m_{npik} – удельный выброс i-го вещества при прогреве двигателя автомобиля k-й группы, г/мин;

m_{Lik} – пробеговой выброс i-го вещества, автомобилем k-й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

m_{xxik} – удельный выброс i-го вещества при работе двигателя автомобиля k-й группы на холостом ходу, г/мин;

t_{np} – время прогрева двигателя, мин;

L_1, L_2 – пробег автомобиля по территории стоянки, км;

t_{xx1}, t_{xx2} – время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на нее, мин.

Теплый период:

Окись углерода (0337).

$m_{npik} - 5,0$ г/мин;

$m_{Lik} - 17,0$ г/км;

$m_{xxik} - 4,5$ г/мин;

$t_{np} - 3,0$ мин;

$L_1, L_2 - 0,01$ км;

$t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0$ мин.

$M_{1ik} = 5,0 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 17,0 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 4,5 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 25,05 \text{ г/день}.$

$M_{2ik} = 17,0 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 4,5 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 3,83 \text{ г/день}.$

$M_{ik} = 25,05 + 3,83 = 28,88 \text{ г/день}.$

$M_{сек} = 28,88 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 7 = 0,2592 \text{ г/сек}.$

Бензин (2704):

$m_{npik} - 0,65$ г/мин;

$m_{Lik} - 1,7$ г/км;

$m_{xxik} - 0,4$ г/мин;

$t_{np} - 3,0$ мин;

$L_1, L_2 - 0,01$ км;

$t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0$ мин.

$M_{1ik} = 0,65 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 1,7 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,4 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 2,03 \text{ г/день}.$

$M_{2ik} = 1,7 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,4 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,03 \text{ г/день}.$

$M_{ik} = 2,03 + 0,03 = 2,06 \text{ г/день}.$

$M_{сек} = 2,06 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 7 = 0,0185 \text{ г/сек}.$

Оксиды азота.

$m_{npik} - 0,05$ г/мин;

$m_{Lik} - 0,4$ г/км;

$m_{xxik} - 0,05$ г/мин;

$t_{np} - 3,0$ мин;

$L_1, L_2 - 0,01$ км;

$t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0$ мин.

$M_{1ik} = 0,05 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,4 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,05 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,2506 \text{ г/день}.$

$M_{2ik} = 0,4 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,05 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0010 \text{ г/день}.$

$M_{ik} = 0,2506 + 0,0010 = 0,2516 \text{ г/день}.$

$M_{сек} = 0,2516 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 7 = 0,0023 \text{ г/сек}.$

Азот (IV) оксид (0301):

$$M_{\text{сек}} = 0,0023 * 0,8 = 0,0018 \text{ г/сек.}$$

Оксид азота (0304):

$$M_{\text{сек}} = 0,0023 * 0,13 = 0,0003 \text{ г/сек.}$$

Сернистый ангидрид (0330):

$$m_{\text{нрпк}} - 0,013 \text{ г/мин;}$$

$$m_{\text{Лик}} - 0,07 \text{ г/км;}$$

$$m_{\text{ххик}} - 0,012 \text{ г/мин;}$$

$$t_{\text{нр}} - 3,0 \text{ мин;}$$

$$L_1, L_2 - 0,01 \text{ км;}$$

$$t_{\text{хх1}}, t_{\text{хх2}} - 5,0 \text{ мин.}$$

$$M_{1\text{ик}} = 0,013 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,07 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,012 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0600 \text{ г/день.}$$

$$M_{2\text{ик}} = 0,07 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,012 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,00004 \text{ г/день.}$$

$$M_{\text{ик}} = 0,0600 + 0,00004 = 0,06004 \text{ г/день.}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,06004 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 7 = 0,0005 \text{ г/сек.}$$

Холодный период:

Оксись углерода (0337).

$$m_{\text{нрпк}} - 9,1 \text{ г/мин;}$$

$$m_{\text{Лик}} - 21,3 \text{ г/км;}$$

$$m_{\text{ххик}} - 4,5 \text{ г/мин;}$$

$$t_{\text{нр}} - 3,0 \text{ мин;}$$

$$L_1, L_2 - 0,01 \text{ км;}$$

$$t_{\text{хх1}}, t_{\text{хх2}} - 5,0 \text{ мин.}$$

$$M_{1\text{ик}} = 9,1 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 21,3 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 4,5 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 28,31 \text{ г/день.}$$

$$M_{2\text{ик}} = 2,13 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 4,5 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 4,79 \text{ г/день.}$$

$$M_{\text{ик}} = 28,31 + 4,79 = 33,1 \text{ г/день.}$$

$$M_{\text{сек}} = 33,1 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 7 = 0,2971 \text{ г/сек.}$$

Бензин (2704):

$$m_{\text{нрпк}} - 1,0 \text{ г/мин;}$$

$$m_{\text{Лик}} - 2,5 \text{ г/км;}$$

$$m_{\text{ххик}} - 0,4 \text{ г/мин;}$$

$$t_{\text{нр}} - 3,0 \text{ мин;}$$

$$L_1, L_2 - 0,01 \text{ км;}$$

$$t_{\text{хх1}}, t_{\text{хх2}} - 5,0 \text{ мин.}$$

$$M_{1\text{ик}} = 1,0 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 2,5 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,4 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 2,08 \text{ г/день.}$$

$$M_{2\text{ик}} = 2,5 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,4 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,05 \text{ г/день.}$$

$$M_{\text{ик}} = 2,08 + 0,05 = 2,13 \text{ г/день.}$$

$$M_{\text{сек}} = 2,13 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 7 = 0,0236 \text{ г/сек.}$$

Оксиды азота.

$$m_{\text{npik}} - 0,07 \text{ г/мин};$$

$$m_{\text{Lik}} - 0,4 \text{ г/км};$$

$$m_{\text{xxik}} - 0,05 \text{ г/мин};$$

$$t_{\text{np}} - 3,0 \text{ мин};$$

$$L_1, L_2 - 0,01 \text{ км};$$

$$t_{\text{xx1}}, t_{\text{xx2}} - 5,0 \text{ мин.}$$

$$M_{1\text{ik}} = 0,07 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,4 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,05 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,2508 \text{ г/день.}$$

$$M_{2\text{ik}} = 0,4 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,05 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0010 \text{ г/день.}$$

$$M_{\text{ik}} = 0,2508 + 0,001 = 0,2518 \text{ г/день.}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,2518 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 7 = 0,0023 \text{ г/сек.}$$

Азот (IV) оксид (0301):

$$M_{\text{сек}} = 0,0023 * 0,8 = 0,0018 \text{ г/сек.}$$

Оксид азота (0304):

$$M_{\text{сек}} = 0,0023 * 0,13 = 0,00030 \text{ г/сек.}$$

Сернистый ангидрид (0330):

$$m_{\text{npik}} - 0,016 \text{ г/мин};$$

$$m_{\text{Lik}} - 0,09 \text{ г/км};$$

$$m_{\text{xxik}} - 0,012 \text{ г/мин};$$

$$t_{\text{np}} - 3,0 \text{ мин};$$

$$L_1, L_2 - 0,01 \text{ км};$$

$$t_{\text{xx1}}, t_{\text{xx2}} - 5,0 \text{ мин.}$$

$$M_{1\text{ik}} = 0,016 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,09 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,012 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0600 \text{ г/день.}$$

$$M_{2\text{ik}} = 0,09 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,012 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0001 \text{ г/день.}$$

$$M_{\text{ik}} = 0,0600 + 0,0001 = 0,0601 \text{ г/день.}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,0601 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 7 = 0,0005 \text{ г/сек.}$$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ	Величина выброса ЗВ	
	г/сек	
	Лето	Зима
Окись углерода (0337)	0.2592	0.2971
Бензин (2704):	0.0185	0.0236
Азот (IV) оксид (0301):	0.0018	0.0018
Оксид азота (0304):	0.0003	0.0003
Сернистый ангидрид (0330):	0.0005	0.0005

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства

Таблица 4.3.1

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Клас с опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.0316	2.7805	69.5125
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00141	0.0557	55.7
0155	Натрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)		0.15	0.05		3	0.00002	0.0003	0.006
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)			0.02		3	0.00001	0.000006	0.0003
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.001	0.0003		1	0.00001	0.000011	0.03666667
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.3877	66.03841	1650.96025
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0606	10.50554	175.092333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.0183	2.9003	58.006
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.1414	25.2024	504.048
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.42181	67.305215	22.4350717
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0003	0.0111	2.22
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/ (615)		0.2	0.03		2	0.0012	0.0489	1.63
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0.2			3	0.0572	2.1107	10.5535
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.0345	0.0869	0.14483333
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000038	0.00008091	80.91
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.006	0.218	2.18
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.0067	0.0168	0.168
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0043	0.7225	72.25
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.0241	0.3831	1.09457143
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0.2	0.06		3	0.00042	0.00003	0.0005
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.0681	1.0316	1.0316
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)		1			4	0.1139	18.72105	18.72105
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.0217	0.2844	1.896
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	0.32018	60.69513	606.9513

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства

Таблица 4.3.1.(Продолжение)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Клас с опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.004	0.0575	1.4375
2936	Пыль древесная (1039*)				0.1		0.0001	10.6461	106.461
2975	Пыль синтетического моющего средства марки "Лотос-М" (1078*)				0.01		0.000047	0.0006	0.06
	В С Е Г О :						1.72560738	269.82287291	3443.50698
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации

Таблица 4.3.1.(Продолжение)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.0007	0.0002	0.002
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	0.1058	3.3365	33.365
	В С Е Г О :						0.1065	3.3367	33.367
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 4.3.2.

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Числ о часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м точного источ. 2-го конца лин.			
		Наименование	Коли - чест- во, шт.									/1-го конца лин. /центра площад- ного источника		/длина, ширина площадного источника	
									ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Компрессор передвижной44.1 кВт	1		Труба	0001	3	0.2	13.5	0.424116	450	1459	1574		
001		Битумный котел	1		Труба	0002	3	0.3	3.5	0.247401	180	1387	1553		
001		Дизель- генератор	1		Труба	0003	3	0.2	25.32	0.7954531	450	1616	1134		
001		ТПК Herrenknecht	1		Труба	0004	3	1.2	18.5	20.923056	31.4	1529	1408		
001		Компрессор	1		Труба	0005	4.5	0.25	34.5	1.6935188	450	1464	1359		
001		БСУ 1000	1		Труба	0006	8	0.4x0.3	6.2	0.744	31.4	1499	1293		
001		Прачечная в АБК	1		Фрамуга	0007	2.5	0.4x0.5	0.9	0.18	31.4	1541	1536		
001		Мастерская	1		осевой вентилятор	0008	2.5	0.2	3.5	0.109956	31.4	1527	1564		
001		Буровая установка	1		Труба	0009	4.5	0.3	13.5	0.954261	450	1562	1331		
001		Буровая установка	1		Труба	0010	4.5	0.3	13.5	0.954261	31.4	1567	1314		
001		PCY "STETTER"	1		Труба	0011	10	0.4	5.5	0.691152	31.4	1508	1466		
001		Пыление транспорта	1		Неорг. источник	6001	5				31.4	1554	1350	164	469
	Сварочные работы	1													
	Обработка металла	1													
	Работы с инертными	1													
	Выемка грунта	1													
	Перемещение ПРС	1													
	Гидроизоляция	1													
	Укладка асфальта	1													
	Работы с ЛКМ	1													
	Столярные работы	1													
	Прокладка труб	1													
	Пайка	1													
	Смеситель	1													
	Демонтажные работы	1													
	Ленточный конвейер	1													
	Молоток отбойный	1													
	Работа техники	1													

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 4.3.2.(Продолжение)

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспыливания, %	Средняя эксплуатационная степень очистки/тап.степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0404	252.274	0.5296	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0066	41.213	0.0861	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0025	15.611	0.033	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.0135	84.299	0.1732	2024
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0441	275.378	0.5774	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000005	0.0003	0.0000006	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0005	3.122	0.0066	2024
					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.0126	78.679	0.1692	2024
0002					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0006	4.024	0.00024	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001	0.671	0.00004	2024
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0223	149.568	0.0079	2024
					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.0099	66.400	0.00015	2024
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0033	22.133	0.0012	2024
0003					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0275	91.557	0.2724	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0045	14.982	0.0443	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0017	5.660	0.017	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.0092	30.630	0.0891	2024
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.03	99.881	0.297	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000003	0.00010	0.00000031	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0004	1.332	0.0034	2024
					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.0086	28.633	0.0849	2024
0004					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0167	0.890	1.1108	2024

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 4.3.2.(Продолжение)

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспыливания, %	Средняя эксплуатационная степень очистки/тап.степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0005					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1911	298.845	51.5235	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0311	48.635	8.3287	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0089	13.918	2.2881	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.0747	116.817	20.0209	2024
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.1929	301.660	52.0543	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000002	0.0003	0.00006	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0021	3.284	0.572	2024
					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.0516	80.693	13.7286	2024
0006					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0014	2.098	0.0509	2024
0007					0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0.00002	0.124	0.0003	2024
					2975	Пыль синтетического моющего средства марки "Лотос-М" (1078*)	0.000047	0.291	0.0006	2024
0008					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0042	42.590	0.0029	2024
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0052	52.731	0.0013	2024
0009					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1126	312.498	12.5931	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0183	50.788	2.0464	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0052	14.432	0.5622	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.044	122.113	4.9192	2024
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.1137	315.551	12.7899	2024
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000001	0.0003	0.00002	2024
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0013	3.608	0.1405	2024
					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.0304	84.369	3.3732	2024
0010					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.025	29.212	2.3328	2024
0011					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0014	2.259	0.0509	2024

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 4.3.2.(Продолжение)

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспыливания, %	Средняя эксплуатационная степень очистки/тап.степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6001					0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0274	-	2.7776	2024
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца(IV) оксид/ (327)	0.00141	-	0.0557	2024
					0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0.00001	-	0.000006	2024
					0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/(513)	0.00001	-	0.000011	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.025	-	1.11957	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0015	-	-	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0005	-	-	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.0028	-	-	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03901	-	1.578715	2024
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0003	-	0.0111	2024
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0012	-	0.0489	2024
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0572	-	2.1107	2024
					0621	Метилбензол (349)	0.0345	-	0.0869	2024
					1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.006	-	0.218	2024
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0067	-	0.0168	2024
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0241	-	0.3831	2024
					1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.00042	-	0.00003	2024
					2732	Керосин (654*)	0.0083	-	-	2024
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0681	-	1.0316	2024
					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.0008	-	1.365	2024
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0184	-	0.2832	2024
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.27048	-	57.14843	2024
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.004	-	0.0575	2024
					2936	Пыль древесная (1039)*	0.0001	-	10.6461	2024

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Таблица 4.3.2.(Продолжение)

Пр изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.									точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Вентиляционный киоск	1		осевой реверсивный вентилятор	0001	3	3.5	11	105.83265	31.4	1562	1487		
001		Передвижение дизельной обслуживающей платформы	1		осевой реверсивный вентилятор	0002	3	3.5	11	105.83265	31.4	1562	1485		
001		Парковка	1		Неорг. источник	6001	5				31.4	1668	1195	22	159
001		Парковка	1		Неорг. источник	6002	5				31.4	1460	1489	38	188

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Таблица 4.3.2.(Продолжение)

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001					0322	Серная кислота (517)	0.0007	0.007	0.0002	2028
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1058	1.115	3.3365	2028
0002					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0071	0.075	-	2028
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0012	0.013	-	2028
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0006	0.006	-	2028
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.0016	0.017	-	2028
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0114	0.120	-	2028
					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.0034	0.036	-	2028
6001					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0015	-	-	2028
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00025	-	-	2028
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.0005	-	-	2028
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2546	-	-	2028
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/(60)	0.0202	-	-	2028
6002					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0018	-	-	2028
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0003	-	-	2028
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.0005	-	-	2028
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2971	-	-	2028
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/(60)	0.0236	-	-	2028

Таблица групп суммаций на период строительства

Таблица 4.3.3.

Номер группы сумма- ции	Код загряз- няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
07(31)	0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)
35(27)	0184 0330	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)
41(35)	0330 0342	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
59(71)	0342 0344	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Фториды неорганические плохо растворимые - (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)
Примечание: В колонке 1 указан порядковый номер группы суммации по Приложению 1 к СП, утвержденным Постановлением Правительства РК от 25.01.2012 №168. После него в круглых скобках указывается служебный код групп суммаций, использовавшийся в предыдущих сборках ПК ЭРА.		

Таблица групп суммаций на период эксплуатации

Таблица 4.3.3.(Продолжение)

Номер группы сумма- ции	Код загряз- няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
<i>ГРУППЫ СУММАЦИИ НЕ ОБРАЗУЮТСЯ</i>		

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период строительства

Таблица 4.3.4.

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир · безопас. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.0316	4.67	0.079	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.00141	5	0.141	Да
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0.15	0.05		0.00002	2.5	0.0001	Нет
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово(II) оксид) (446)		0.02		0.00001	5	0.00005	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.0606	4.22	0.1515	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.0183	4.16	0.122	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.42181	4.18	0.0844	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.0572	5	0.286	Да
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.0345	5	0.0575	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.00000038	4.18	0.038	Нет
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			0.006	5	0.060	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.0067	5	0.067	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.0043	4.19	0.086	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.0241	5	0.0689	Нет
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.2	0.06		0.00042	5	0.0021	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.0681	5	0.0681	Нет
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	1			0.1139	4.09	0.1139	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.0217	4.7	0.0434	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.3	0.1		0.32018	4.85	1.0673	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04	0.004	5	0.100	Нет
2936	Пыль древесная (1039*)			0.1	0.0001	5	0.001	Нет
2975	Пыль синтетического моющего средства марки "Лотос-М" (1078*)			0.01	0.000047	2.5	0.0047	Нет

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период строительства

Таблица 4.3.4.(Продолжение)

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир безопас. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.001	0.0003		0.00001	5	0.010	Нет
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.3877	4.26	1.9385	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.1414	4.26	0.2828	Да
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.0003	5	0.015	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые- (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.0012	5	0.006	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(\text{Н}_i * \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i), \text{ где } \text{Н}_i - \text{фактическая высота ИЗА, } \text{М}_i - \text{выброс ЗВ, г/с}$ 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период эксплуатации

Таблица 4.3.4.(Продолжение)

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0322	Серная кислота (517)	0.3	0.1		0.0007	3	0.0023	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.3	0.1		0.1058	3	0.3527	Да
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\frac{\sum(H_i \cdot M_i)}{\sum M_i}$ где Н _і - фактическая высота ИЗА, М _і - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

5. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

При выполнении расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере необходимые расчетные метеорологические характеристики приняты согласно данным РГП «Казгидромет» г. Алматы.

В результате анализа картографического материала выявлено, что в районе расположения предприятия местность слабопересеченная, с перепадом высот, не превышающим 50 м на 1 километр. Поэтому безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности на максимальные значения приземных концентраций вредных веществ в атмосфере в данном случае принят равным 1,2.

Коэффициент «А», зависящий от температурной стратификации атмосферы и определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания вредных веществ, принят по РНД 211.2.01- 97 равным 200 для Казахстана.

Безразмерный коэффициент F, учитывающий скорость оседания вредных веществ, принят:

для жидких и газообразных веществ $F = 1,0$;

для источников, выделяющих пыль с очисткой $F = 2$;

для источников, выделяющих пыль без очистки $F = 3$.

Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу основано на необходимости соблюдения экологических нормативов качества или целевых показателей качества окружающей среды.

При этом требуется выполнение соотношения:

$$C/\text{ЭНК} \leq 1$$

где: C - расчетная концентрация вредного вещества в приземном слое воздуха;

ЭНК – экологический норматив качества.

До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

В качестве гигиенических нормативов для атмосферного воздуха населенных мест в целях нормирования выбросов в атмосферу принимаются значения предельно допустимых максимально-разовых концентраций потенциально-опасных химических веществ (ПДКм.р.), в случае отсутствия ПДКм.р. принимаются значения ориентировочно безопасных уровней воздействия потенциально-опасных химических веществ (ОБУВ).

Если для вещества имеется только предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДКс.с.), то для него требуется выполнение соотношения:

$$0,1 C \leq \text{ПДКс.с.}$$

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе произведен по программному комплексу «ЭРА», версия 3.0, разработанному фирмой «Логос-Плюс», г. Нотчет о возможных воздействиях ибиск. Программа, реализующая документ «Методы расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном

воздухе», СПб, 2017 (далее МРР-2017), прошла экспертизу в ГГО им. А.И. Воейкова. Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, согласовал использование Программного комплекса Эра версии 3.0.

Расчет загрязнения атмосферы вредными веществами, для которых определены только среднесуточные предельно допустимые концентрации (ПДКсс), произведен согласно РНД 211.2.01-97, п.8.1, с. 40.

Расчетный прямоугольник принят с размерами сторон 1500*1500 м и шагом координатной сетки 100 м. За центр расчетного прямоугольника принят условный центр строительной площадки со следующими координатами: $X = 1500$, $Y = 1500$.

Расчеты приземных концентраций произведены на летний период.

Анализ результатов расчета на период строительства показал, что максимальные предельно-допустимые концентрации в жилой зоне составят по всем веществам и группам суммации менее 0,5 ПДК.

Анализ результатов расчета на период эксплуатации показал, что максимальные предельно-допустимые концентрации в жилой зоне составят по всем веществам и группам суммации менее 0,1 ПДК.

Результаты расчетов приведены в табл. 5.1. и на рис. 5.1. - 5.4. Перечень источников, дающих наибольший вклад в загрязнение атмосферы, и представлены на картах рассеивания.

Рисунок 5.1. Результаты расчета рассеивания в программном комплексе «ЭРА» на период строительства (с учетом Фоновых концентраций).

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Же	0.307347	#	0.023782
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на м	0.059891	#	0.022083
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная,	0.008439	#	0.000188
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II)	0.000021	#	0.000008
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пе	0.004248	#	0.001566
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.249367	#	1.156745
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.029542	#	0.023091
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.061023	#	0.031425
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) о	0.237200	#	0.226158
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (!	0.566609	#	0.550426
0342	Фтористые газообразные соединения /в пере	0.006761	#	0.003702
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.002549	#	0.000940
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (20	0.128914	#	0.070581
0621	Метилбензол (349)	0.025918	#	0.014190
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.018332	#	0.009456
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.027045	#	0.014807
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эф	0.030200	#	0.016535
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.016694	#	0.013156
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.031037	#	0.016993
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.000947	#	0.000518
2732	Керосин (654*)	0.003118	#	0.001707
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.030696	#	0.016806
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.059272	#	0.018374
2902	Взвешенные частицы (116)	0.574521	#	0.512826
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись к	0.608304	#	0.253243
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд	0.042476	#	0.015662
2936	Пыль древесная (1039*)	0.000425	#	0.000157
2975	Пыль синтетического моющего средства марк	0.297479	#	0.006643
6007	0301 + 0330	1.486567	#	1.382903
6035	0184 + 0330	0.239513	#	0.226894
6041	0330 + 0342	0.241849	#	0.228224
6359	0342 + 0344	0.009309	#	0.004595

Рисунок 5.2. Результаты расчета рассеивания в программном комплексе «ЭРА» на период строительства (без учета Фоновых концентраций).

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Же	0.307347	#	0.023782
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на м	0.059891	#	0.022083
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная,	0.008439	#	0.000188
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II)	0.000021	#	0.000008
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пе	0.004248	#	0.001566
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.372144	#	0.287704
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.028402	#	0.022575
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.060291	#	0.031026
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) о	0.050464	#	0.040387
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (	0.029358	#	0.013079
0342	Фтористые газообразные соединения /в пере	0.006761	#	0.003702
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.002549	#	0.000940
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (20	0.128914	#	0.070581
0621	Метилбензол (349)	0.025918	#	0.014190
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.018332	#	0.009456
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.027045	#	0.014807
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эф	0.030200	#	0.016535
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.016694	#	0.013156
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.031037	#	0.016993
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.000947	#	0.000518
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.030696	#	0.016806
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.059272	#	0.018374
2902	Взвешенные частицы (116)	0.072521	#	0.010826
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись к	0.608304	#	0.253243
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд	0.042476	#	0.015662
2936	Пыль древесная (1039*)	0.000425	#	0.000157
2975	Пыль синтетического моющего средства марк	0.297479	#	0.006643
6007	0301 + 0330	0.422608	#	0.328091
6035	0184 + 0330	0.052778	#	0.041123
6041	0330 + 0342	0.055114	#	0.042453
6359	0342 + 0344	0.009309	#	0.004595

Рисунок 5.3. Результаты расчета рассеивания в программном комплексе «ЭРА» на период эксплуатации (с учетом Фоновых концентраций).

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.878088	#	0.867229
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001299	#	0.000394
0322	Серная кислота (517)	0.000010	#	0.000010
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000054	#	0.000054
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) о	0.187078	#	0.185630
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (!	0.642631	#	0.568904
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересче	0.008397	#	0.002547
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.000015	#	0.000015
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись к	0.004722	#	0.004722
6007	0301 + 0330	1.065166	#	1.052859
6042	0322 + 0330	0.187078	#	0.185630

Рисунок 5.4. Результаты расчета рассеивания в программном комплексе «ЭРА» на период эксплуатации (без учета Фоновых концентраций).

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ
0322	Серная кислота (517)	0.000010	#	0.000010
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись к	0.004722	#	0.004722

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период строительства (с учетом Фоновых концентраций)

Таблица 5.1

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздействия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.156745(0.294245)/ 0.231349(0.058849) вклад п/п=25.4%		1389/ 1860		0001 0009 0005	37.7 30.4 21.2		Базовая строительная площадка
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.226158(0.041158)/ 0.113079(0.020579) вклад п/п=18.2%		1389/ 1860		0001 0009 0005	36 33.9 23.7		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.550426(0.013626)/ 2.752131(0.068131) вклад п/п= 2.5%		1389/ 1860		0001 0009 0005	35.5 25.8 19.1		
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0705811/0.0141162		1634/ 1624		6001	100		
2902	Взвешенные частицы (116)	0.512826(0.010826)/ 0.256413(0.005413) вклад п/п= 2.1%		1647/ 1596		6001 0002	64.1 35.9		
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.2532434/0.075973		1682/ 1524		6001 0010	83.2 16.3		
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	1.382904(0.335404) вклад п/п=24.3%		1389/ 1860		0001 0009 0005	37.5 30.8 21.5		Базовая строительная площадка
35(27) 0184 0330	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.226894(0.041894) вклад п/п=18.5%		1389/ 1860		0001 0009 0005	35.4 33.3 23.3		
41(35) 0330 0342	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.228224(0.043224) вклад п/п=18.9%		1389/ 1860		0001 0009 0005	34.3 32.3 22.6		

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период строительства (без учета Фоновых концентраций)

Таблица 5.1.(Продолжение)

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз- действия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздей- ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2877041/0.0575408		1389/ 1860		0001 0009 0005	38.6 31.1 21.7		Базовая строительная площадка
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0705811/0.0141162		1634/ 1624		6001	100		
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.2532434/0.075973		1682/ 1524		6001 0010	83.2 16.3		
Группы суммации:									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.3280914		1389/ 1860		0001 0009 0005	38.4 31.5 22.0		Базовая строительная площадка

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период эксплуатации (с учетом Фоновых концентраций)

Таблица 5.1.(Продолжение)

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздействия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.867229(0.004729)/ 0.173446(0.000946) вклад п/п= 0.5%		1816/ 1281		6001	100		Станция метро
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.185631(0.000631)/ 0.092815(0.000315) вклад п/п= 0.3%		1816/ 1281		6001	100		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.568904(0.032104)/ 2.844522(0.160522) вклад п/п= 5.6%		1816/ 1281		6001	100		
Группы суммации:									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	1.052859(0.005359) вклад п/п= 0.5%		1816/ 1281		6001	100		Станция метро
42(28) 0322 0330	Серная кислота (517) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.185631(0.000631) вклад п/п= 0.3%		1816/ 1281		6001	100		

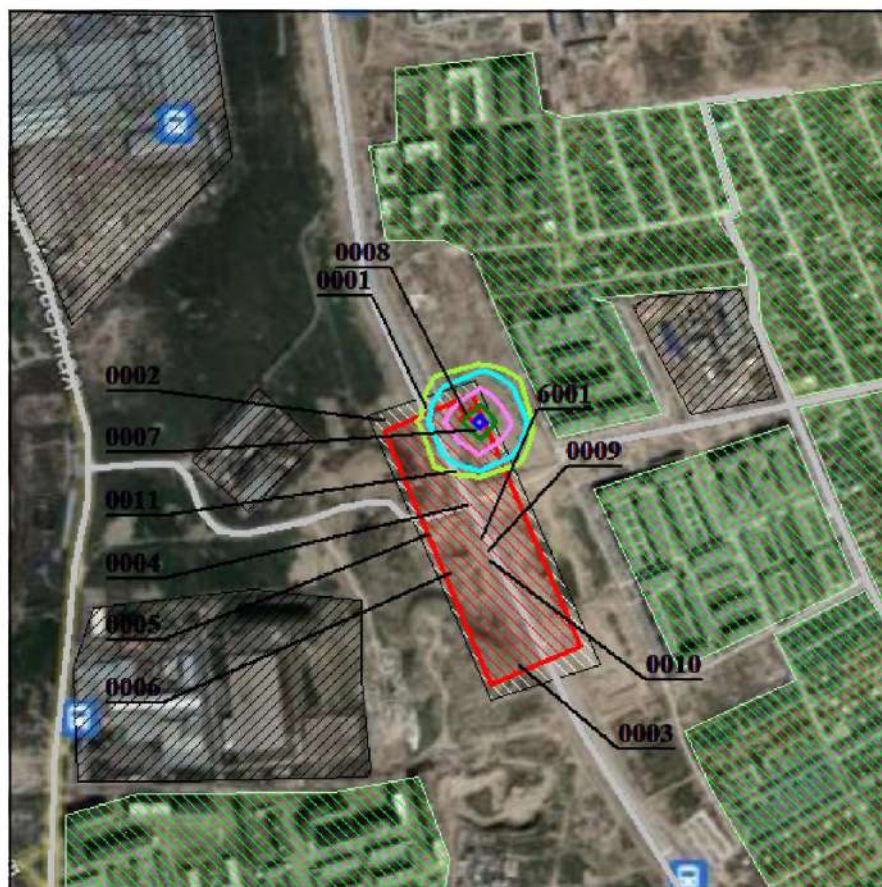
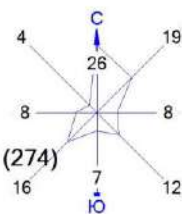
Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период эксплуатации (без учета Фоновых концентраций)

Таблица 5.1.(Продолжение)

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз- действия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздей- ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПО ВСЕМ ВЕЩЕСТВАМ И ГРУППАМ СУММАЦИИ МЕНЕЕ 0,05 ПДК									

Карты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Город : 002 Алматы
 Объект : 0214 Строительная площадка (НДВ) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)



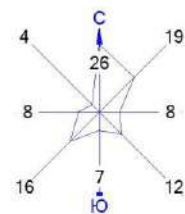
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Промышленная зона
 Территория предприятия
 Асфальтовые дороги
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.078 ПДК
 0.100 ПДК
 0.154 ПДК
 0.231 ПДК
 0.277 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.3073465 ПДК достигается в точке $x=1550$ $y=1550$
 При опасном направлении 301° и опасной скорости ветра 0.77 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16×16
 Расчет на период строительства.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0214 Строительная площадка (НДВ) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

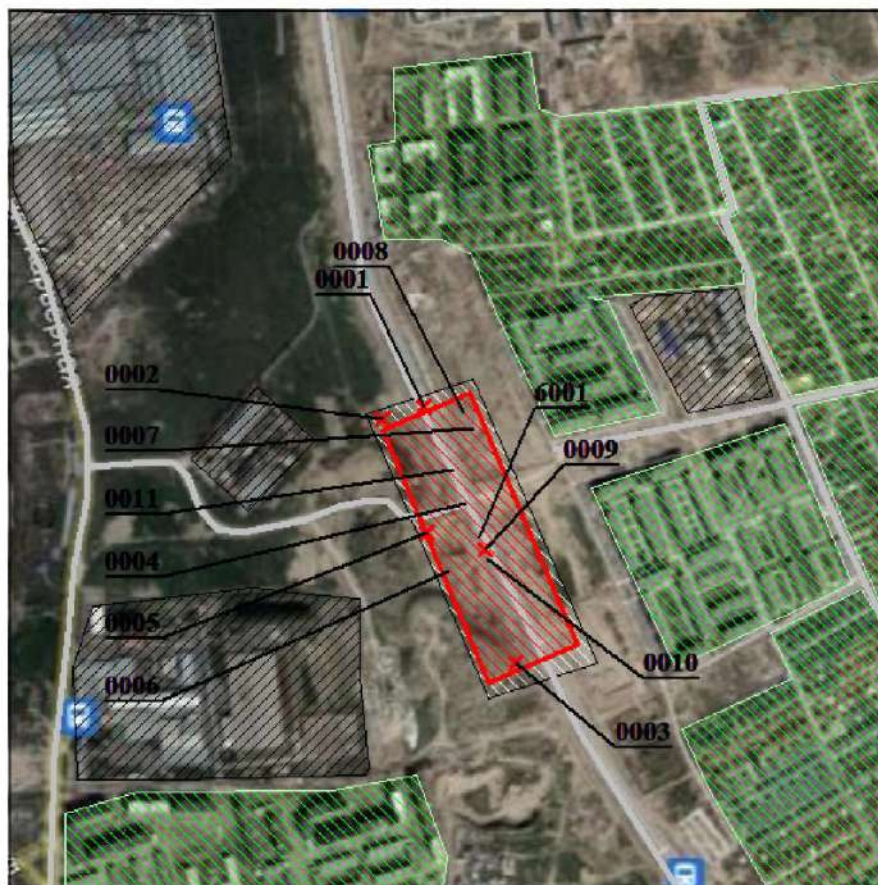
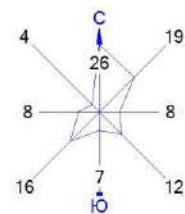
Изолинии в долях ПДК

- 0.017 ПДК
- 0.031 ПДК
- 0.046 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.054 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.0598905 ПДК достигается в точке $x=1450$ $y=1550$
 При опасном направлении 152° и опасной скорости ветра 0.57 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16×16
 Расчет на период строительства.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0214 Строительная площадка (НДВ) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



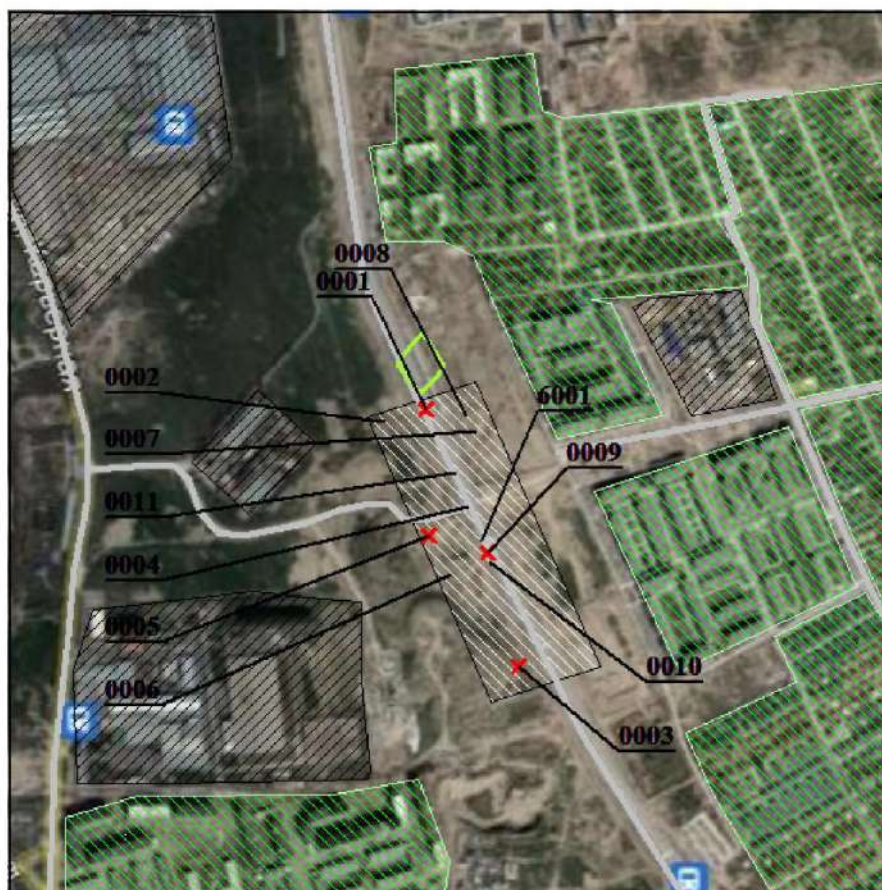
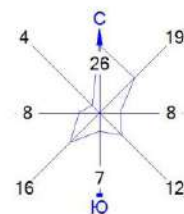
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Промышленная зона
 Территория предприятия
 Асфальтовые дороги
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.100 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.3721437 ПДК достигается в точке $x = 1450$ $y = 1650$
 При опасном направлении 169° и опасной скорости ветра 1 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м , высота 1500 м ,
 шаг расчетной сетки 100 м , количество расчетных точек 16×16
 Расчет на период строительства.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0214 Строительная площадка (НДВ) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



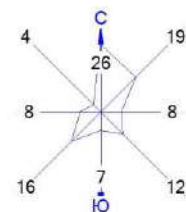
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Промышленная зона
 Территория предприятия
 Асфальтовые дороги
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.0602914 ПДК достигается в точке $x = 1450$ $y = 1650$
 При опасном направлении 172° и опасной скорости ветра 1 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16×16
 Расчет на период строительства.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0214 Строительная площадка (НДВ) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

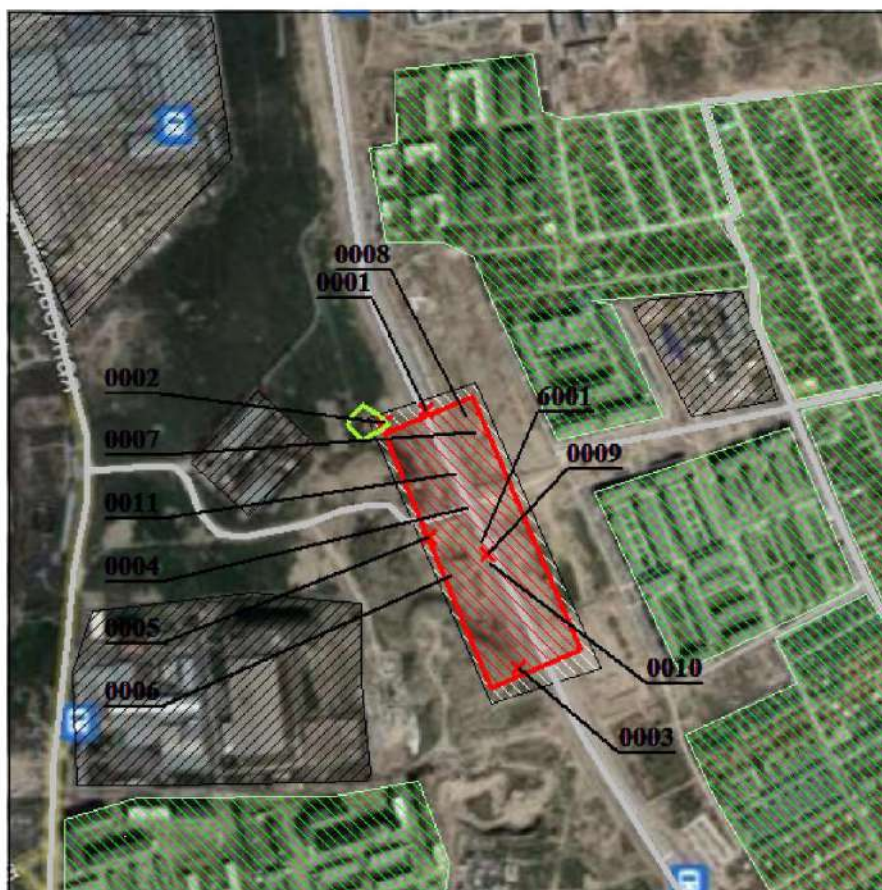
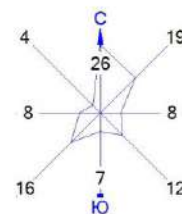
Изолинии в долях ПДК

- 0.040 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.070 ПДК
- 0.099 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.117 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.1289138 ПДК достигается в точке $x = 1450$ $y = 1550$
 При опасном направлении 153° и опасной скорости ветра 0.56 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16×16
 Расчет на период строительства.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0214 Строительная площадка (НДВ) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2754 Углеводороды предельные C12-C19 (10)



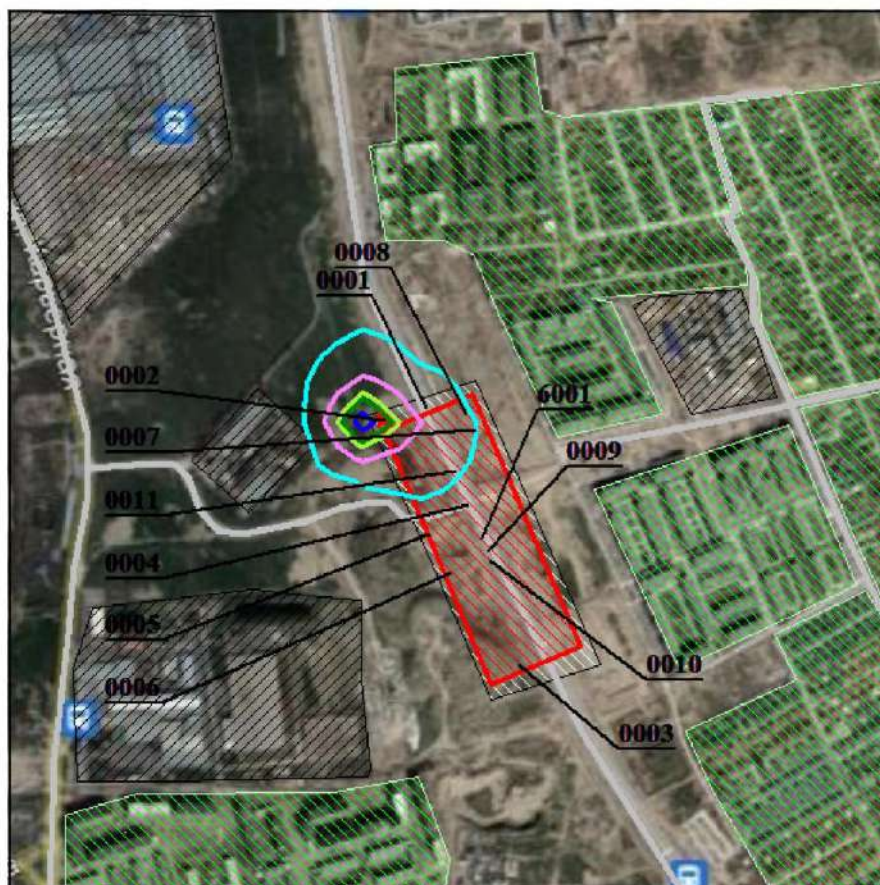
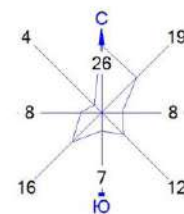
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Промышленная зона
 Территория предприятия
 Асфальтовые дороги
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.0592716 ПДК достигается в точке $x = 1350$ $y = 1550$
 При опасном направлении 85° и опасной скорости ветра 1 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16×16
 Расчет на период строительства.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0214 Строительная площадка (НДВ) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2902 Взвешенные частицы (116)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

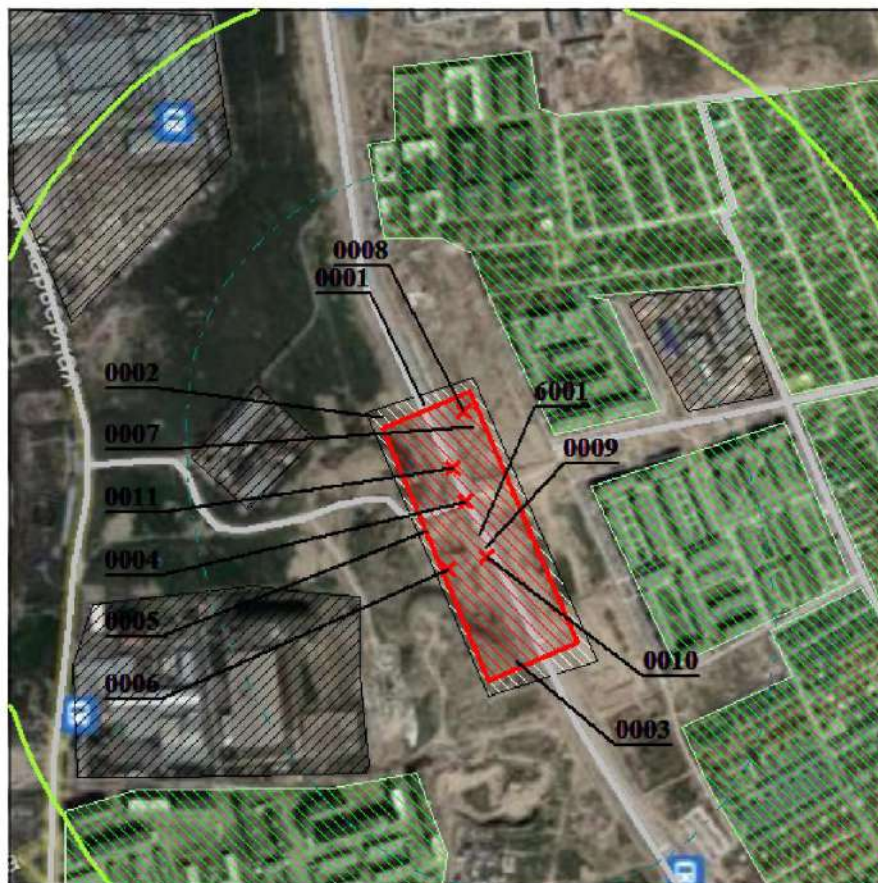
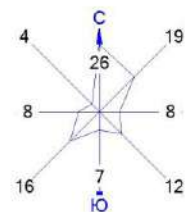
Изолинии в долях ПДК

- 0.019 ПДК
- 0.037 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.055 ПДК
- 0.065 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.0725208 ПДК достигается в точке $x=1350$ $y=1550$
 При опасном направлении 87° и опасной скорости ветра 1 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16×16
 Расчет на период строительства.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0214 Строительная площадка (НДВ) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20



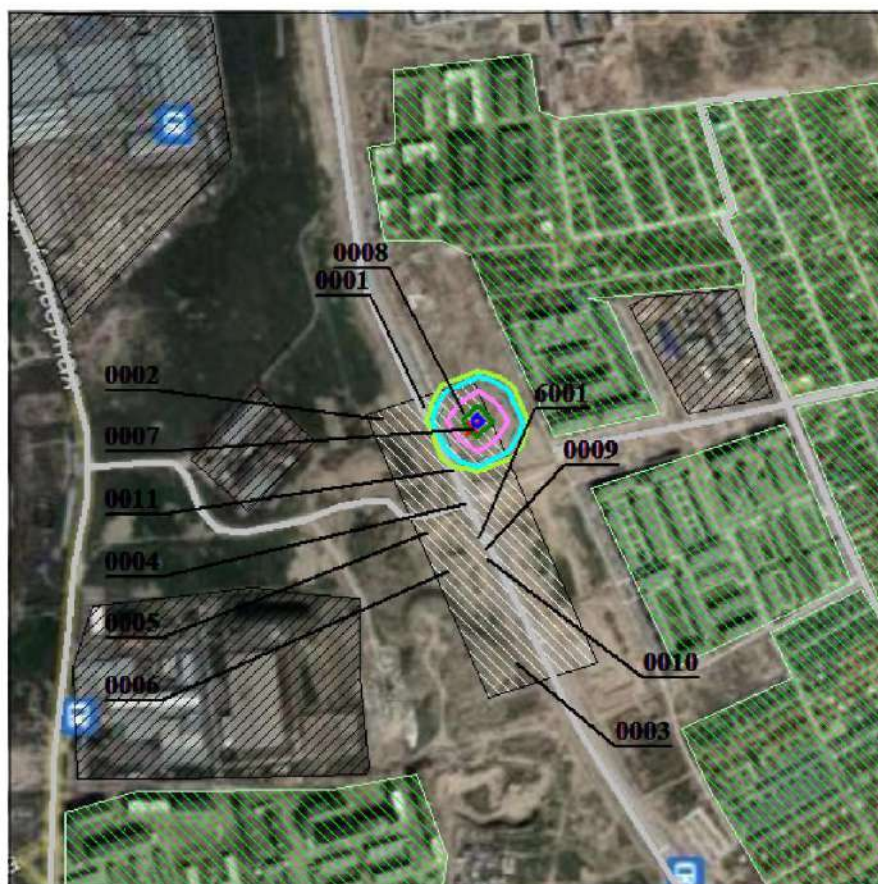
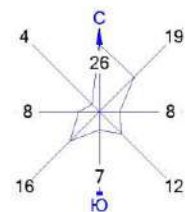
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Промышленная зона
 Территория предприятия
 Асфальтовые дороги
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.050 ПДК
 0.100 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.6083036 ПДК достигается в точке $x=1550$ $y=1350$
 При опасном направлении 155° и опасной скорости ветра 1 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16×16
 Расчет на период строительства.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0214 Строительная площадка (НДВ) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2975 Пыль синтетического моющего средства марки "Лотос-М" (1078*)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

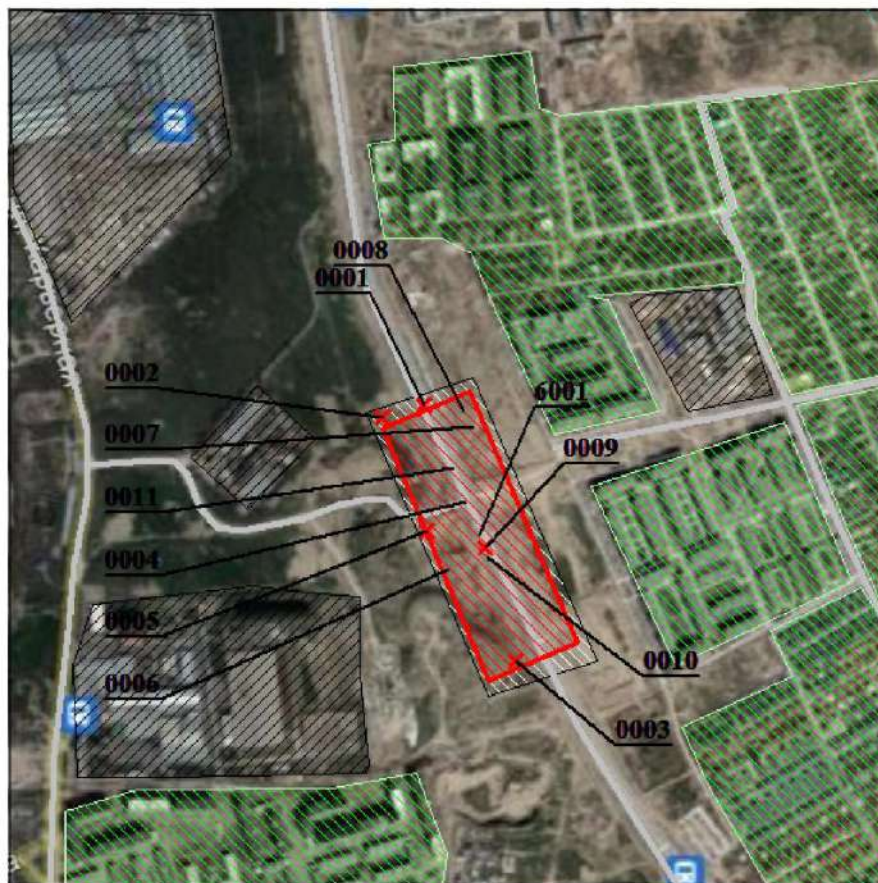
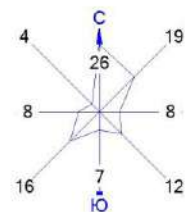
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.074 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.149 ПДК
- 0.223 ПДК
- 0.268 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.2974792 ПДК достигается в точке $x=1550$ $y=1550$
 При опасном направлении 214° и опасной скорости ветра 1 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16×16
 Расчет на период строительства.

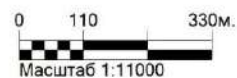
Город : 002 Алматы
 Объект : 0214 Строительная площадка (НДВ) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

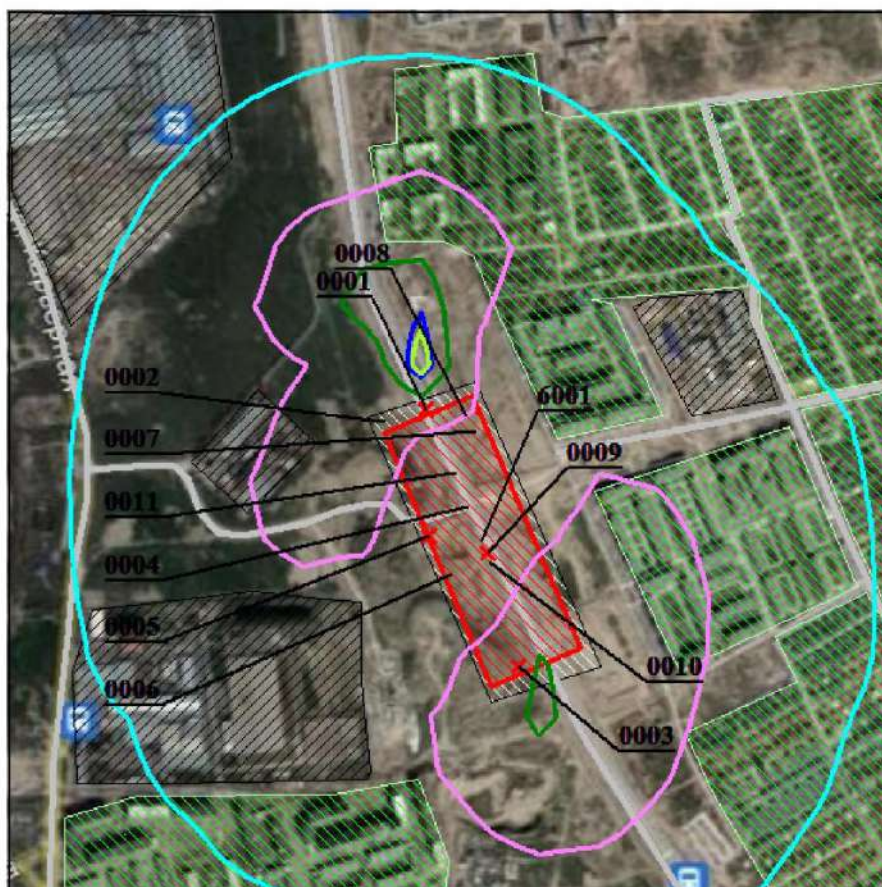
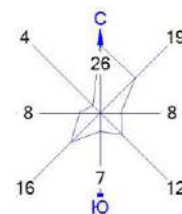
- Жилые зоны, группа N 01
- Промышленная зона
- Территория предприятия
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.100 ПДК



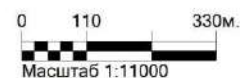
Макс концентрация 0.4226081 ПДК достигается в точке $x=1450$ $y=1650$
 При опасном направлении 169° и опасной скорости ветра 1 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16×16
 Расчет на период строительства.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0214 Строительная площадка (НДВ) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6035 0184+0330



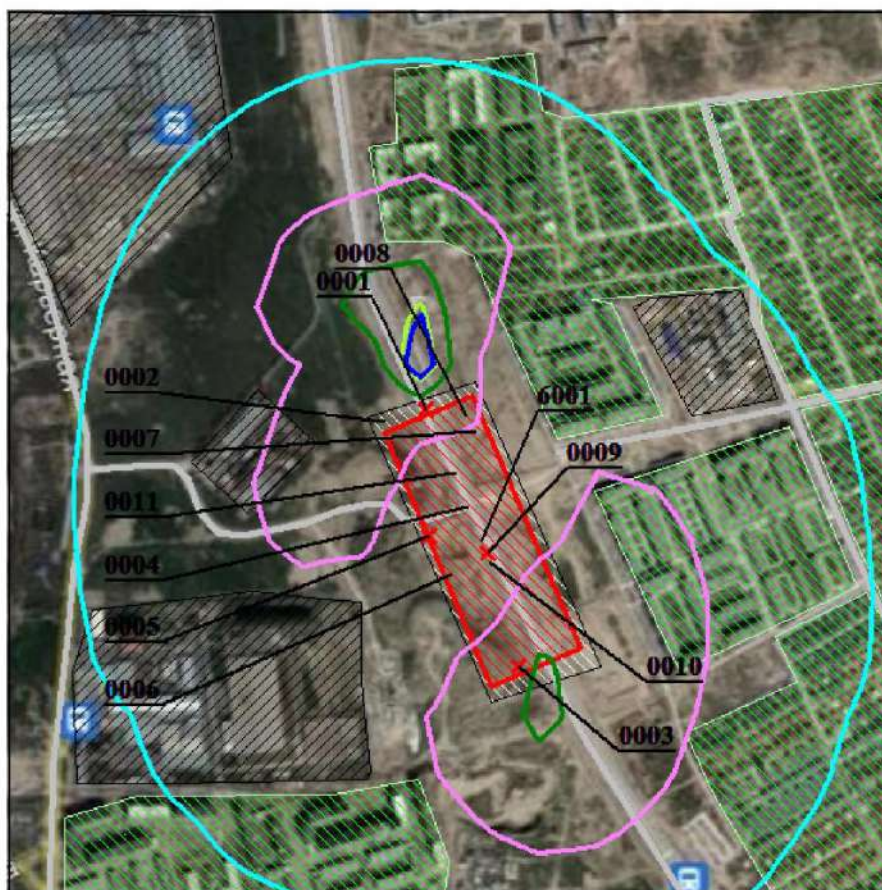
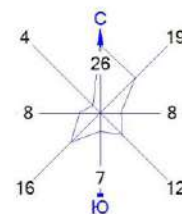
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Промышленная зона
 Территория предприятия
 Асфальтовые дороги
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.023 ПДК
 0.033 ПДК
 0.043 ПДК
 0.049 ПДК
 0.050 ПДК



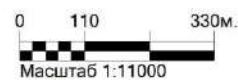
Макс концентрация 0.0527777 ПДК достигается в точке $x = 1450$ $y = 1650$
 При опасном направлении 169° и опасной скорости ветра 1 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16×16
 Расчет на период строительства.

Город : 002 Алматы
 Объект : 0214 Строительная площадка (НДВ) Вар.№ 4
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6041 0330+0342



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Промышленная зона
 Территория предприятия
 Асфальтовые дороги
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.023 ПДК
 0.034 ПДК
 0.045 ПДК
 0.050 ПДК
 0.051 ПДК



Макс концентрация 0.0551136 ПДК достигается в точке $x = 1450$ $y = 1650$
 При опасном направлении 169° и опасной скорости ветра 1 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16
 Расчет на период строительства.

6. Определение размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

Станции №1, №2, №3 Алматинского метрополитена расположены в Наурызбайском районе:

Станция №1 расположена по пр. Алатау, под проезжей частью, южнее ул. Байзак Батыра;

Окружение площадки станционного комплекса 1 по сторонам света:

- север – участок перспективной застройки, 9ти этажный жилой комплекс на расстоянии 50.0 м от территории Базовой строительной площадки;
- юг – участок перспективной застройки, далее пр. Абая;
- восток – участок перспективной застройки, далее зона малоэтажной жилой застройки находится на расстоянии 150.0 м от территории Базовой строительной площадки;
- запад – пр. Алатау, далее жилой комплекс «Шугыла Сити» находится на расстоянии 60.0 м от территории Базовой строительной площадки.

Станция №2 расположена по пр. Алатау, под проезжей частью, на перекрестке с ул. Толе Би;

Окружение площадки станционного комплекса 2 по сторонам света:

- север – участок перспективной застройки, далее жилой комплекс «Алма Сити» на расстоянии 150.0 м от территории Базовой строительной площадки;
- юг – пр. Алатау, далее участок перспективной застройки;
- восток – жилой комплекс «Алма Сити» на расстоянии 40.0 м от территории Базовой строительной площадки;
- запад – участок перспективной застройки.

Станция №3 расположена южнее пр. Райымбек Батыра, западнее пр. Алатау.

Окружение площадки станционного комплекса 3 по сторонам света:

- север – Ташкентский тракт, далее территория рынка;
- юг – территория рынка Барлык;
- восток – территория рынка Барлык;
- запад – территория рынка Барлык.

Участок третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от ст. Калкаман до рынка Барлык является продолжением первой линии метрополитена, которая заканчивается на станции №3.

Период строительства.

В соответствии с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246, п.11, пп. 3 (проведение строительных операций, продолжительностью более одного года) объект относится ко II категории, оказывающей умеренное негативное воздействие на окружающую среду.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду

обитания и здоровье человека» Утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 СЗЗ объектов разрабатывается последовательно:

расчетная (предварительная), выполненная на основании проекта с расчетами рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, неионизирующие излучения).

установленная (окончательная) и оценкой приемлемого риска (далее – риск) воздействия на окружающую среду и здоровье человека - на основании результатов годичного (после пуска объекта на полную мощность) цикла натурных исследований и измерений для подтверждения расчетных параметров.

Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и/или ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух.

Ориентировочный размер СЗЗ по классификации должен быть обоснован проектом СЗЗ с расчетами ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха (с учетом фона) и уровней физического воздействия.

С учетом практики установления размера СЗЗ устанавливается санитарная классификация производственных и других объектов и следующие минимальные размеры СЗЗ (далее - санитарная классификация) в зависимости от класса опасности объектов и производств.

Согласно санитарной классификации объект не категоризируется. Производственная деятельность на площадке ограничена сроками строительства. Источники эмиссий временные. Санитарно-защитная зона на период строительства не устанавливается.

Период эксплуатации.

Согласно санитарной классификации объект не категоризируется, так как объект не является производственным.

В соответствии с Решением по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от «26» октябрь 2021 г. Наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: "КГП "Метрополитен"", "42120" (код основного вида экономической деятельности и наименование (при наличии) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду) Определена категория объекта: II. Решение выдано Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан РГУ "Департамент экологии по городу Алматы" Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан 26.10.21 г и представлено в приложении к отчету о возможных воздействиях.

7.Эмиссии загрязняющих веществ.

Нормативы эмиссий на период строительства представлены в таблице 7.1. и составляют:

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 7.1.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		На период строительства		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	0008	-	-	0.0042	0.0029	0.0042	0.0029	2024
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6001	-	-	0.0274	2.7776	0.0274	2.7776	2024
Всего:		-	-	0.0316	2.7805	0.0316	2.7805	2024
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	6001	-	-	0.00141	0.0557	0.00141	0.0557	2024
Всего:		-	-	0.00141	0.0557	0.00141	0.0557	2024
(0155) диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	0007	-	-	0.00002	0.0003	0.00002	0.0003	2024
Всего:		-	-	0.00002	0.0003	0.00002	0.0003	2024
(0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	6001	-	-	0.00001	0.000006	0.00001	0.000006	2024
Всего:		-	-	0.00001	0.000006	0.00001	0.000006	2024
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	6001	-	-	0.00001	0.000011	0.00001	0.000011	2024
Всего:		-	-	0.00001	0.000011	0.00001	0.000011	2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 7.1.(Продолжение)

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		На период строительства		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	0001	-	-	0.0404	0.5296	0.0404	0.5296	2024
	0002	-	-	0.0006	0.00024	0.0006	0.00024	2024
	0003	-	-	0.0275	0.2724	0.0275	0.2724	2024
	0005	-	-	0.1911	51.5235	0.1911	51.5235	2024
	0009	-	-	0.1126	12.5931	0.1126	12.5931	2024
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6001	-	-	0.0155	1.11957	0.0155	1.11957	2024
Всего:		-	-	0.3877	66.03841	0.3877	66.03841	2024
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	0001	-	-	0.0066	0.0861	0.0066	0.0861	2024
	0002	-	-	0.0001	0.00004	0.0001	0.00004	2024
	0003	-	-	0.0045	0.0443	0.0045	0.0443	2024
	0005	-	-	0.0311	8.3287	0.0311	8.3287	2024
	0009	-	-	0.0183	2.0464	0.0183	2.0464	2024
Всего:		-	-	0.0606	10.50554	0.0606	10.50554	2024
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	0001	-	-	0.0025	0.033	0.0025	0.033	2024
	0003	-	-	0.0017	0.017	0.0017	0.017	2024
	0005	-	-	0.0089	2.2881	0.0089	2.2881	2024
	0009	-	-	0.0052	0.5622	0.0052	0.5622	2024
Всего:		-	-	0.0183	2.9003	0.0183	2.9003	2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 7.1.(Продолжение)

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		На период строительства		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	0001	-	-	0.0135	0.1732	0.0135	0.1732	2024
	0003	-	-	0.0092	0.0891	0.0092	0.0891	2024
	0005	-	-	0.0747	20.0209	0.0747	20.0209	2024
	0009	-	-	0.044	4.9192	0.044	4.9192	2024
Всего:		-	-	0.1414	25.2024	0.1414	25.2024	2024
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	0001	-	-	0.0441	0.5774	0.0441	0.5774	2024
	0002	-	-	0.0223	0.0079	0.0223	0.0079	2024
	0003	-	-	0.03	0.297	0.03	0.297	2024
	0005	-	-	0.1929	52.0543	0.1929	52.0543	2024
	0009	-	-	0.1137	12.7899	0.1137	12.7899	2024
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6001	-	-	0.01881	1.578715	0.01881	1.578715	2024
Всего:		-	-	0.42181	67.305215	0.42181	67.305215	2024
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	6001	-	-	0.0003	0.0111	0.0003	0.0111	2024
Всего:		-	-	0.0003	0.0111	0.0003	0.0111	2024
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (Фториды неорганические плохо(615)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	6001	-	-	0.0012	0.0489	0.0012	0.0489	2024
Всего:		-	-	0.0012	0.0489	0.0012	0.0489	2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 7.1.(Продолжение)

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		На период строительства		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	6001	-	-	0.0572	2.1107	0.0572	2.1107	2024
Всего:		-	-	0.0572	2.1107	0.0572	2.1107	2024
(0621) Метилбензол (349)								
Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	6001	-	-	0.0345	0.0869	0.0345	0.0869	2024
Всего:		-	-	0.0345	0.0869	0.0345	0.0869	2024
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	0001	-	-	0.00000005	0.00000006	0.00000005	0.00000006	2024
	0003	-	-	0.00000003	0.00000031	0.00000003	0.00000031	2024
	0005	-	-	0.00000002	0.00006	0.00000002	0.00006	2024
	0009	-	-	0.00000001	0.00002	0.00000001	0.00002	2024
Всего:		-	-	0.00000038	0.00008091	0.00000038	0.00008091	2024
(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)								
Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	6001	-	-	0.006	0.218	0.006	0.218	2024
Всего:		-	-	0.006	0.218	0.006	0.218	2024
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Не о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	6001	-	-	0.0067	0.0168	0.0067	0.0168	2024
Всего:		-	-	0.0067	0.0168	0.0067	0.0168	2024
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	0001	-	-	0.0005	0.0066	0.0005	0.0066	2024
	0003	-	-	0.0004	0.0034	0.0004	0.0034	2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 7.1.(Продолжение)

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		На период строительства		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего:	0005	-	-	0.0021	0.572	0.0021	0.572	2024
	0009	-	-	0.0013	0.1405	0.0013	0.1405	2024
		-	-	0.0043	0.7225	0.0043	0.7225	2024
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Неорганизованные источники								
Базовая строительная площадка	6001	-	-	0.0241	0.3831	0.0241	0.3831	2024
Всего:		-	-	0.0241	0.3831	0.0241	0.3831	2024
(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)								
Неорганизованные источники								
Базовая строительная площадка	6001	-	-	0.00042	0.00003	0.00042	0.00003	2024
Всего:		-	-	0.00042	0.00003	0.00042	0.00003	2024
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Неорганизованные источники								
Базовая строительная площадка	6001	-	-	0.0681	1.0316	0.0681	1.0316	2024
Всего:		-	-	0.0681	1.0316	0.0681	1.0316	2024
(2754) Углеводороды предельные C12-C19 (10)								
Организованные источники								
Базовая строительная площадка	0001	-	-	0.0126	0.1692	0.0126	0.1692	2024
	0002	-	-	0.0099	0.00015	0.0099	0.00015	2024
	0003	-	-	0.0086	0.0849	0.0086	0.0849	2024
	0005	-	-	0.0516	13.7286	0.0516	13.7286	2024
	0009	-	-	0.0304	3.3732	0.0304	3.3732	2024
Неорганизованные источники								
	6001	-	-	0.0008	1.365	0.0008	1.365	2024
Всего:		-	-	0.1139	18.72105	0.1139	18.72105	2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 7.1.(Продолжение)

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		На период строительства		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(2902) Взвешенные частицы (116)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	0002	-	-	0.0033	0.0012	0.0033	0.0012	2024
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6001	-	-	0.0184	0.2832	0.0184	0.2832	2024
Всего:		-	-	0.0217	0.2844	0.0217	0.2844	2024
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	0004	-	-	0.0167	1.1108	0.0167	1.1108	2024
	0006	-	-	0.0014	0.0509	0.0014	0.0509	2024
	0008	-	-	0.0052	0.0013	0.0052	0.0013	2024
	0010	-	-	0.025	2.3328	0.025	2.3328	2024
	0011	-	-	0.0014	0.0509	0.0014	0.0509	2024
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
	6001	-	-	0.27048	57.14843	0.27048	57.14843	2024
Всего:		-	-	0.32018	60.69513	0.32018	60.69513	2024
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	6001	-	-	0.004	0.0575	0.004	0.0575	2024
Всего:		-	-	0.004	0.0575	0.004	0.0575	2024
(2936) Пыль древесная (1039*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	6001	-	-	0.0001	10.6461	0.0001	10.6461	2024
Всего:		-	-	0.0001	10.6461	0.0001	10.6461	2024

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 7.1.(Продолжение)

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		На период строительства		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(2975) Пыль синтетического моющего средства марки "Лотос-М" (1078*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Базовая строительная площадка	0007	-	-	0.000047	0.0006	0.000047	0.0006	2024
Всего:		-	-	0.000047	0.0006	0.000047	0.0006	2024
Всего: объекту:		-	-	1.72560738	269.82287291	1.72560738	269.82287291	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		-	-	1.17016738	190.88391091	1.17016738	190.88391091	
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	0.55544	78.938962	0.55544	78.938962	

Нормативы эмиссий на период эксплуатации представлены в таблице 7.2. и составляют:

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Таблица 7.2.

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2028 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0322) Серная кислота (517)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Станция Метро	0001	-	-	0.0007	0.0002	0.0007	0.0002	2028
Всего:		-	-	0.0007	0.0002	0.0007	0.0002	2028
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Станция Метро	0001	-	-	0.1058	3.3365	0.1058	3.3365	2028
Всего:		-	-	0.1058	3.3365	0.1058	3.3365	2028
Всего по объекту:		-	-	0.1065	3.3367	0.1065	3.3367	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		-	-	0.1065	3.3367	0.1065	3.3367	
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	-	-	-	-	

8. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ. Работа предприятия в период неблагоприятных метеорологических условий.

8.1. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ.

На площадке отведенной под строительство станции метрополитена на период проведения строительных работ ожидаются эмиссии от 1 площадного неорганизованного источника эмиссий и 11 точечных организованных источников.

Точечные организованные источники эмиссий:

- 0001. Компрессор передвижной;
- 0002. Битумный котел;
- 0003. Дизель- генератор;
- 0004. ТПК Herrenknecht;
- 0005. Компрессор;
- 0006. БСУ 1000;
- 0007. Прачечная в АБК;
- 0008. Мастерская;
- 0009. Буровая установка;
- 0010. Буровая установка;
- 0011. РСУ "STETTER".

Площадной неорганизованный источник эмиссий, включает 17 источников выделения:

- 001. Пыление транспорта;
- 002. Сварочные работы;
- 003. Обработка металла;
- 004. Работы с инертными;
- 005. Выемка грунта;
- 006. Перемещение ПРС;
- 007. Гидроизоляция;
- 008. Укладка асфальта;
- 009. Работы с ЛКМ;
- 010. Столярные работы;
- 011. Прокладка труб;
- 012. Пайка;
- 013. Смеситель;
- 014. Демонтажные работы;
- 015. Ленточный конвейер;
- 016. Молоток отбойный;
- 017. Работа техники.

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 27 наименований (без учета эмиссий от передвижных не нормируемых источников). Источниками выбрасываются вещества: 1 класса опасности – Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54), Свинец

и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513), 2 класса опасности – Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/(327), Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), Фтористые газообразные соединения/ в пересчете на фтор/ (617), Фториды неорганические плохо растворимые - (Фториды неорганические плохо растворимые/в пересчете на фтор/) (615), Формальдегид (Метаналь) (609), вещества с ОБУВ – Уайт-спирит (1294*), Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*), Пыль древесная (1039*), Пыль синтетического моющего средства марки "Лотос-М" (1078*), остальные вещества 3-4 класса опасности.

На территории рассматриваемого объекта на период эксплуатации ожидаются эмиссии от 3 площадных неорганизованных источников эмиссий и 2 точечных организованных источников.

Точечные организованные источники эмиссий:

- 0001. Вентиляционный киоск;
- 0002. Передвижение дизельной обслуживающей платформы.

Площадные неорганизованные источники эмиссий:

- 6001. Парковка;
- 6002 Парковка.

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 2 наименований (без учета эмиссий от передвижных не нормируемых источников). Источниками выбрасываются вещества: 1 класса опасности – нет, 2 класса опасности – Серная кислота (517), вещества с ОБУВ – нет, остальные вещества 3-4 класса опасности.

Контроль за соблюдением параметров ПДВ (ВСВ) осуществляется непосредственно на источниках выбросов.

В соответствии с типовой инструкцией в число обязательно контролируемых веществ включаются взвешенные вещества, диоксид азота и оксид углерода.

Периодичность замеров диктуется мощностью источника, стабильностью уровня его выброса и режимом работы технологического оборудования.

Контроль величин выбросов и качества атмосферного воздуха осуществляется аттестованными лабораториями сторонних организаций, с которыми заключен официальный договор.

Ответственность за организацию и своевременную отчетность возлагается на администрации конкретных объектов.

На основании выполненных измерений параметров определяются:

- объемы газовых потоков ($\text{м}^3/\text{с}$) и скорость на выходе ($\text{м}/\text{с}$);
- количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу;
- максимальное ($\text{г}/\text{с}$) и среднее значение ($\text{т}/\text{год}$).

В соответствии с РНД-97 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы» источники делятся на две категории.

Источники первой категории контролируются 1 раз в квартал. Источники второй категории контролируются 1 раз в год.

План-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на период строительства

Таблица 8.1.

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), раз в сутки	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
1	2	3	4	5	6
0001	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Углеводороды предельные C12-C19 (10)	1 раз/квартал в год	1 раз/квартал в год	Собственными силами	Расчетным путем
0002	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) Углеводороды предельные C12-C19 (10) Взвешенные частицы (116)	1 раз/квартал в год	1 раз/квартал в год	Собственными силами	Расчетным путем
0003	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Углеводороды предельные C12-C19 (10)	1 раз/квартал в год	1 раз/квартал в год	Собственными силами	Расчетным путем
0004	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал в год	1 раз/квартал в год	Собственными силами	Расчетным путем

План-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на период строительства

Таблица 8.1.(Продолжение)

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), раз в сутки	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
1	2	3	4	5	6
0005	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Углеводороды предельные C12-C19 (10)	1 раз/квартал в год	1 раз/квартал в год	Собственными силами	Расчетным путем
0006	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал в год	1 раз/квартал в год	Собственными силами	Расчетным путем
0007	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408) Пыль синтетического моющего средства марки "Лотос-М" (1078*)	1 раз/квартал в год	1 раз/квартал в год	Собственными силами	Расчетным путем
0008	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал в год	1 раз/квартал в год	Собственными силами	Расчетным путем
0009	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Углеводороды предельные C12-C19 (10)	1 раз/квартал в год	1 раз/квартал в год	Собственными силами	Расчетным путем

План-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на период строительства

Таблица 8.1.(Продолжение)

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), раз в сутки	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
1	2	3	4	5	6
0010	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал в год	1 раз/квартал в год	Собственными силами	Расчетным путем
0011	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал в год	1 раз/квартал в год	Собственными силами	Расчетным путем
6001	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца IV) оксид/ (327) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Фториды неорганические плохо растворимые - (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/ (615) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) Метилбензол (349)	1 раз/квартал в год	1 раз/квартал в год	Собственными силами	Расчетным путем

План-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на период строительства

Таблица 8.1.(Продолжение)

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), раз в сутки	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
1	2	3	4	5	6
6001	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) Пропан-2-он (Ацетон) (470) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586) Керосин (654*) Уайт-спирит (1294*) Углеводороды предельные C12-C19 (10) Взвешенные частицы (116) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) Пыль древесная (1039)*	1 раз/квартал в год	1 раз/квартал в год	Собственными силами	Расчетным путем

План-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на период эксплуатации

Таблица 8.2.

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), раз в сутки	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
1	2	3	4	5	6
0001	Серная кислота (517) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз/квартал в год	1 раз/квартал в год	Собственными силами	Расчетным путем
0002	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Углеводороды предельные C12-C19 (10)	1 раз/квартал в год	1 раз/квартал в год	Собственными силами	Расчетным путем

8.2. Работа предприятия в период неблагоприятных метеорологических условий.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в период неблагоприятных метеорологических условий способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды неблагоприятных метеорологических условий максимальная приземная концентрация примесей может увеличиться в 1,5-2,0 раза. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений, составленных ДГП «Центр Гидрометеорологического Мониторинга» г. Алматы., о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

К неблагоприятным метеороусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

Для снижения приземных концентраций ЗВ в атмосфере в периоды НМУ предусматриваются мероприятия организационного характера, соответствующие I и II режиму работы предприятий в периоды НМУ. Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ разработаны в соответствии с РД 52.04.52-85. Мероприятия обеспечивают сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 15-20% и 20- 40% для I и II режимов соответственно. Мероприятия по I режиму носят организованно-технический характер, их можно быстро провести без существенных затрат и снижения производительности предприятия. К ним относятся:

- отмена всех профилактических и ремонтных работ на технологическом оборудовании;
- поддержание полной технической исправности технологического оборудования;
- проведение тщательного контроля герметичности клапанов, сальников, фланцевых соединений и др.;
- усиление контроля за точным соблюдением технологического регламента производства;
- усиление контроля за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- отмена работ не связанных с основным технологическим процессом; интенсифицированные влажной уборки производственных помещений предприятия, где это допускается правилами техники безопасности.

Мероприятия II режима по достижению критерия качества атмосферного воздуха в периоды НМУ для предприятия включают организационно-технические и мероприятия на базе технологических процессов, которые позволят снизить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производительности предприятия. К ним относятся:

- усиление контроля за технологическим регламентом, смещение во времени технологических операций.

При III режиме работы предприятий мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40–60 %, а в некоторых особо опасных условиях предприятиям следует полностью прекратить выбросы:

- снизить нагрузку или остановить производства, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ;
- отключить аппараты и оборудование, работа которых связана со значительным загрязнением воздуха;
- остановить технологическое оборудование в случае выхода из строя газоочистных устройств;
- запретить производство погрузочно-разгрузочных работ, отгрузку готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источником загрязнения;
- перераспределить нагрузку производств и технологических линий на более эффективное оборудование;
- остановить пусковые работы на аппаратах и технологических линиях, сопровождающиеся выбросами в атмосферу;
- запретить выезд на линии автотранспортных средств (включая личный транспорт) с неотрегулированными двигателями;

9. Охрана земельных ресурсов. Сведения об отходах.

9.1. Земельные ресурсы и почвы

Рельеф территории города Алматы сформировался за счет геологической деятельности рек Малая и Большая Алматинки, Каргаalinka, Аксай, Есентай, которые образовали слившиеся конуса выноса аллювиально-пролювиального генезиса площадью около 182 км², а с учетом прилегающей предгорной равнины более 350 км².

Алматинский конус выноса является одним из наиболее крупных в пределах шлейфа конусов выноса и образован слившимися конусами выноса рек Малая и Большая Алматинки, Каргаalinka, Аксай, Есентай. Вершина его расположена в прилапковой зоне на абсолютных отметках 1000-1100м; к периферийной части абсолютные высоты снижаются до 750-600 м, уклон поверхности достигает 0,40 - 0,50.

Исследуемая территория расположена на полого-наклонной равнине, вытянутой полосой вдоль северного склона хребта Заилийского Алатау. В пределах всей линии метрополитена распространен аккумулятивный тип рельефа. В геоморфологическом отношении участок от станции «Калкаман» до рынка «Барлык» расположен в пределах предгорного шлейфа, образовавшегося в результате слияния конусов выноса горных рек Б. Алматинки, р. Каргалы и р. Аксай. Поверхность плоская, с уклоном от гор к равнине. Осложнена поверхность речными долинами рек. Долины рек Каргалы и Аксай выражены плохо. Слабо прослеживаются пойменные участки. Левый берег рек крутой, правый - пологий. Глубина врез рек 1,5-3,0м. Борта сложены суглинком, дно рек – галечником.

Абсолютные отметки на участке изысканий от ст. Калкаман до рынка Барлык колеблются от 825,7 м до 772,66м.

Структура почвенного покрова Алматы полностью определяется вертикальной зональностью Заилийского Алатау — с изменением высоты меняются и природно-климатические зоны и пояса, соответственно и почвенно-растительный покров. Хотя урочище Медеу почти примыкает к расположенной выше среднегорной луговолесной зоне, оно расположено в луговолесостепной зоне с тучными выщелоченными чернозёмами, тёмно-серыми лесостепными и горными лесолуговыми почвами, обеспеченными естественной влагой. Ниже расположена степная предгорная зона со следующими поясами (подзонами): пояс высоких предгорий (прилапков) с чернозёмами (от 1000 до 1200—1400 м) и пояс предгорных тёмнокаштановых почв (от 750 до 1000 м). Чернозёмы занимают примерно нижнюю границу по проспекту аль-Фараби до посёлка Таусамалы (Каменка), имеют полноразвитый или даже наращенный профиль и являются одной из плодороднейших почв мира (8-13 % перегноя и других питательных веществ).

Согласно инженерно-геологическим изысканиям на территории площадки имеется плодородный слой почвы.

Снятие ПСП проводится до начала строительно-монтажных и земляных работ. Предусмотрено снятие плодородного слоя в объеме 40356 куб.м Плодородный слой будет

сниматься последовательными заходками и перемещаться на заранее подготовленную площадку для временного хранения.

По завершению строительных работ снятый плодородный слой в полном объеме будет использован для благоустройства и озеленения территории (рекультивации нарушенных земель) на проектируемом объекте. Воздействия на почвы и ландшафты будет минимальным.

Восстановление (рекультивация) земельного участка, использование плодородного слоя почвы.

Период строительства имеет временный характер. В подготовительный период осуществляется планировка площадок под строительство; доставка строительных материалов на площадку складирования. Воздействие на такие почвы можно разделить на 2 типа: механическое, химическое.

Механическое нарушение почвенного покрова может приводить к нарушению естественных форм рельефа и образованию различных техногенных его форм. Так, при многократном прохождении тяжелой строительной техники происходят техногенные нарушения микрорельефа (образование борозд, рытвин и др.).

Химическое загрязнение почв связано с проникновением в них веществ, изменяющих естественную концентрацию химических элементов до уровня, превышающего норму, следствием чего является изменение физико-химических свойств почв. Этот вид их загрязнения является наиболее распространенным. Связано с осаждением выбросов загрязняющих веществ от работы техники, а также разливами нефтепродуктов на почву.

Верхний плодородный почвенный слой является ценным, медленно возобновляющимся природным ресурсом, поэтому при ведении строительных работ ПСП подлежит снятию, перемещению в резерв и последующему использованию для благоустройства территории проектируемого объекта.

Снятие плодородного слоя почвы, его сохранение и использование для рекультивации нарушаемых участков земли является обязательным природоохранным мероприятием.

Для уменьшения отрицательного воздействия на земельные ресурсы, улучшения санитарно-гигиенических условий участка работ и успешного проведения рекультивации с целью сохранения земельных ресурсов, на территории строительных работ будет проводиться снятие плодородного слоя на полную его мощность.

Также потенциальными факторами воздействия на почвенный покров на этапе строительства являются возможное засорение территории отходами, образующимися в процессе строительного производства, отходами жизнедеятельности строителей и других сотрудников.

Для охраны почв от негативного воздействия отходов, образующихся при строительстве объекта, предусматривается организованный сбор, временное накопление и утилизация образующихся отходов. Накопление отходов предполагается осуществлять в

контейнеры, исключающие возможное загрязнение почв территории занятой под строительство.

В проекте предусмотрены мероприятия, исключающие попадание загрязняющих веществ в почву:

- отвод поверхностного стока с территории предприятия;
- благоустройство территории;
- складирование коммунально-бытовых отходов в закрытых металлических контейнерах, с последующим вывозом в места согласованные с СЭС.

9.2. Инженерно-геологические условия

В геологическом строении района принимают участие разновозрастные отложения.

Территория района находится в пределах Алматинской впадины, являющейся структурой второго порядка, Алматинская впадина, в свою очередь, разбита целым рядом разломов на блоки, характеризующиеся дифференцированным движением относительно друг друга.

Участок работ располагается в юго – западной части Алматинской впадины в пределах трех блоков: Алматинского и блоков XII и XXII. Все блоки имеют одинаковую направленность тектонических движений: они опускаются.

При этом палеозойский фундамент, сложенный скальными породами, залегает в пределах Алматинского блока на глубинах 1300-2200м, в пределах блока XII - на глубинах 1200-1600м, а в пределах блока XXII – на глубинах 600-1200м.

На палеозойский фундамент налегает толща (1300м и более) озерных палеоген - неогеновых отложений, представленных преимущественно красноцветными глинами, глинистыми песками и аргиллитами, песчаниками с прослоями мергелей и известняков.

С поверхности до глубины 300м и более залегают нижнечетвертично-современные аллювиально-пролювиальные отложения. Исследуемый участок сложен с поверхности от 0,0м до 0,3м –почвенно- растительным слоем (ИГЭ-2) представленным суглинком буровато коричневым, с корнями растений полутвердым, местами насыпным грунтом (ИГЭ-1), от 0,3м до 3,0м –суглинком полутвердым буро-коричневым, просадочным (ИГЭ-3). От скв. 20 с глубины 3,0м до скв. 30 до глубины 9,0м - суглинком от полутвердой до туго-пластичной консистенции, непросадочным, буро-коричневого цвета (ИГЭ-4). С глубины 3,0м в скв.1 до глубины 30,0м- до 18,0м –в скв.18-гравийно-галечниковым грунтом до глубины 4,0м с суглинистым заполнителем (ИГЭ-6) далее с песчаным (ИГЭ-7); с глубины 18,0м до глубины 20,0м- (скв.18) и далее до скв.30 с глубины 9,0м до 24,0м-песком гравелистым (ИГЭ-5). От скважины 18 с глубины 20,0м до глубины 30,0м и до скв.30 с глубины 24,0м до 30,0м- галечниковый грунт с песчаным заполнителем.

Современные отложения выполняют русловые части долин и слагают пойменные террасы.

В геолого-литологическом строении изученного разреза принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (арQIII2).

Из физико-геологических процессов отмечаются незначительный плоскостной смыв и высокая сейсмичность.

Для аллювиально-пролювиальных отложений шлейфа конусов выноса характерно двухслойное строение разреза: внизу – галечники, сверху – суглинки.

В северо-западной и центральной частях линии метрополитена мощность суглинков достигает 8,0-10,0 м, а в юго-восточной ее части – до 0,8-2,8. Местами суглинки отсутствуют или замещены насыпными грунтами мощностью до 1,6м и покрыты асфальтом.

Суглинки – бурого цвета, твердой консистенции, лессовидные, непросадочные, макропористые, легкие, пылеватые, с включением карбонатов, гальки и гравия.

Глинистые грунты по своим физико-механическим показателям неоднородные.

Природная влажность глинистых грунтов колеблется в пределах 0,88-0,236 д.е., нормативное значение - 0,174 д.е.

Влажность на границе раскатывания колеблется в пределах 0,186-0,217 д.е., нормативное значение - 0,191 д.е.

Плотность грунта изменяется от 1,96т/м³ до 2,03т/м³, нормативное значение 2,1т/м³.

Плотность грунта в сухом состоянии изменяется от 1,32т/м³ до 1,59т/м³, нормативное значение 1,44т/м³.

Коэффициент пористости колеблется в пределах 0,698-1,045, нормативное значение - 0,886.

Модуль деформации при природной влажности изменяется от 2,8 МПа до 8,4 МПа, нормативное значение – 5,1 МПа.

Модуль деформации при водонасыщении изменяется от 2,1МПа до 5,8МПа, нормативное значение – 3,1МПа.

Удельное сцепление при природной влажности колеблется в пределах от 30,0 кПа до 50,0 кПа, нормативное значение – 43,0 кПа.

Удельное сцепление при водонасыщении колеблется в пределах 15,0 кПа – 35,0 кПа, нормативное значение – 18,0 кПа.

Угол внутреннего трения при природной влажности колеблется в пределах от 110 до 260, нормативное значение – 210.

Угол внутреннего трения при водонасыщении колеблется в пределах 140 – 170, нормативное значение – 150.

Суглинки, залегающие в верхней части разреза, проявляют просадочные свойства на всю мощность, в основном от дополнительных нагрузок, реже - при бытовом давлении. Величина суммарной просадки суглинков при бытовом давлении составляет менее 5см.

Начальное просадочное давление изменяется от 0,050 до 0,100 МПа, нормативное значение - 0,075МПа.

Коэффициент относительной просадочности при удельном давлении 0,05 МПа колеблется в пределах 0,007-0,020, нормативное значение - 0,012;

при удельном давлении 0,1 МПа – 0,010-0,026, нормативное значение- 0,016;
при удельном давлении 0,2 МПа – 0,012- 0,040, нормативное значение- 0,026;
при удельном давлении 0,3 МПа - 0,013- 0,050, нормативное значение- 0,034.

Грунтовые условия по просадочности относятся к первому типу.

Галечниковые грунты, с песчаным заполнителем, а в кровле слоя - мощностью до 0,2-1,0м - с суглинистым заполнителем.

Галечниковые грунты с содержанием фракций (приложение 4): валунов – 8,7-34,8%, гальки – 27,2 – 58,5 %, гравия – 4,8-16,5%, заполнителя – 8,2-29,5 %. Преимущественные размеры валунов - 200-400 мм, (редко более 500мм) гальки - 60-190 мм, гравия – 2-8 мм.

В петрографическом составе валунов и гальки преобладают граниты, крупно и среднезернистые гранодиориты, диориты. Обломки хорошо окатаны ($P_k=61,6-70\%$). Форма обломков круглая и от не удлиненных до сильно удлиненных ($K_d=0-2,17$), от очень слабо до сильно уплощенных ($K_p=0,17-2,0$). Часть обломков (5-10%) выветрелые до состояния рухляка.

Крупнообломочные грунты имеют жесткий скелет, образованный галькой крупной, средней и гравием.

Валуны не имеют между собой контакта и изолированы друг от друга песчано-гравийной и галечной массой. Текстура крупнообломочных грунтов беспорядочная.

На площадке работ были выполнены 4 полевых испытания гравийно-галечникового грунта штампом в четырех шурфах на естественном грунте круглым плоским штампом площадью 2500 см² в соответствии с требованиями ГОСТ 20276.1-2020.

Для испытания грунтов был установлен плоский круглый штамп диаметром 58 см (площадью 2500 см²) на глубину 5,0 м от поверхности земли в шурфах вблизи скважин 1, 5, 9 и 17. Были выполнены 4 испытания грунтов в естественном состоянии штампом. Основные размеры штампа соответствуют требованиям Приложения «Е» ГОСТ 20276.1-2020.

Штамп нагружался гидравлическим домкратом ДУ20Г150 соединенным с ручной насосной станцией НРГ 7020Р фирмы ЗАО «ТД «Энергопром». В качестве опорной системы служил автомобиль ЗИЛ с буровым оборудованием.

Создаваемое усилие измерялось манометром, установленным на насосной станции с ценой деления 1,0 кПа. Штамп нагружался ступенчато по 1,0 кПа (напряжение под штампом 0,5 кг/см²).

Перемещения штампа измерялись индикаторами часового типа ИЧ (0-30 мм) завода «PREISSER», установленными на специальной реперной системе, отделенной от нагрузочного устройства. Перемещение штампа (осадка штампа) определялось как среднее арифметическое значение показаний двух приборов.

Отчеты по приборам на каждой ступени нагружения производились в соответствии с п. 5.4.3 ГОСТ 20276.1-2020.

За критерий условной стабилизации деформации принималась скорость осадки штампа, не превышающее 0,1 мм за время от 0,5 до 3 ч в соответствии с п. 5.4.2 таблицы 5.3 ГОСТ 20276.1-2020.

Согласно Карте комплексного сейсмического микрорайонирования

г. Алматы линия строительства третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от ст. Калкаман до рынка Барлык находится в границах сейсмического участка II-A-1. В соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 категория грунтов по сейсмическим свойствам –II-я (вторая).

Кроме того, на основании вышеуказанной Карты, проектируемая линия метрополитена проходит вдоль северной границы возможного проявления Алматинского и Боралдайского тектонических разломов.

Участок трассы на пересечении пр. Алатау и пр. Толе Би, а также территория рынка Барлык попадают в зону возможного проявления тектонических разломов.

Сеймотектонические исследования участков пересечения I-ой линии метрополитена г.Алматы с зонами Боролдайского и Алматинского тектонических разломов выполнены ТОО «КазГИИЗ» по заказу ТОО «Метропроект» на основании договора № 23-11/08/22 (25-22) от 11 августа 2022 года. В результате выполненных работ было установлено фактическое местоположение границ возможного проявления зон Алматинского и Боролдайского тектонических разломов на дневной поверхности. Геофизический отчет уточнения расположения разломов прилагается.

Исходная сейсмичность района равна 9-ть баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам на исследуемом участке строительства метрополитена - II-я. Уточненное значение сейсмичности участка равно 9 (девяти) баллам.

В результате выполненных работ получены значения скоростей продольных и поперечных сейсмических волн.

Средние значения скоростей упругих волн в 10-ти метровой толщии продольного типа 350-490 м/с, поперечного типа 257-268 м/с.

Средние значения скоростей упругих волн в 30-ти метровой толщии продольного типа 1470-1614 м/с, поперечного типа 279-320 м/с.

В соответствии с табл. 6-1 СП РК 2.03-30-2017 грунтовые условия площадки по сейсмическим свойствам относятся ко II-му типу.

Наличие или отсутствие на площадке факторов неблагоприятных в сейсмическом отношении:

а) В соответствии с картой сейсмогенерирующих зон РК (СП РК 2.03-30-2017) г. Алматы расположен в зоне возможных очагов землетрясений.

б) Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам II;

Уточненное значение сейсмичности участка равно 9 (девяти) баллам.

9.3. Сведения об отходах

Период строительства

На строительной площадке предусматриваются специальные места для хранения материалов. Площадки разгрузки и хранения сыпучих материалов огораживаются с трех сторон бортами. Лакокрасочные материалы и сыпучие строительные материалы, используемые для отделочных работ, будут доставляться в герметичной таре и упаковке.

При производстве строительных работ на территории проектируемого объекта образуются 6 видов отходов, различающихся по степени воздействия на человека и окружающую среду по степени опасности в соответствии с (Классификатор отходов, утвержден Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

- **опасные отходы:** промасленная ветошь (C51 углеводороды, и их соединения, содержащие кислород, азот и / или соединения серы), упаковочная тара из-под лакокрасочных материалов (C41 органические растворители, C46 эфиры).

- **Не опасные отходы:** огарки сварочных электродов, стружка металла, твердо-бытовые отходы, строительный мусор.

Для временного хранения образующихся строительных отходов устраивается площадка с твердым покрытием, устанавливаются металлические контейнера.

Опасные отходы производства хранят в таре, обеспечивающей локализованное хранение, позволяющей выполнять погрузочно-разгрузочные и транспортные работы и исключать распространение вредных веществ.

Не опасные отходы производства хранят открыто на промышленной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения. Допускается объединять отходы не опасные отходы производства с отходами потребления в местах захоронения последних или использовать в виде изолирующего материала или планировочных работ на территории.

Твердые отходы, в том числе сыпучие, хранят в контейнерах, пластиковых, бумажных пакетах или мешках, по мере их накопления удаляют.

Площадка для временного хранения отходов расположена на территории предприятия с подветренной стороны. Площадку покрывают твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом, обваловывают, с устройством слива и наклоном в сторону очистных сооружений. Направление поверхностного стока с площадок в общий ливнеотвод не допускается. Для поверхностного стока с площадки предусматривают специальные очистные сооружения, обеспечивающие улавливание токсичных веществ, очистку и их обезвреживание.

На площадке предусматривают защиту отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра. В местах хранения отходов производства предусматривают стационарные или передвижные погрузочно-разгрузочные механизмы.

Допустимое количество отходов на территории площадки определяет предприятие на основе классификации отходов по уровню токсичности.

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

Порядок обращения со строительным мусором

Образование строительных отходов не должно приводить к скоплениям остатков на мусорных площадках, другой прилегающей к строительной площадке территории. Для сбора должна использоваться специальная тара, препятствующая распространению строительного мусора в окружающей среде: многоразовые пакеты и мешки, контейнеры. Для вывоза применяется транспорт, оборудованный для вывоза остатков.

Этапы обработки строительных отходов:

- подготовка и сбор;
- вывоз;
- утилизация.

На каждом этапе возможно самостоятельное участие или привлечение специализированных организаций. Перед началом строительства необходимо своевременно заключить договор с коммунальными службами города на вывоз мусора и не допускать захламления стройплощадки.

Правила упаковки

На этапе подготовки и сбора остатки упаковываются в тару, которая будет использоваться для накопления и перевозки. Используется три вида упаковки:

- Мешки или пакеты. По материалу различают полиэтиленовые, полипропиленовые, тканевые мешки, которые могут использоваться многократно. После изнашивания и последнего применения сортируются и отправляются на переработку. Объем – 140-240 литров.
- Коробки. Могут применяться картонные коробки для легковесных отходов или пластиковые ящики для тяжелого мусора. По завершении использования отправляются на вторичную переработку.
- Контейнеры. Накопительные емкости, устанавливаемые, как правило, по запросу управляющими компаниями. Для мелкогабаритных отходов используются емкости объемом 8-9 м³, закрытые – для сыпучих материалов. Для крупногабаритного строительного мусора устанавливаются контейнеры 15-40 м³, имеющие жесткие или откидывающиеся борта.

Перед началом строительства необходимо своевременно заключить договор с коммунальными службами города на вывоз мусора и не допускать захламления стройплощадки.

Классификация отходов, образующихся на строительной площадке.

Таблица 9.3.1.

Группа	Под-группа	Код	Виды отходов
--------	------------	-----	--------------

КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ (ОТХОДЫ ДОМОХОЗЯЙСТВ И СХОДНЫЕ ОТХОДЫ ТОРГОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, А ТАКЖЕ УЧРЕЖДЕНИЙ), ВКЛЮЧАЯ СОБИРАЕМЫЕ ОТДЕЛЬНО ФРАКЦИИ			
20	20 03	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы
ОТХОДЫ ФОРМОВАНИЯ, ФИЗИЧЕСКОЙ И МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ МЕТАЛЛОВ И ПЛАСТМАСС			
12	12 01	12 01 01	Опилки и стружка черных металлов
ОТХОДЫ СТРОИТЕЛЬСТВА И СНОСА (ВКЛЮЧАЯ ИЗВЛЕЧЕННЫЙ ГРУНТ НА ЗАГРЯЗНЕННЫХ УЧАСТКАХ)			
17	17 01		Бетон, кирпич, черепица и керамика
17	17 02		Дерево, стекло и пластмассы
17	17 09	17 09 04	Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03
15 УПАКОВОЧНЫЕ ОТХОДЫ, АБСОРБЕНТЫ, ТКАНИ ДЛЯ ВЫТИРАНИЯ, ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЗАЩИТНАЯ ОДЕЖДА, НЕ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНАЧЕ			
15	15 02		Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда
15	15 02	15 02 02	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами
15 УПАКОВОЧНЫЕ ОТХОДЫ, АБСОРБЕНТЫ, ТКАНИ ДЛЯ ВЫТИРАНИЯ, ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЗАЩИТНАЯ ОДЕЖДА, НЕ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНАЧЕ			
15	15 01	15 01 10	Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами
12 ОТХОДЫ ФОРМОВАНИЯ, ФИЗИЧЕСКОЙ И МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ МЕТАЛЛОВ И ПЛАСТМАСС			
12	12 01	12 01 13	Отходы сварки

Расчет объемов образования отходов на период строительства:

На данной стадии ТЭО принято решение о строительстве административно-бытового комплекса модульного типа на 125 человек. В состав АБК входят: буфет на 50 посадочных мест

Общая продолжительность строительства метрополитена - 57 месяца, в том числе

Потребность в трудовых ресурсах: Работающих 792 чел, из них рабочих 665, ИТР/МОП 127 чел.

1. Численность рабочих на период строительства составит 792 человека. Согласно Приложению №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» норма образования бытовых отходов – 0,3 м³/год, плотность 0,25 т/м³. Объем отходов составит:

$$0,3 * 0,25 * 792 \text{ чел} * 57/12 = 282,15 \text{ т/пер.стр.}$$

2. Стружка металлическая.

Норма образования стружки цветных металлов определяется по фактическому расходу металла на обработку (М, т/год) и нормативному коэффициенту образования стружки $\alpha = 0,015$ от массы металла:

$$N = M \cdot \alpha, \text{ т/год.}$$

Планируемый объем использования металлоконструкций, подвергаемых обработке составит 882,18 тонн.

Объем образования отходов:

$$Y_{\text{метал}} = 882,18 \cdot 0,015 = 13,2327 \text{ т/пер.стр.}$$

3. Строительные отходы.

Количество строительных отходов принимается по факту образования.

4. Обтирочный материал.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_o , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год,}$$

$$\text{где } M = 0,12 \cdot M_o, \quad W = 0,15 \cdot M_o.$$

Норма образования промасленной ветоши рассчитывается по формуле:

$$N = 0,0683 + (0,12 \cdot 0,0683) + (0,15 \cdot 0,0683) = 0,0867 \text{ т/пер.стр.}$$

5. Жестяные банки от ЛКМ.

Расчет произведен согласно «Приложению №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08 г №100-п». Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{\text{к}} \cdot \alpha_i, \text{ т/год,}$$

где M_i - масса i -го вида тары, т/год; 2000 г

n - число видов тары; $5,6661 \text{ т/г лкм} / 10 \text{ кг} \cdot 1000 = 567 \text{ шт. банок}$

$M_{\text{к}}$ - масса краски в i -ой таре, т/год;

α_i - содержание остатков краски в i -той таре в долях от $M_{\text{к}}$ (0,01-0,05).

$$N = 0,0020 \cdot 567 + 5,6661 \cdot 0,01 = 1,191 \text{ т/пер.стр.}$$

6. Недогар электродов. При работе сварочных постов образуется недогар электродов – 1,5%. Количество электродов, расходуемых на площадке – 14,8249 т/пер.стр.

$$14,8249 \text{ т/пер.стр.} / 0,015 = 0,2224 \text{ т/пер. стр.}$$

Твердые бытовые отходы вывозятся на городской полигон ТБО, производственные (отходы металла, недогар электродов, ветошь и пр.) подлежат утилизации на специализированных предприятиях или возвращаются поставщикам.

Сведения об объемах, типах образуемых отходов и местах их размещения приведены в табл. 8.3.3.

Период эксплуатации

Для охраны окружающей природной среды и, в частности, почвенного покрова, на территории, свободной от зданий и сооружений, имеется твердое покрытие.

Основанием для асфальтного покрытия служит песчано-гравийная подушка, состоящая из 2-х слоев:

- нижней гравийной засыпки толщиной 30 см;
- верхней песчаной подсыпки толщиной 10 см.

Территория предприятия со всех сторон, кроме проезда, обрамлена бортовым камнем марки БР 100.30.18, герметично соединенным с асфальтным покрытием, для исключения перелива ливневых стоков и загрязнения почвы.

Ко всем зданиям и сооружениям предусмотрены подъезды и тротуары с асфальтобетонным или плиточным покрытием. Вся территория, используемая для строительства объектов метро и при сооружении инженерных сетей, восстанавливается, озеленяется посадкой деревьев, кустарников, газонов и цветников.

Возле станции «Калкаман» предусматриваются стоянки для парковки автотранспорта и остановки для пассажирского транспорта.

При благоустройстве станций обеспечена доступность городской среды для маломобильных групп населения (специально оборудованные пешеходные пути, пандусы, места на остановках общественного транспорта на автостоянках, поручни, ограждения, приспособления и т.д.). Также предусмотрены установки информационных щитов, указателей, скамеек и урн.

Уборка подземной части (платформ, лестниц и др.) осуществляется посредством смыва поливочным шлангом, с использованием оборотной технической воды. Вода по трапам (лоткам) поступает на очистные сооружения, где проходит очистку и используется повторно. Также для уборки подземной части имеются поломочные машины.

Мусор от бутиков, пассажиров и пр., собирается в установленных, по всей территории платформ урн, из которых после окончания рабочего дня мусор собирается, и складывается в дрезину, которая вывозит мусор в депо, где имеются специальные контейнеры, установленные на площадке с твердым покрытием.

При эксплуатации проектируемого объекта образуются 2 вида отходов, различающихся по степени воздействия на человека и окружающую среду по степени опасности в соответствии с (Классификатор отходов, утвержден Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

- **Не опасные отходы:** Отходы очистки сточных вод, твердо-бытовые отходы.

Перед началом эксплуатации объекта необходимо своевременно заключить договор с коммунальными службами города на вывоз мусора и не допускать захламления территории.

Классификация отходов, образующихся на период эксплуатации.

Таблица 9.3.2.

Группа	Под-группа	Код	Виды отходов
КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ (ОТХОДЫ ДОМОХОЗЯЙСТВ И СХОДНЫЕ ОТХОДЫ ТОРГОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, А ТАКЖЕ УЧРЕЖДЕНИЙ), ВКЛЮЧАЯ СОБИРАЕМЫЕ ОТДЕЛЬНО ФРАКЦИИ			

20	20 03	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы
20	20 03	20 03 03	Отходы уборки улиц
ОТХОДЫ ОТ СООРУЖЕНИЙ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ОТХОДОВ, ВНЕШНИХ ВОДООЧИСТНЫХ СТАНЦИЙ И ПОДГОТОВКИ ВОДЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКОМ И ВОДЫ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ			
19	19 08	19 08 16	Отходы очистки сточных вод

Расчет объемов образования бытовых отходов на период эксплуатации:

1. Персонал 185 человек. Согласно «Решение маслихата города Алматы от 17 марта 2015 года №315» норма накопления составляет 1,55 м3/год/рабочее место. Объем отходов составит:

$$1,55 * 185 / 5 = 57,4 \text{ т/год}$$

2. Отходы от пребывания пассажиров. Так как в РК отсутствуют нормы накопления ТБО для пассажиров метрополитена, расчет произведен согласно ОН 017-01124328 -2000 «Допустимые нормы образования отходов в технологических процессах железнодорожного транспорта», Москва 2001г. Норма накопления составляет 2 – 5 кг на электросекцию в сутки. Для обеспечения необходимых пассажироперевозок требуется 68 вагонов. Объем отходов составит:

$$5 * 68 * 365 / 1000 = 124,1 \text{ т/год}$$

3. Смет с площади твердого покрытия. Площадь твердого покрытия составляет 101131,1 м². Согласно «Приложению №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.08 г №100-п» норма накопления составляет 0,005 т/м²/год. Объем отходов составит:

$$0,005 * 101131,1 = 505,66 \text{ т/год.}$$

4. Отходы, собранные на очистных сооружениях. При годовом количестве используемой воды 3241,20 м3 (см. раздел 9 проекта), количество уловленного осадка составит:

$$\text{твердые вещества: } M = (600 - 12) * 3241,20 * 10^{-6} = 1,9 \text{ т/год}$$

$$\text{нефтепродукты: } M = (100 - 10) * 3241,20 * 10^{-6} = 0,3 \text{ т/год}$$

$$\text{СПАВ: } M = (100 - 8) * 3241,20 * 10^{-6} = 0,3 \text{ т/год}$$

Сведения об объемах, типах образуемых отходов и местах их размещения приведены в табл. 9.3.4.

Сведения об объемах, типах образуемых отходов и местах их размещения на период строительства

Таблица 9.3.3.

Наименование отходов и их классификация	Код	Образование, т/пер.стр.	Размещение, т/пер.стр.	Передача сторонним организациям, т/пер.стр.
1		2	3	4
Всего		296,8828	-	296,8828
в т.ч. отходов производства		14,7328	-	14,7328
отходов потребления		282,15	-	282,15
Опасные отходы				
Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда	15 02 02	0,0867	-	0,0867
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	15 01 10	1,191	-	1,191
Неопасные отходы				
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	282,15	-	282,15
Опилки и стружка черных металлов	12 01 01	13,2327	-	13,2327
Отходы сварки	12 01 13	0,2224	-	0,2224
Зеркальные отходы				
перечень отходов		-	-	-

Твердые отходы, в том числе сыпучие, хранят в контейнерах, пластиковых, бумажных пакетах или мешках, по мере их накопления удаляют.

Сведения об объемах, типах образуемых отходов и местах их размещения на период эксплуатации

Таблица 9.3.4.

Наименование отходов и их классификация	Код	Образование, т/пер.стр.	Размещение, т/пер.стр.	Передача сторонним организациям, т/пер.стр.
1		2	3	4
Всего		689,66	-	689,66
в т.ч. отходов производства		2,5	-	2,5
отходов потребления		687,16	-	687,16
Опасные отходы				
		-	-	-
Неопасные отходы				
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	687,16	-	687,16
Отходы очистки сточных вод	19 08 16	2,5	-	2,5
Зеркальные отходы				
перечень отходов			-	-

Твердые бытовые отходы, хранят в контейнерах, пластиковых, бумажных пакетах или мешках, по мере их накопления удаляют.

10. Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения. Водоснабжение и канализация.

Период строительства.

На юго-западе линия третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы от станции Калкаман до рынка Барлык пересекает реку Каргалы и реку Аксай.

По проекту будет получено согласование Уполномоченного органа.

В соответствии с Постановлением акимата города Алматы от 15 декабря 2020 года № 4/580 «Об установлении водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования», река Карагайлы (Каргалинка): водоохранная зона от улицы Жандосова до северной границы Наурызбайского района – 120 метров (в обе стороны от верхней кромки габиона), водоохранная полоса составляет – от улицы Жандосова до северной границы Наурызбайского района – 35 метров (в обе стороны от верхней кромки габиона).

Гидрологические характеристики бассейнов рек Каргалы и Аксай.

Река Каргайлы - относится к притокам третьего порядка - р. Или, притокам второго порядка - р. Каскелен, притокам первого порядка р. Аксай (теряется в 4 км к ЮВ от устья р. Аксай). Берет начало с бокового отрога хребта Заилийский Алатау на высоте около 3800 м абс, который отделяет её от бассейна р. Большая Алматинка. По данным (Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность. Бассейн оз. Балхаш. Л.: Гидрометеиздат, 1967.- Т.13. - Вып.2. - 304 с.) река носит также название ручей Кукузек, Каргалы, Каргалы-Булак, Кокозек. В истоках реки много родников. Общая длина реки 57 км, а площадь водосбора 98,0 км². В пределах городских площадь водосбора- 18,5 км².

Река имеет 15 притоков, длиной менее 10 км. Гидрометрический пост, фиксирующий сток, расположен у верхней окраины п. Карагайлы, при выходе реки из гор. Долина реки ящикообразная, склоны долины крутые, высотой 30-40 м. сложены валунно-галечными отложениями, покрытыми суглинистыми почвами. Русло слабо-извилистое. Дно реки - валунно-галечное. За последние 15 лет вода на пойму не выходила, за исключением случая затора бытовым мусором водопропускного сооружения при пересечении рекой автотрассы на п. Каменка. Как выше поста, так и ниже имеются водозаборы на орошение сельхозугодий и дачных массивов, лежащих в верхней части долины реки.

В соответствии с Постановлением акимата города Алматы от 15 декабря 2020 года № 4/580 «Об установлении водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования», река Аксай: водоохранная зона составляет – 120 метров (в обе стороны от уреза воды), водоохранная полоса составляет – 35 метров (в обе стороны от уреза воды).

Река Аксай (каз. Аксай) — левый приток р. Улкен Алматы, правый приток р. Каскелен. Берет начало в ледниках Иле Алатау на высоте 3600 м. Площадь водосбора 130 км². Максимальная высота в пределах горной части водосбора 4200 м, минимальная – 1000 м. Средняя высота – 2950 м. Длина в пределах горной и предгорной части – 35 км,

средний уклон реки 0,096%. Бассейн реки расположен в различных ландшафтных зонах – горной и равнинной. Наибольшая ширина достигает 8 м, средняя глубина – 0,2–0,7 м. Среднегодовой расход воды 2,63 м³/с. Основные притоки: Сол Аксай, Сатылы, Каспансай, Тастыбулак, Ойжайлау, Кыргаулды. Средний расход воды в 2 км ниже Аксайского кордона – 2,2 м³/с.

Водоснабжение и канализация.

На хозяйственно-бытовые нужды воду будут получать на основании технических условий ГКП «Бастау». Свежая вода используется на хозяйственно-бытовые и производственные нужды. Для производственных нужд автомойки будет использоваться оборотная техническая вода. Расход воды на хозяйственно – бытовые нужды определен по СН РК 4.01-02-2011. Водоотведение в биотуалеты, с последующим вывозом в городской канализационный коллектор.

Сброс производственных стоков - отсутствует. Хоз-бытовые стоки сбрасываются в биотуалеты.

Устройство и эксплуатация пункта мойки (очистки) колес автотранспорта. На строительной площадке, в целях предотвращения выноса грунта и грязи колесами автотранспорта на городскую территорию, оборудуется пункт мойки (очистки) колес. Место расположения пункта - выезд со строительной площадки на улицу. Пункт оборудован оборотной системой с очисткой сточных вод в очистной установке. Выбор очистной установки осуществляется строительными организациями (очистные установки Мойдодыр, Бранз, Аквадор и т.д.). Тип и производительность погружного насоса, ТЭН принимается в зависимости от производительности очистной установки.

Необходимая пропускная способность пункта мойки (очистки) колес - 12 автомобилей в час.

В комплект пункта мойки (очистки) колес автотранспорта входят:

- очистная установка (Мойдодыр, Бранз, Аквадор и т.д.);
- эстакада с поддоном, для мойки колес автотранспорта, поддон выполняет роль горизонтальной песколовки.

Технологический процесс мойки (очистки) колес автотранспорта: Транспортные средства, перед выездом со строительной площадки, останавливаются перед пунктом мойки (очистки) колес на специально обозначенной дорожным знаком «Проезд без остановки запрещен», условной стоп-линией. Осматриваются диспетчером пункта мойки, и, в зависимости от степени загрязнения, направляются непосредственно на эстакаду или площадку предварительной очистки. Условно чистые автомобили выезжают со строительной площадки без обработки. Сильно загрязненный автотранспорт останавливается на площадке перед эстакадой. Во избежание чрезмерного засорения системы оборотного водоснабжения колеса и днища автомобилей перед обмывом очищаются с помощью щеток и скребков от налипшего грунта и других материалов.

По окончании механической очистки автотранспорт направляется на эстакаду. Обмыв колес и днища автотранспорта с помощью моечной установки осуществляется на

эстакаде. При этом заезд и выезд с эстакады осуществляется по команде оператора пункта мойки (очистки) колес.

Количество персонала пункта мойки (очистки) колес зависит от интенсивности движения транспорта и составляет 1-3 оператора (машиниста) моечной машины. Удаление песка из песколовки и поддона эстакады производится по мере его накопления, но не реже одного раза в сутки. Уборка песка, камней и других материалов с моечной площадки перед эстакадой производится после очистки колес и днища каждого автомобиля. Шлам в виде мелких фракций песка и глинистых частиц, образующийся в очистной установке, удаляется в порядке и сроки, установленные документацией завода-изготовителя очистной установки. Накопление и фильтрация водосодержащего шлама, удаляемого из оборудования и с площадки пункта мойки (очистки), осуществляется в приямок-отстойник. Нефтепродукты, отделяемые от загрязненной воды в очистной установке, удаляются в порядке и сроки, установленные паспортом или инструкцией по эксплуатации на очистную установку, и накапливаются в закрытой емкости.

По мере накопления нефтепродукты вывозятся для утилизации на специализированные предприятия или пункты сбора. При этом строительная организация заключает договор на прием нефтепродуктов с указанными предприятиями.

Подземные части здания выполняются железобетонными с гидроизоляцией битумом, прокладываемые сети коммуникаций покрываются антикоррозионной защитой, и также не будут оказывать влияния на подземные воды.

Грунтовые воды в период изысканий вскрыты на глубине от 17,0 м- (скв. 26) до 30,0 м-(скв. 20).

Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод от загрязнения и истощения:

С целью снижения вредного воздействия на окружающую среду и предупреждение загрязнения поверхностных и подземных вод в настоящем проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- системы инженерных коммуникаций выполнены с подземной прокладкой сетей и устройством водонепроницаемых железобетонных колодцев и необходимой гидроизоляцией;
- запрещение сброса сточных вод и жидких отходов в поглощающие горизонты, имеющие гидравлическую связь с горизонтами, используемыми для водоснабжения;
- складирование сырья, материалов и отходов на специальных площадках, оборудованных противоточными экранами.

Принятая в проекте система водохозяйственной деятельности с учетом соблюдения мероприятий, изложенных в данном подразделе, будет соответствовать современному уровню аналогичных предприятий в РК и за рубежом.

Расчет водопотребления и водоотведения на период строительства:

1.Хозяйственно-бытовые нужды:

Расчет водопотребления и водоотведения произведен по СН РК 4.01-02-2011.

Рабочие – 25 л/сутки, служащие – 12 л/сутки.

$$M_{\text{сут}} = (12 \text{ л/сутки} * 127 + 25 \text{ л/сутки} * 665) / 1000 = 18,149 \text{ м}^3/\text{сутки}.$$

$$M_{\text{год}} = 18,149 * 57 \text{ мес} * 30 \text{ дней} = 31034,79 \text{ м}^3/\text{пер.строит}.$$

2. Обмыв автотранспорта:

На территории строительной площадки планируется организовать площадку для мойки колес. Площадка будет представлять собой эстакаду, откуда сточная вода будет направляться организованно по бетонным лоткам в наземный резервуар-отстойник. Количество единиц техники, подлежащее обмыву на период строительства составляет 297540 ед. Расход воды на мойках колес с учетом частичного обмыва на единицу техники составляет – 0,1 м³/ед.

Количество выездов автомашин с строительной площадки 174 в сутки.

Общее водопотребление на мытьё машин составляет:

$$M_{\text{сут}} = 174,0 * 0,1 = 17,40 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$M_{\text{год}} = 17,4 * 1710 = 29754,00 \text{ м}^3/\text{пер.стр.}$$

Безвозвратное водопотребление составляет 10%:

$$M_{\text{сут}} = 17,4 * 0,1 = 1,7 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$M_{\text{год}} = 29754 * 0,1 = 2975,40 \text{ м}^3/\text{пер.стр.}$$

Водоотведение будет осуществляться в резервуар-отстойник и составлять:

$$M_{\text{сут}} = 174,0 - 1,7 = 172,3 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$M_{\text{год}} = 29754 - 2975,4 = 26778,60 \text{ м}^3/\text{пер.стр.}$$

Отстойник должен иметь объём 1,0 м³. После осаждения осветленная вода насосом будет подаваться на повторное использование.

3. Приготовление строительных смесей:

На территории строительных площадок имеются БСУ 1000 м³ и РСУ 40 м³. Удельный расход воды на приготовление 1м³ бетона 0,23 м³, на приготовление раствора 0,31 м³. Расход бетона составляет 105359,64 м³/пер.стр., раствора 105359,64 м³.

Общее водопотребление составляет:

$$(61,61 \text{ м}^3/\text{сутки} * 0,23 \text{ м}^3) + (61,61 \text{ м}^3/\text{сутки} * 0,31 \text{ м}^3) = 33,27 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$33,27 * 1710 = 56891,70 \text{ м}^3/\text{пер.стр.}$$

4. Прачечная:

Согласно вышеуказанному СНиП, норма расхода воды в прачечных составляет 75 л/кг белья. Производительность прачечной 10 кг белья в сутки.

Общее водопотребление составляет:

$$10 * 75 / 1000 = 0,75 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$0,75 * 1710 = 1282,50 \text{ м}^3/\text{год}$$

Безвозвратное водопотребление составляет 10%:

$$0,75 * 0,1 = 0,08 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$1282,5 * 0,1 = 128,25 \text{ м}^3/\text{год}$$

Водоотведение составит:

$$0,75 - 0,08 = 0,67 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$1282,5 - 128,25 = 1154,25 \text{ м}^3/\text{год}$$

5. Орошение открытых грунтов:

Орошение открытых грунтов будет осуществляться водой технического качества. Полив производят ежедневно в летний период. Согласно СН РК 4.01-02-2011. Расход воды на полив составляет 0,4 литров/1м².

$$M_{\text{сут}} = (0,4 \text{ л/м}^2 * 100 \text{ м}^2) / 1000 = 0,04 \text{ м}^3/\text{сутки}.$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \text{ м}^3/\text{сутки} * 30 \text{ дн.} * 28,5 \text{ мес.} = 34,2 \text{ м}^3/\text{пер.стр.}$$

Период эксплуатации

На хозяйственно-бытовые нужды воду будут получать на основании ТУ ГКП «Холдинг Алматы Су». Расход воды на хозяйственно – бытовые нужды определен по СП РК 4.01-101-2012.

Источником водоснабжения является:

- городской водопровод, от которого предусматривается водовод из труб бесшовных горячедеформированных или холодно- и теплодеформированных из коррозионно-стойкой стали Ø100мм. В колодце приближенном к месту врезки предусматривается водомерный узел с устройством комбинированного счетчика "Взлет" Ø100/25, обеспечивающий хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды станции, данный счетчик оборудуется модулем для дистанционного снятия показаний.

На вводе водопровода, в вестибюле станции, также устраивается водомерный узел с счетчиком "Взлет Ду 32";

- на вводе водопровода, в «Венткамера. СТП. Технические помещения», также устраивается водомерный узел с счетчиком Ду 20;

- артезианская водозаборная. Вода поступает в систему В1 в режиме ЧС.

Перед подачей в сеть вода обеззараживается на ультрафиолетовой установке марки УОВ. Насос на скважине работает в автоматическом режиме в зависимости от уровня воды в баке - при максимальном уровне воды насос отключается; при достижении минимального уровня насос на скважине включается. Так же насос на скважине имеет ручное включение и отключение.

Резервная артезианская скважина располагается на станции 3, которая кольцуется тоннельным водопроводом.

Система канализации обеспечивает отвод бытовых сточных вод от санитарных приборов, установленных в служебных помещениях и санитарных узлах. Для приема сточных вод предусматриваются фекальные баки для сбора стоков откуда насосными установками по системе напорной канализации перекачиваются в городские сети

канализации. Канализационные насосные установки состоят из двух насосов (рабочий и резервный).

Свежая вода будет использоваться на хозяйственно-бытовые и производственные (мытьё платформ, перегонных тоннелей и пр.) нужды. Для производственных нужд будет использоваться обратная техническая вода.

Мытьё технических помещений будет производиться водой технического качества посредством шлангов, мытьё платформ и вестибюлей чистой питьевой водой при помощи поломоечных машин.

После уборки, вода по лоткам поступает на комплекс очистных сооружений, и, после очистки используется повторно.

Очистные сооружения предназначены для приема и очистки моечного стока обмывки тоннелей и технических помещений с организацией оборотного водоснабжения. В составе очистных сооружений:

- Бак для сбора грязной воды (поз. 1-1) стальной сварной емкостью 15 м³;
- Насос подачи грязной воды подает воду на очистную установку;
- Установка очистки сточных вод с баком накопителем с двумя фильтрующими колоннами (Ф-1, Ф-2).
- Бак для сбора очищенной воды стальной сварной емкостью 20 м³ (поз. 3-1);
- Насосная установка подачи воды в сеть из 3-х насосов 2 рабочих, 1 резервный (поз.3-2);
- Бактерицидная установка 1 рабочая, 1 резервная (поз.3-3,3-4);
- Зумпф для сбора пульпы емкостью 1м³ (поз. 4-1);
- Насосы для перекачивания пульпы в передвижную емкость фирмы 1 рабочий, 1 резервный хранится на складе (поз.4-2);
- Таль ручная грузоподъемностью 0,5 тонны;

Подробная технология очистки приведена в приложении к проекту.

Сброс сточных вод будет осуществляться в канализационные сети. Канализационные стоки, хозяйственно - бытовые стоки от умывальников, санузлов попадают в городскую канализационную сеть.

Поверхностный сток и ливневая канализация

На юго-западе линия третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы от станции Калкаман до рынка Барлык пересекает реку Каргалы и реку Аксай.

По проекту будет получено согласование Уполномоченного органа.

В подземные сооружения поступление воды возможно в следующих случаях: при просачивании воды через не плотности гидроизоляции сооружения, авариях водопровода, при мытьё станций, вестибюлей, перегонных тоннелей, притоннельных сооружений, при пользовании раковинами, установленными в служебных помещениях, при тушении пожара.

Эти воды по самотечной водоотводящей системе поступают в водоотливные установки, откуда насосами перекачиваются в городскую ливневую канализацию и/или на очистные сооружения.

Водоотводящая система перегонных тоннелей состоит из лотков по оси пути, по которым вода поступает в пониженные точки трассы линии метрополитена, где располагаются основные водоотливные установки. Лоток по оси пути имеет ширину 650 мм и глубину 400-500 мм. Водоотводящая система на участках перегонных тоннелей состоит из приемных колодцев типа «Метро» и труб Ø 200мм.

Вода с уровня подземных вестибюлей, платформ и служебных помещений станций поступают в местные водоотливные насосные установки по системе приемных трапов типа «Метро», колодцев и водоотводящим трубам Ø 100- 200мм.

На участках линии мелкого заложения основные и транзитные водоотливные установки оборудуются насосами.

Напорные трубопроводы от каждой основной транзитной водоотливной установки, а также из местных водоотливных установок расположенных на сходах в станции метрополитена выводятся также на поверхность и присоединяются к ливневой системе города.

Стоки аварийных и дренажных вод ливневой системы канализации по согласованию Аппарата Акимата Наурызбайского района и Управления природных ресурсов и регулирования г.Алматы отводятся в арычную сеть города.

Напорные трубопроводы на участках глубокого заложения выводятся на поверхность через санитарно-технические скважины. Пуск и выключение насосов в водоотливных установках автоматический от датчиков-сигнализаторов уровней. Сигнализация аварийного уровня в водосборниках выводится в инженерный корпус на диспетчерский пункт сантехники.

Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод от загрязнения и истощения:

С целью снижения вредного воздействия на окружающую среду и предупреждение загрязнения поверхностных и подземных вод в настоящем проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- системы инженерных коммуникаций выполнены с подземной прокладкой сетей и устройством водонепроницаемых железобетонных колодцев и необходимой гидроизоляции;
- устройство водонепроницаемого асфальтового покрытия территории объекта для предотвращения загрязнения подземных вод;
- для полива твердого покрытия и зеленых насаждений используется привозная вода технического качества;
- предусмотрен запрет на использование питьевой воды для полива зеленых насаждений и асфальтовых покрытий.

Принятая в проекте система водохозяйственной деятельности с учетом соблюдения мероприятий, изложенных в данном подразделе, будет соответствовать современному уровню аналогичных предприятий в РК и за рубежом.

Расчет водопотребления и водоотведения на период эксплуатации:

1.Хозяйственно-бытовые нужды персонала:

Расчет водопотребления и водоотведения произведен по СН РК 4.01-02-2011

Рабочие - 25 л/сутки, служащие - 12 л/сутки. Ориентировочное количество – 185 человек, в том числе ИТР – 35 человек.

$$(12 \text{ л/сутки} * 35 + 25 * 150) / 1000 = 4,17 \text{ м}^3/\text{сутки.}$$

$$4,17 * 365 = 1522,05 \text{ м}^3/\text{год.}$$

2. Полив твердого покрытия и зеленых насаждений:

Полив асфальтированной (твердое покрытие) поверхности территории осуществляется водой технического качества. Полив производят еженедельно в летний период. Согласно СН РК 4.01-02-2011 расход воды на полив территории составляет 0,4 литров/1м².

$$(0,4 \text{ л/м}^2 * 80264,8 \text{ м}^2) / 1000 = 32,11 \text{ м}^3/\text{сутки.}$$

$$32,11 \text{ м}^3/\text{сутки} * 12 \text{ дн.} * 6 \text{ мес.} = 2311,92 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Полив зеленых насаждений также осуществляется водой технического качества. Полив зеленых насаждений осуществляется четыре раза в месяц в летний период. Согласно СН РК 4.01-02-2011, расход воды на полив зеленых насаждений составляет 3 литра/1 м².

$$(3 \text{ л/м}^2 * 45242,4 \text{ м}^2) / 1000 = 135,73 \text{ м}^3/\text{сутки.}$$

$$135,73 \text{ м}^3/\text{сутки} * 24 \text{ раза} = 3257,52 \text{ м}^3/\text{год.}$$

3. Мойка перегонных тоннелей и притоннельных сооружений:

Расчет водопотребления и водоотведения произведен по СН РК 4.01-02-2011. Расход воды на полив открытых плоскостных сооружений составляет 1,5 л/м². Площадь платформенного участка типовой станции - 3439,1 м², площадь полива перегонных тоннелей - 2483 м². Расход воды составит:

$$(1,5 \text{ л/м}^2 * 5922,10 \text{ м}^2) / 1000 = 8,88 \text{ м}^3/\text{сутки.}$$

$$8,88 \text{ м}^3/\text{сутки} * 365 = 3241,20 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Безвозвратное водопотребление составляет 10%:

$$8,88 * 0,1 = 0,89 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$3241,20 * 0,1 = 324,12 \text{ м}^3/\text{год}$$

Водоотведение будет осуществляться в резервуар-отстойник и составлять:

$$8,88 - 0,89 = 7,99 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$3241,20 - 324,12 = 2917,08 \text{ м}^3/\text{год}$$

Баланс водопотребления и водоотведения приведен в таблицах 10.1. и 10.2.

БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ (СУТОЧНЫЙ)

Таблица 10.1.

Производство	Водопотребление, м³/сут							Водоотведение, м³/сут				
	Всего из водопроводной сети	На производственные нужды				На хозяйственно бытовые нужды	Вода технического качества	Всего	Объем сточной воды, повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно бытовые сточные воды	Безвозвратное потребление
		Свежая вода		Оборотная	Повторно используемая							
		Всего	в т. Ч. Питъев. Качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Период строительства												
Рабочие	18,149	-	-	-	-	18,149	-	18,149	-	-	18,149	-
Приготовление смесей	33,27	33,27	33,27	-	-	-	-	-	-	-	-	33,27
Прачечная	0,75	0,75	0,75	-	-	-	-	0,67	-	0,67	-	0,08
Орошение грунтов	-	-	-	-	-	-	0,04	-	-	-	-	0,04
Обмыв автотранспорта	-	-	-	17,4	-	-	1,7	-	-	-	-	1,7
Итого:	52,169	34,02	34,02	17,4	0	18,149	1,74	18,819	0	0,67	18,149	35,09
Период эксплуатации												
Хозяйственно-бытовые нужды персонала	4,17	-	-	-	-	4,17	-	4,17	-	-	4,17	-
Полив твердого покрытия	-	-	-	-	-	-	32,11	-	-	-	-	16,4
Полив зеленых насаждений	-	-	-	-	-	-	135,73	-	-	-	-	135,73
Мойка перегонных тоннелей и притоннельных сооружений	0.89	0.89	0.89	8.88	-	-	-	-	-	-	-	0.89
Итого:	5,06	0,89	0,89	8,88	0	4,17	167,84	4,17	0	0	4,17	153,02

БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ (ГODOVOЙ)

Таблица 10.2.

Производство	Водопотребление, м³/год							Водоотведение, м³/год				
	Всего из водопроводной сети	На производственные нужды				На хозяйственно бытовые нужды	Вода технического качества	Всего	Объем сточной воды, оборотной	Производственные сточные воды	Хозяйственно бытовые сточные воды	Безвозвратное потребление
		Свежая вода		Об-отная	Повторно используемая							
		Всего	В т. ч. питьев. качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Период строительства												
Рабочие	31034,79	-	-	-	-	31034,79	-	31034,79	-	-	31034,79	
Приготовление смесей	56891,70	56891,70	56891,70	-	-	-	-	-	-	-	-	56891,70
Орошение грунтов	-	-	-	-	-	-	34,2	-	-	-	-	34,2
Прачечная	1282,50	1282,50	1282,50	-	-	-	-	1154,25	-	1282,50	-	128,25
Обмыв автотранспорта	-	-	-	17,4	-	-	2975,40	-	-	-	-	2975,40
Итого:	89208,99	58174,2	58174,2	17,4	0	31034,79	3009,6	32189,04	0	1282,5	31034,79	60029,55
Период эксплуатации												
Хозяйственно-бытовые нужды персонала	1522,05	-	-	-	-	1522,05	-	1522,05	-	-	1522,05	
Полив твердого покрытия	-	-	-	-	-	-	2311,92	-	-	-	-	2311,92
Полив зеленых насаждений	-	-	-	-	-	-	3257,52	-	-	-	-	3257,52
Мойка перегонных тоннелей и притоннельных сооружений	324.12	324.12	324.12	8.88	-	-	-	-	-	-	-	324.12
Итого:	1846,17	324,12	324,12	8,88	0	1522,05	3255,84	1522,05	0	0	1522,05	3579,96

11. Благоустройство и озеленение

Участок третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от ст. Калкаман до рынка Барлык является продолжением первой линии метрополитена, которая заканчивается на станции №3.

Трасса представляет собой линию мелкого заложения, расположенную западнее от ул. Ашимова под просп. Абая с поворотом на север под просп. Алатау и до рынка Барлык, южнее просп. Райымбек Батыра, западнее просп. Алатау.

Строительная длина третьей очереди в двухпутном исчислении – 5,312км.

В проектах предусмотрена увязка проектируемых объектов с существующей застройкой города. Ко всем зданиям и сооружениям предусмотрены подъезды и тротуары с асфальтобетонным или плиточным покрытием. Вся территория, используемая для строительства объектов метро и при сооружении инженерных сетей, восстанавливается, озеленяется посадкой деревьев, кустарников, газонов и цветников.

Возле станций предусматриваются стоянки для парковки автотранспорта и остановки для пассажирского транспорта.

При благоустройстве станций обеспечена доступность городской среды для маломобильных групп населения (специально оборудованные пешеходные пути, пандусы, места на остановках общественного транспорта на автостоянках, поручни, ограждения, приспособления и т.д.). Также предусмотрены установки информационных щитов, указателей, скамеек и урн.

План благоустройства аллеи разработана с целью благоустройства территории над перегонными тоннелями, которая расположена севернее пр. Абая, западнее ул. Айбергенова.

Благоустройство аллеи предусматривает зону отдыха для близлежащих жителей, которая включает прогулочные тротуары с беседками и скамьями, детские, спортивные площадки, велодорожки.

Благоустройство территории вентиляционных стволов №127, №128, №129 предусматривают проезды к венткиоскам для обслуживания и озеленения прилегающих территорий

На территориях, подлежащих благоустройству выполняются посадки деревьев, кустарников, цветников и газонов. После того, как будет произведена посадка зеленых насаждений предусматривается полив и подкормка растений в течении всего вегетационного периода.

В среднем полив деревьев следует производить из расчета 30-50л на 1м² приствольной лунки в зависимости от почвы (песчаных или суглинистых).

Кустарники следует поливать 3-4 раза в года в сезон при норме полива 20-25л/ м². Число поливов за вегетационный период для деревьев и кустарников - 6 (4/8) поливов, в засушливый сезон 8 и более, в относительно влажный период - 4 полива. Полив газона

рекомендуется проводить каждые 7-10 дней с нормой полива 15-20л/м². Полив цветников однолетников составляют 7-10 раз за сезон.

Для осуществления полива растений на благоустраиваемых территориях предусматривается два вида орошения территории:

- по лоткам (открытая водоотводящая система с устройством труб на пересечении с проездами и тротуарами);

- полив с помощью поливальных машин;

В соответствии с действующими участками линии метрополитена, Заказчик – КГП «Метрополитен» для обслуживания и содержания передает коммунальное хозяйство и благоустроенные территории в соответствующие районные Акиматы.

В проектах предусмотрена увязка проектируемых объектов с существующей застройкой города. Ко всем зданиям и сооружениям предусмотрены подъезды и тротуары с асфальтобетонным или плиточным покрытием. Вся территория, используемая для строительства объектов метро и при сооружении инженерных сетей, восстанавливается, озеленяется посадкой деревьев, кустарников, газонов и цветников.

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий предусматриваются мероприятия по благоустройству и обслуживанию территории:

- механизированная уборка;

- полив летом и очистку от снега зимой проездов, площадок.

Все мероприятия по обслуживанию территории производятся силами заказчика.

В период проведения строительных работ должны выполняться мероприятия по сохранению зеленых насаждений на прилегающих территориях: запрет на забивание в стволы деревьев гвоздей, штырей и др. для крепления знаков, ограждений и т.п., запрет на привязывание к стволам или ветвям проволоки для различных целей, исключение закапывания и забивания столбов, кольев, свай в зонах активного развития деревьев, запрет на складирование под кронами деревьев материалов, конструкций, остановки строительной техники.

12. Мероприятия по охране природной среды

Период строительства

В соответствии с Приложением 4 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК

- выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;
- проведение работ по пылеподавлению строительных площадках;
- внедрение технологических решений, обеспечивающих оптимизацию режимов сгорания топлива (изменение качества используемого топлива, структуры топливного баланса), снижение токсичных веществ (включая соединения свинца, окислы азота) в выбросах загрязняющих веществ в атмосферу, в том числе для передвижных источников;
- строительство, установок по очистке сточных вод на участке мойки автотранспорта;
- рекультивация нарушенных в результате антропогенной деятельности земель: восстановление, воспроизводство и повышение плодородия почв и других полезных свойств земли, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;
- озеленение территорий, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях участка строительства;
- внедрение технологий по сбору, транспортировке, обезвреживанию, использованию и переработке любых видов отходов.

Период эксплуатации

- внедрение технологических решений, обеспечивающих оптимизацию режимов сгорания топлива (изменение качества используемого топлива, структуры топливного баланса), снижение токсичных веществ (включая соединения свинца, окислы азота) в выбросах загрязняющих веществ в атмосферу, в том числе для передвижных источников;
- строительство, установок по очистке сточных вод, предназначенных для приема и очистки моечного стока обмывки тоннелей и технических помещений с организацией оборотного водоснабжения;
- озеленение территорий, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях участка строительства;
- внедрение технологий по сбору, транспортировке, обезвреживанию, использованию и переработке любых видов отходов.

13. Физические воздействия.

13.1 ОЦЕНКА АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.

13.1.1 Нормативные уровни шума

Ожидаемым акустическим воздействием в период эксплуатации могут являться подвижной транспорт метрополитена и вентиляционные системы.

Учитывая, что линия метрополитена имеет выход на дневную поверхность только в районе площадки электродепо, уровень шумового воздействия от подвижного состава в данной работе не рассматривается.

Вентиляционные установки, обеспечивающие подачу воздуха на линии и станции метрополитена располагаются в подземных изолированных станционных венткамерах.

Глушение шума, создаваемого вентиляторами тоннельной вентиляции, осуществляется в глушителях, сооружаемых в воздухоподающих каналах из бетонных пористых звукопоглощающих блоков и располагаемых со стороны тоннелей и вентиляционных киосков.

С учетом принятых проектных решений ожидаемый уровень шума не превысит нормативных величин не только на поверхности, но и в помещениях станций.

Расчет уровня шумового воздействия от основного технологического оборудования на период проведения строительных работ проведен с использованием программного комплекса «ЭРА-ШУМ» версия 1.7.

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ по уровню шума для объекта выполнена согласно «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающие воздействие на человека, утвержденные приказом министра Национальной Экономики РК от 28.02. 2015 года № 169», с использованием программы «ЭРА ШУМ», версия 1.7, разработанной ООО «Логос Плюс».

Акустическое воздействие объекта на окружающую среду определяется суммарным воздействием источников шума.

В соответствии с «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающие воздействие на человека, утвержденные приказом министра Национальной Экономики РК от 28.02. 2015 года № 169» нормируемыми параметрами постоянного шума являются уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц (октавные уровни звукового давления).

Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются эквивалентные (по энергии) уровни звука LAэкв, дБА и максимальные уровни звука LAмакс, дБА. Нормативные уровни звукового давления и уровня звука для расчетных точек, ближайшей нормируемой территории приняты по табл. 2 «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающие воздействие на человека, утвержденные приказом министра Национальной Экономики РК от 28.02. 2015 года № 169», и приведены в таблице 13.1.1.

Нормативные уровни звукового давления и уровни звука

Таблица 13.1.1,

Назначение помещений или территорий	Время	Уровень звукового давления (эквивалентный уровень звукового давления) L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и экв. уровни звука в (дБа)	Максимальный уровень звука, L _А макс, (дБа)
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
22. Территории, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов	с 7.00 до 23.00 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
4. Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами (за исключением работ,	-	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	95
Источник: «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающие воздействие на человека, утвержденные приказом министра Национальной Экономики РК от 28.02. 2015 года № 169».												

Определение допустимости уровня звукового давления от источников шумового воздействия площадки предприятия осуществлено на основании проведенных расчетов. Расчет шума произведен на дневное время суток (с 7.00 до 23.00).

Проведенной инвентаризацией на площадке предприятия в настоящее время выявлено 4 источника шумового воздействия.

Исходные данные по источникам шума приняты согласно техническим паспортам оборудования и справочным материалам.

13.1.2. Характеристика основных источников шума на территории площадки

Для проведения оценки воздействия по фактору шума проведены следующие исследования: анализ планировочной структуры и функционального назначения зданий и сооружений, а также находящегося оборудования на строительной площадке: Станция «№2» с двумя подземными вестибюлями, расположена вдоль проспекта Алатау на пересечении с улицей Толе би в г. Алматы.

Ближайшая зона жилой застройки – находится на расстоянии 80.0 м от территории Базовой строительной площадки в восточном направлении.

Определение шумовых характеристик предприятия и выявление основных источников шума; выбор расчетных точек (РТ) и определение допустимых уровней шума; определение пути распространения шума от источников до расчетных точек; определение влияния источников шума на ближайшую селитебную территорию.

Технологические процессы могут являться источником сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы. Особенно сильный внешний шум создается при работе компрессоров, насосов, транспорта и другой техники.

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука - примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Проектом производства работ следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, наличия звукоотражающих и поглощающих сооружений и объектов, рельеф территории.

Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике, применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

Перечень мероприятий по снижению уровня шума при выполнении строительных работ:

- Применение малошумных машин;
- Установка глушителей шума выпуска двигателей внутреннего сгорания;
- Установка звукоизолирующих капотов на стационарные источники шума;

- Установка шумозащитных ограждений на строительной площадке (Плиты марки ПА/О минераловатные акустические с несквозной перфорацией по квадрату 13% диаметром 4мм);
- Установка лёгких занавесей на источники шума;
- Расположение в выемке
- По возможности разнесение во времени проведения особо шумных технологических операций на строительной площадке.

В соответствие с требованиями ГОСТ 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности» уровни звука на рабочих местах не должны превышать 85 дБ. Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

По итогам инвентаризации выявлено 5 источников шума. Расположение источников шумового воздействия представлено в приложении. Акустическое воздействие проектируемого объекта на окружающую среду определяется суммарным воздействием всех источников шума. Параметры источников шума на период проведения строительных работ, на базовой строительной площадке приведены ниже.

Характеристика источников шума и источников излучения звука

Таблица 13.1.2.

1. [ИШ0001] Строительная площадка

Тип: протяженный;

Характер шума: широкополосный, колеблющийся;

Время работы: 8.00-17.00;

Координаты центра источника, м		Высота, м	Длина, м	Ширина, м	Угол наклона, град.	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Корр. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
X _s	Y _s	Z _s							31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
1528,7	1421,9	1,5	56,5	282,6	24	8	1	2p	39	46	41	38	35	35	32	26	14	39	

Источник информации: Расчет уровней шума от транспортных магистралей

2. [ИШ0002] Бульдозер

Тип: точечный;

Характер шума: широкополосный, колеблющийся;

Время работы: 8.00-17.00;

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
1567,3	1264,9	1,5

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Корр. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
8	1	2p		85	84	78	72	68	63	59	54	75	85	

Источник информации: Протокол №133/6 измерений уровней шума строительной площадки, от работающего оборудования

3. [ИШ0003] Компрессор

Тип: точечный;

Характер шума: широкополосный, постоянный;

Время работы: 8.00-17.00;

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Корр. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
X _s	Y _s	Z _s				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
1441,6	1529,9	1,5				86	87	84	82	80	80	78	76			75

Источник информации: Протокол №133/6 измерений уровней шума строительной площадки, от работающего оборудования

4. [ИШ0004] Экскаватор

Тип: точечный;

Характер шума: широкополосный, колеблющийся;

Время работы: 8.00-17.00;

Координаты источника, м		Высота, м
X _s	Y _s	Z _s
1503,7	1393,6	1,5

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Корр. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
2	1	2p		84	83	77	71	67	62	58	83	74		

Источник информации: Протокол №133/6 измерений уровней шума строительной площадки, от работающего оборудования

Ограждения. Экраны, выгородки

Таблица 13.1.3.

Высота: 3.50м

Высота над землей: 0.30м

№	Координаты стен экрана, м				Облицовка стен экрана	Коэффициент звукопоглощения, на среднегеометрических частотах								
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц
1	1395,5	1573	1557,5	1205,1	Плиты марки ПА/О минераловатные акустические с несквозной перфорацией по квадрату 13% диаметром 4мм	0	0,3	0,03	0,17	0,68	0,98	0,86	0,45	0,02
2	1557,5	1205,1	1671,8	1249										
3	1671,8	1249	1520,4	1610,1										
4	1520,4	1610,1	1395,5	1573										

Расчет шума произведен на дневное время суток (с 7.00 до 23.00). Звукопоглощающие и звукоизолирующие характеристики взяты согласно встроенному справочнику программы «ЭРА-Шум».

[ИШ001] Строительная площадка: Перемещение грузовых автомобилей и техники с дизельным двигателем по территории строительной площадки. Шумовые характеристики приняты по данным: «Расчет уровней шума от транспортных магистралей. ПК ЭРА ШУМ версия 1.7».

[ИШ002] Работа бульдозера: Работа бульдозера на территории строительной площадки. Шумовые характеристики приняты по данным: «Протокол №133/6 измерений уровней шума строительной площадки, от работающего оборудования».

[ИШ003] Компрессор: Работа компрессора на территории строительной площадки. Шумовые характеристики приняты по данным: «Протокол №133/6 измерений уровней шума строительной площадки, от работающего оборудования».

[ИШ004] Работа экскаватора: Работа экскаватора на территории строительной площадки. Шумовые характеристики приняты по данным: «Протокол №133/6 измерений уровней шума строительной площадки, от работающего оборудования».

13.1.3 Расчет зон акустического дискомфорта и результаты расчета зон акустического дискомфорта.

В соответствии с «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающие воздействие на человека, утвержденные приказом министра Национальной Экономики РК от 28.02. 2015 года № 169», для оценки и контроля шумового загрязнения окружающей среды расчет произведен на границе ближайшей нормируемой территории (жилая застройка).

Расчетная площадка

Таблица 13.1.4.

Код	Х центра, м	У центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м
001	1500	1500	1500	1500	100	16 x 16	1,5

Расчёт шумового воздействия объекта для расчетной СЗЗ проведён с использованием программного комплекса фирмы Логос-Плюс в вариантах: Дневной расчет на границе ближайшей нормируемой территории (жилая застройка).

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА УРОВНЕЙ ШУМА НА ГРАНИЦЕ БЛИЖАЙШЕЙ НОРМИРУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ (ЖИЛАЯ ЗАСТРОЙКА).

№	Идентифи-катор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Корр. уров., дБА	Мах. уров., дБА
		X _{рт}	Y _{рт}	Z _{рт} (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
1	РТ001	809	873	1,5	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-22дБА	32	44	37	29	21	14				27	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ002	810	852	1,5	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-22дБА	32	44	37	29	21	13				27	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ003	811	815	1,5	ИШ0002-25дБА, ИШ0003-22дБА	32	44	36	29	21	13				27	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ004	812	758	1,5	ИШ0002-25дБА, ИШ0003-22дБА	31	44	36	29	21	13				27	32
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ005	818	755	1,5	ИШ0002-25дБА, ИШ0003-22дБА	31	44	36	29	21	13				27	32
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	РТ006	875	898	1,5	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-23дБА	33	45	37	30	22	15	4			28	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	РТ007	908	754	1,5	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-22дБА	32	45	37	30	21	14				28	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	РТ008	910	852	1,5	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-23дБА	32	45	38	30	22	15	4			28	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	РТ009	972	895	1,5	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	33	46	39	31	23	16	5			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	РТ010	999	754	1,5	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-23дБА	32	45	38	31	22	15	4			28	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	РТ011	1010	852	1,5	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	33	46	39	31	23	16	5			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	РТ012	1068	893	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-24дБА	34	47	40	32	25	18	7			30	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	РТ013	1089	754	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-23дБА	33	46	39	31	23	16	5			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	РТ014	1110	852	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-24дБА	34	47	40	33	25	18	7			30	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	РТ015	1146	894	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-25дБА	34	48	41	33	26	19	9			31	38

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	PT016	1180	753	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-24дБА	33	47	39	32	24	17	7			30	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	PT017	1210	852	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-25дБА	34	48	41	34	26	19	9			31	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	PT018	1224	894	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	35	49	42	34	27	20	10			32	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	PT019	1270	753	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-24дБА	33	47	40	33	25	18	8			31	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	PT020	1302	895	1,5	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-26дБА	35	50	43	35	28	21	11			33	40	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	PT021	1310	852	1,5	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-26дБА	34	49	42	35	27	21	11			32	40	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	PT022	1352	2179	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-27дБА	35	44	37	31	24	18	9			30	35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	PT023	1355	899	1,5	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-27дБА	35	50	43	36	29	22	13			33	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	PT024	1355	2132	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-27дБА	36	45	38	31	25	19	10			31	35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	PT025	1356	2116	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-28дБА	36	45	38	31	25	20	11			31	36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	PT026	1360	2052	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	37	45	39	32	26	21	12			32	36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	PT027	1361	753	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-25дБА	33	48	41	34	26	20	9			32	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	PT028	1363	2032	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-29дБА	37	46	39	33	26	21	13	1		32	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	PT029	1370	1971	1,5	ИШ0003-30дБА, ИШ0002-30дБА	38	46	40	33	27	22	15	4		33	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	PT030	1375	1932	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0002-30дБА	39	47	40	34	28	23	16	5		34	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	PT031	1380	1890	1,5	ИШ0003-32дБА, ИШ0002-31дБА	40	48	41	35	29	24	17	7		34	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	PT032	1407	904	1,5	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-27дБА	35	51	44	37	30	23	14	1		34	42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

33	РТ033	1410	852	1,5	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-26дБА	35	50	43	36	29	22	12	2		33	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	РТ034	1422	852	1,5	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-26дБА	35	50	44	37	29	22	13			34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	РТ035	1429	828	1,5	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-26дБА	34	50	44	36	29	22	12			33	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	РТ036	1429	1902	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0002-31дБА	40	48	41	35	29	24	17	7		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	РТ037	1440	2187	1,5	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-27дБА	35	44	40	33	26	20	11			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	РТ038	1451	752	1,5	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-25дБА	33	48	44	37	29	22	12			34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	РТ039	1455	2132	1,5	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-27дБА	36	45	40	34	27	21	11			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	РТ040	1463	2032	1,5	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-29дБА	37	46	43	37	30	25	16	4		36	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	РТ041	1475	1932	1,5	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-31дБА	39	47	43	37	30	25	17	7		36	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	РТ042	1479	1915	1,5	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-31дБА	39	47	45	39	32	27	19	9		37	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	РТ043	1487	1865	1,5	ИШ0002-37дБА, ИШ0003-32дБА	41	48	46	40	33	28	21	11		38	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	РТ044	1506	1862	1,5	ИШ0003-32дБА, ИШ0002-32дБА	41	48	43	36	30	26	18	9		35	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	РТ045	1528	1843	1,5	ИШ0003-33дБА, ИШ0002-32дБА	41	49	42	36	30	26	19	13	1	35	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	РТ046	1528	2196	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-27дБА	35	44	37	31	24	18	9			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	РТ047	1532	1832	1,5	ИШ0003-33дБА, ИШ0002-32дБА	41	49	42	36	30	26	19	14	3	36	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	РТ048	1555	2132	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-27дБА, ИШ0004-19дБА	35	45	38	32	25	20	10			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	РТ049	1556	1771	1,5	ИШ0003-35дБА, ИШ0002-33дБА	43	50	43	37	32	28	21	20	8	37	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

50	PT050	1561	1749	1,5	ИШ0003-35дБА, ИШ0002-33дБА	43	50	43	38	32	29	22	22	10	37	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	PT051	1563	2032	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-29дБА, ИШ0004-20дБА	37	46	39	33	26	21	13	1		32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	PT052	1571	1732	1,5	ИШ0003-36дБА, ИШ0002-33дБА	44	51	44	38	33	29	23	24	12	38	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	PT053	1574	1732	1,5	ИШ0003-36дБА, ИШ0002-33дБА	44	51	44	38	33	29	23	24	12	38	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	PT054	1575	1932	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0002-30дБА	39	47	40	34	28	23	16	5		34	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	PT055	1576	1732	1,5	ИШ0003-36дБА, ИШ0002-33дБА	43	51	44	38	33	29	23	24	12	38	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	PT056	1590	2202	1,5	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-26дБА	34	44	37	31	24	18	9			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	PT057	1593	1691	1,5	ИШ0003-39дБА, ИШ0002-34дБА	44	51	45	40	35	32	26	29	16	40	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	PT058	1597	1691	1,5	ИШ0003-40дБА, ИШ0002-34дБА	44	51	45	40	36	34	29	33	19	41	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	PT059	1601	1677	1,5	ИШ0003-38дБА, ИШ0002-34дБА	44	52	45	40	34	31	25	27	17	39	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	PT060	1620	1632	1,5	ИШ0003-37дБА, ИШ0002-35дБА	45	53	46	40	34	31	24	28	20	39	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	PT061	1625	1632	1,5	ИШ0003-37дБА, ИШ0002-35дБА	45	53	46	40	34	30	24	27	20	39	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	PT062	1628	1632	1,5	ИШ0003-37дБА, ИШ0002-35дБА	45	52	46	40	34	30	24	27	20	39	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	PT063	1629	1612	1,5	ИШ0003-37дБА, ИШ0002-35дБА	45	53	46	40	34	31	25	28	22	39	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	PT064	1632	1832	1,5	ИШ0003-32дБА, ИШ0002-31дБА	40	49	42	36	30	26	19	13		35	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	PT065	1638	1612	1,5	ИШ0003-37дБА, ИШ0002-35дБА	45	53	46	40	34	30	24	27	21	39	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	PT066	1640	1604	1,5	ИШ0003-37дБА, ИШ0002-35дБА	45	53	46	40	34	31	24	27	22	39	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

67	РТ067	1652	2209	1,5	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-26дБА	34	44	37	30	24	18	8			30	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
68	РТ068	1655	2132	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-27дБА	35	45	38	31	25	19	10			31	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	РТ069	1661	2134	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-27дБА	35	45	38	31	25	19	10			31	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	РТ070	1662	2132	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-27дБА	35	45	38	31	25	19	10			31	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	РТ071	1663	2032	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-29дБА	36	46	39	32	26	21	13			32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	РТ072	1666	1532	1,5	ИШ0002-37дБА, ИШ0003-36дБА	44	54	47	41	35	31	24	26	26	40	46
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	РТ073	1670	2059	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	36	45	38	32	26	20	12			32	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	РТ074	1673	2032	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-29дБА	36	46	39	32	26	21	12			32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	РТ075	1675	1932	1,5	ИШ0003-30дБА, ИШ0002-30дБА	38	47	40	34	28	23	15	4		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	РТ076	1676	1732	1,5	ИШ0003-34дБА, ИШ0002-33дБА	41	50	43	37	32	28	21	19	7	37	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	РТ077	1679	1984	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-29дБА	37	46	39	33	27	22	14	2		32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	РТ078	1680	1532	1,5	ИШ0002-37дБА, ИШ0003-36дБА	44	54	47	41	35	31	24	25	25	39	46
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	РТ079	1685	1932	1,5	ИШ0003-30дБА, ИШ0002-30дБА	38	47	40	34	28	23	15	4		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	РТ080	1688	1909	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0002-30дБА	38	47	40	34	28	23	16	5		34	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	РТ081	1691	1882	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0002-31дБА	38	48	41	35	28	24	16	7		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	РТ082	1691	2091	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-28дБА	35	45	38	32	25	20	11			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	РТ083	1701	2003	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-29дБА	37	46	39	33	26	21	13	1		32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	РТ084	1702	1993	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-29дБА	37	46	39	33	26	22	13	1		32	37

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	PT085	1710	1876	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0002-31дБА	38	48	41	35	28	24	16	7		34	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	PT086	1712	1903	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0002-30дБА	38	47	40	34	28	23	16	5		34	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	PT087	1713	1895	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0002-30дБА	38	47	40	34	28	23	16	5		34	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	PT088	1728	1632	1,5	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-34дБА	42	51	45	38	32	28	21	19	11	37	43	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	PT089	1732	1532	1,5	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-34дБА	42	53	46	40	34	29	22	21	19	38	45	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	PT090	1732	1832	1,5	ИШ0003-35дБА, ИШ0002-31дБА	39	48	42	36	31	28	21	15		36	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	PT091	1746	1444	1,5	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-34дБА	41	55	48	42	35	30	23	20	21	39	47	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	PT092	1748	1438	1,5	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-34дБА	41	55	48	42	35	30	23	20	21	39	47	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	PT093	1761	1883	1,5	ИШ0003-32дБА, ИШ0002-30дБА	38	47	41	35	29	24	16	6		34	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	PT094	1764	1903	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0002-30дБА	37	47	40	34	28	23	15	4		34	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	PT095	1765	1904	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0002-30дБА	37	47	40	34	28	23	15	4		34	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	PT096	1776	1732	1,5	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-32дБА	39	49	42	36	30	25	18	12		35	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97	PT097	1780	1367	1,5	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-32дБА	40	55	49	42	35	30	22	18	18	39	47	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98	PT098	1784	2102	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-27дБА	35	45	38	31	24	19	10			31	35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	PT099	1794	1338	1,5	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-32дБА	39	55	49	42	35	30	22	16	16	39	47	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	PT100	1797	2103	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-27дБА	35	45	38	31	24	19	10			31	35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	PT101	1801	2003	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	36	46	39	32	26	21	12			32	36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

102	PT102	1812	1890	1,5	ИШ0003-32дБА, ИШ0002-30дБА	37	47	40	34	29	24	17	6		34	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	PT103	1815	1291	1,5	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-31дБА	38	55	48	42	35	29	21	15	12	39	47
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
104	PT104	1816	1552	1,5	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-32дБА	40	52	45	38	32	27	20	14	7	37	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	PT105	1824	1472	1,5	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-32дБА	39	53	46	39	33	28	20	14	10	37	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	PT106	1828	1632	1,5	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-32дБА	39	50	43	37	31	26	18	11	2	36	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	PT107	1832	1832	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА	37	47	41	34	28	23	15	4		33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	PT108	1839	1238	1,5	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-30дБА	37	54	49	42	35	29	21	13	7	39	47
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	PT109	1848	1438	1,5	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-31дБА	39	53	46	39	33	27	20	12	8	37	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	PT110	1848	1915	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0002-29дБА	36	46	40	34	27	23	15	3		33	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	PT111	1849	1214	1,5	ИШ0002-39дБА, ИШ0003-30дБА	37	54	50	43	36	30	21	13	5	40	48
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	PT112	1876	1732	1,5	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	38	48	41	35	29	24	16	4		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	PT113	1878	2113	1,5	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-27дБА	34	44	37	31	24	18	9			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	PT114	1884	1138	1,5	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-29дБА	36	52	46	39	32	26	17	7		36	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	PT115	1894	1338	1,5	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-30дБА	37	52	46	39	32	27	19	9	3	37	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	PT116	1897	2103	1,5	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-27дБА	34	44	37	31	24	18	9			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117	PT117	1900	1573	1,5	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-31дБА	38	50	43	37	30	25	17	7		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
118	PT118	1901	2003	1,5	ИШ0003-31дБА, ИШ0002-28дБА	35	45	38	32	27	23	16	5		33	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119	PT119	1903	1501	1,5	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-31дБА	38	51	44	37	31	25	18	8	1	36	42

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	PT120	1906	1011	1,5	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-28дБА	34	50	43	37	29	23	14			34	42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	PT121	1906	1019	1,5	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-28дБА	34	50	44	37	30	24	15	1		34	42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	PT122	1906	1928	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-29дБА	35	46	39	33	26	21	12			32	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	PT123	1908	1912	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-29дБА	36	46	39	33	26	21	12			32	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	PT124	1928	1143	1,5	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-28дБА	35	51	45	38	31	25	16	5		35	43	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	PT125	1928	1632	1,5	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-30дБА	37	49	42	36	29	24	16	4		34	40	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	PT126	1930	960	1,5	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-28дБА	34	49	42	36	28	22	13			34	40	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	PT127	1932	1832	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	36	47	40	33	27	21	13	1		32	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	PT128	1934	952	1,5	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-28дБА	34	49	42	36	28	22	13			34	40	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	PT129	1939	1238	1,5	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-29дБА	36	51	46	39	32	26	17	6		36	44	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	PT130	1948	1438	1,5	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-30дБА	37	50	44	37	30	25	17	6		35	42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	PT131	1955	909	1,5	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	33	48	42	35	28	22	14			33	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	PT132	1964	1926	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	35	45	39	32	25	20	11			31	36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	PT133	1964	1942	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-28дБА	35	45	38	32	25	20	11			31	36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	PT134	1970	1051	1,5	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-27дБА	34	50	43	36	29	23	14			34	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	PT135	1973	1052	1,5	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-27дБА	34	50	43	36	29	23	14			34	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	PT136	1975	1939	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-28дБА	35	45	38	32	25	20	11			31	36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

137	PT137	1976	1732	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	36	47	40	34	27	22	13	1		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
138	PT138	1977	2124	1,5	ИШ0003-28дБА, ИШ0002-27дБА	33	44	37	30	24	18	8			30	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	PT139	1980	1890	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	35	46	39	32	26	20	11			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	PT140	1984	1594	1,5	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-29дБА	36	49	42	35	28	23	15	2		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	PT141	1988	1168	1,5	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-28дБА	35	50	45	38	30	24	15	2		35	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	PT142	1991	1931	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-27дБА	35	45	38	32	25	20	11			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	PT143	1993	852	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	32	47	40	34	27	21	12			33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	PT144	1994	1338	1,5	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-29дБА	36	50	43	37	30	24	16	4		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	PT145	1995	1529	1,5	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-29дБА	36	49	42	36	29	23	15	2		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	PT146	1997	2103	1,5	ИШ0003-30дБА, ИШ0002-27дБА	33	44	37	31	25	20	12			31	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	PT147	2001	840	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	32	47	40	34	27	21	12			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	PT148	2001	2003	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-27дБА	34	45	38	31	24	19	9			31	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	PT149	2002	1903	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-27дБА	35	45	38	32	25	20	11			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	PT150	2005	1843	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	35	46	39	32	26	20	11			32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	PT151	2009	1832	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	35	46	39	33	26	20	11			32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	PT152	2014	1870	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	35	46	39	32	25	20	11			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	PT153	2021	1752	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	35	47	40	33	26	21	12			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	PT154	2021	1802	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	35	46	39	33	26	20	12			32	37

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	PT155	2025	1538	1,5	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-29дБА	36	48	42	35	28	23	14	1		33	40	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	PT156	2028	1632	1,5	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	36	48	41	34	27	22	13			33	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	PT157	2028	1732	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	35	47	40	33	27	21	12			32	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	PT158	2034	952	1,5	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-26дБА	33	48	41	34	27	21	11			32	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	PT159	2034	1082	1,5	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-27дБА	34	49	42	35	28	22	13			33	40	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	PT160	2035	1752	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	35	47	40	33	26	21	12			32	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	PT161	2038	1803	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	35	46	39	33	26	20	11			32	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	PT162	2038	1810	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	35	46	39	32	26	20	11			31	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	PT163	2039	1238	1,5	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-28дБА	35	49	44	37	29	23	14	7		34	42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	PT164	2045	1683	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	35	47	40	34	27	21	12			32	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	PT165	2046	771	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	31	46	39	32	25	19	9			31	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	PT166	2048	1438	1,5	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-28дБА	35	49	42	35	28	23	14			34	40	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	PT167	2056	1703	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	35	47	40	33	26	21	12			32	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	PT168	2060	758	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-27дБА	31	46	39	32	25	19	8			31	36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	PT169	2061	1207	1,5	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-27дБА	34	49	45	38	30	24	15	1		35	43	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	PT170	2062	1632	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	35	47	40	34	27	21	12			32	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	PT171	2067	1678	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	35	47	40	33	26	21	12			32	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

172	PT172	2068	1614	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	35	47	40	34	27	21	12			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
173	PT173	2073	1052	1,5	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-26дБА	33	48	41	35	27	21	12			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	PT174	2074	1176	1,5	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-27дБА	34	49	45	38	31	24	15	1		36	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175	PT175	2076	2135	1,5	ИШ0003-27дБА, ИШ0002-26дБА	32	43	36	30	23	17	7			30	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
176	PT176	2083	1152	1,5	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-27дБА	34	48	43	36	29	22	13			34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177	PT177	2087	1556	1,5	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	35	48	41	34	27	21	12			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
178	PT178	2093	852	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-25дБА	32	46	39	33	25	19	8			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
179	PT179	2094	1338	1,5	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-27дБА	35	48	42	35	28	22	13			33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	PT180	2096	1538	1,5	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	35	48	41	34	27	21	12			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
181	PT181	2097	2103	1,5	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-26дБА	32	43	36	30	23	17	5			29	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
182	PT182	2098	1113	1,5	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-27дБА	33	48	42	35	28	21	12			33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
183	PT183	2098	1603	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	40	34	27	21	12			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
184	PT184	2101	2003	1,5	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-26дБА	33	44	37	30	23	17	8			30	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185	PT185	2102	1903	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	34	45	38	31	24	18	9			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
186	PT186	2110	1570	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	40	34	27	21	12			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
187	PT187	2118	1551	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	40	34	27	21	12			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
188	PT188	2119	1238	1,5	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-27дБА	34	48	42	35	28	22	12	4		33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
189	PT189	2127	1466	1,5	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-27дБА	34	47	41	34	27	21	12			32	39

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	PT190	2133	1245	1,5	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-27дБА	34	48	42	35	28	21	12			33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
191	PT191	2133	2145	1,5	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-26дБА	32	43	36	29	22	16	4			29	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
192	PT192	2134	952	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-25дБА	32	47	40	33	25	19	9			31	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
193	PT193	2138	1803	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	34	45	38	32	25	19	9			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
194	PT194	2139	1438	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	34	47	41	34	27	21	12			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	PT195	2145	1490	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	34	47	40	34	27	21	11			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
196	PT196	2147	1218	1,5	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-26дБА	33	48	42	35	28	21	12			33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
197	PT197	2156	755	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-24дБА	31	45	38	31	23	17	6			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
198	PT198	2156	1703	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	34	46	39	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
199	PT199	2162	1451	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	34	47	40	34	26	21	11			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	PT200	2166	1375	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	34	47	40	34	27	21	11			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
201	PT201	2173	1052	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	32	47	40	33	26	20	10			31	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
202	PT202	2177	1595	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	34	46	39	33	26	20	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
203	PT203	2177	1623	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	46	39	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
204	PT204	2180	1410	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	34	47	40	33	26	20	11			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205	PT205	2182	1338	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	34	47	40	34	26	20	11			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
206	PT206	2183	1152	1,5	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-26дБА	33	47	43	36	28	22	12			34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

207	PT207	2189	2154	1,5	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-25дБА	31	42	35	29	21	15	3			28	32
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
208	PT208	2193	852	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-24дБА	31	45	38	31	24	17	7			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
209	PT209	2197	2103	1,5	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-25дБА	32	43	36	29	22	15	3			28	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	PT210	2201	2003	1,5	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-25дБА	32	43	36	30	22	16	6			29	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
211	PT211	2202	1903	1,5	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	33	44	37	30	23	17	7			29	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
212	PT212	2206	1284	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	33	47	40	33	26	20	10			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
213	PT213	2206	1351	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	33	47	40	33	26	20	10			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
214	PT214	2208	1252	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	33	47	41	34	26	20	10			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
215	PT215	2215	1331	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	33	47	40	33	26	20	10			31	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
216	PT216	2218	1551	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	39	32	25	19	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
217	PT217	2220	1259	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	33	47	40	33	26	20	10			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
218	PT218	2225	1252	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	33	47	40	33	26	20	10			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
219	PT219	2234	952	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	31	46	39	32	24	18	7			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	PT220	2238	1803	1,5	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	33	44	37	31	23	17	7			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
221	PT221	2242	2157	1,5	ИШ0002-25дБА, ИШ0003-24дБА	31	42	35	28	21	14	2			28	32
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222	PT222	2244	1620	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	33	45	38	32	24	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
223	PT223	2246	1528	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	39	32	25	19	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
224	PT224	2246	1551	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	39	32	25	19	9			31	36

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
225	PT225	2247	1220	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-25дБА	32	46	41	34	26	19	9			32	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
226	PT226	2247	1435	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	39	32	25	19	9			31	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
227	PT227	2247	1451	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	39	32	25	19	9			31	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
228	PT228	2248	1127	1,5	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-25дБА	32	46	41	34	26	20	9			32	39	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
229	PT229	2248	1152	1,5	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-25дБА	32	46	42	35	28	22	12			34	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230	PT230	2249	1033	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-25дБА	32	46	39	32	25	18	8			30	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
231	PT231	2249	1052	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-25дБА	32	46	39	32	25	18	8			31	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
232	PT232	2249	1343	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	39	33	25	19	9			31	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
233	PT233	2249	1351	1,5	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	39	33	25	19	9			31	37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
234	PT234	2250	852	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-24дБА	31	45	38	31	23	17	6			29	35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
235	PT235	2250	1251	1,5	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-25дБА	33	46	40	33	26	19	9			31	38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
236	PT236	2250	1703	1,5	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	33	45	38	31	24	18	8			30	35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
237	PT237	2250	1903	1,5	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	32	44	37	30	23	16	6			29	34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
238	PT238	2250	2003	1,5	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-25дБА	32	43	36	29	22	15	3			29	33	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
239	PT239	2250	2103	1,5	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-24дБА	31	42	35	28	21	15	2			28	32	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	PT240	2250	2154	1,5	ИШ0002-25дБА, ИШ0003-24дБА	31	42	35	28	21	14	2			28	32	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* i -е источники, оказывающие основной вклад звуковому давлению в расчетной точке ($L_{max} - L_i < 10\text{дБА}$).

Максимальные уровни шума по октавным полосам частот

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мах значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуемое снижение, дБ(А)
		X	Y	Z (высота)			
1	31,5 Гц	1629	1612	1,5	45	90	-
2	63 Гц	1780	1367	1,5	55	75	-
3	125 Гц	1849	1214	1,5	50	66	-
4	250 Гц	1849	1214	1,5	43	59	-
5	500 Гц	1597	1691	1,5	36	54	-
6	1000 Гц	1597	1691	1,5	34	50	-
7	2000 Гц	1597	1691	1,5	29	47	-
8	4000 Гц	1597	1691	1,5	33	45	-
9	8000 Гц	1666	1532	1,5	26	44	-
10	Эквивалентный уровень	1597	1691	1,5	41	55	-
11	Максимальный уровень	1849	1214	1,5	48	70	-

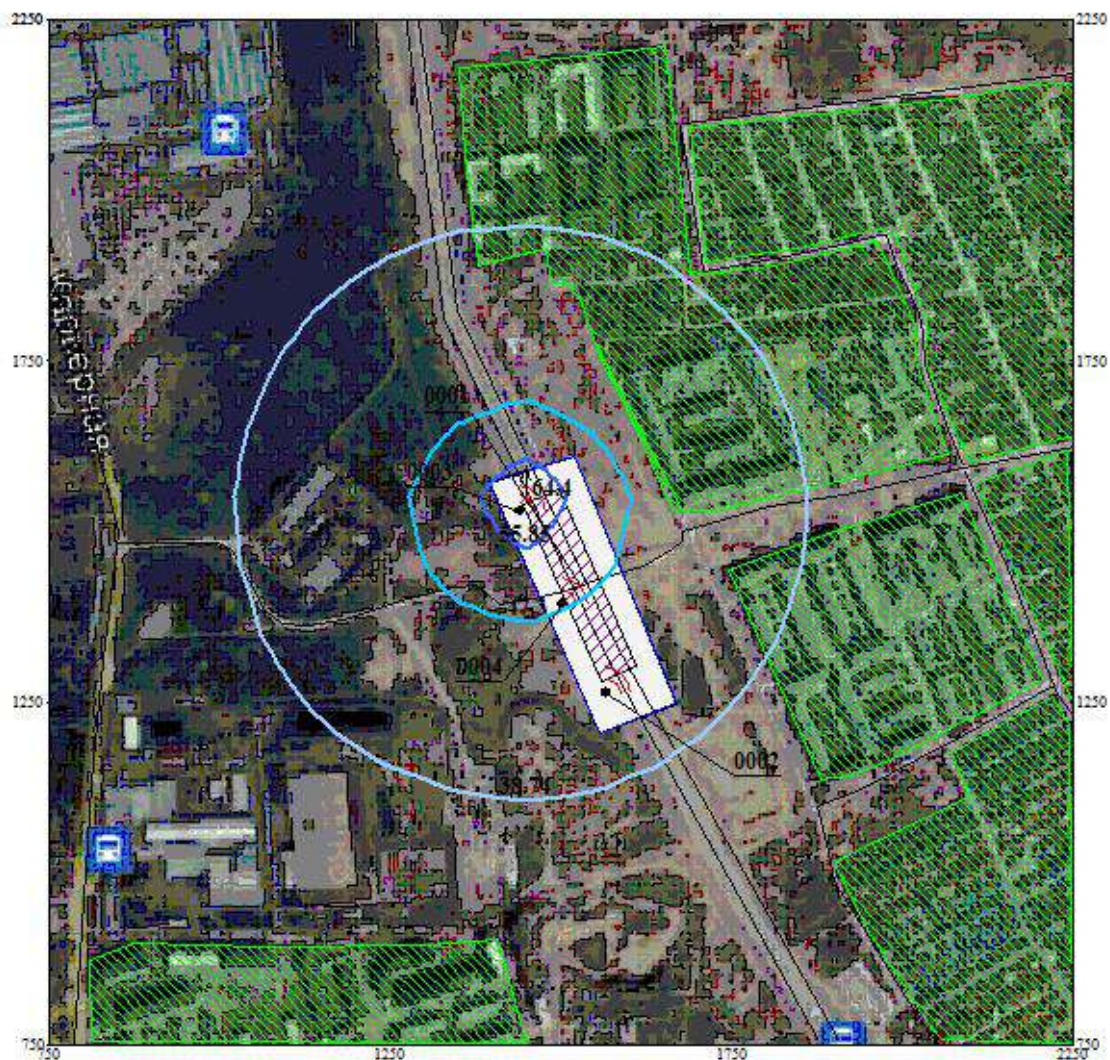
Результаты проведенного расчёта шумового воздействия объекта показали, что уровни шума, создаваемые источниками шума на площадке по адресу: Станция «№2» с двумя подземными вестибюлями, расположена вдоль проспекта Алатау на пересечении с улицей Толеби в г. Алматы не превышают допустимых уровней, определённых «Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утвержденные приказом министра Национальной Экономики РК от 28.02. 2015 года № 169» при расчете:

- на территории ближайшей нормируемой зоны (зона жилой застройки).

Расчет уровней шума в графическом виде представлен на картах рассеивания.

Карты распределения уровней шума

Город : 002 Алматы
 Объект : 0012 Базовая строительная площадка Вар.№ 1
 31,5 Гц
 ПК "ПК ЭРА" v1.7, Модель: Расчет уровней шума



0 100 300
 М.

Изолинии
 30.19 дБ 47.30 дБ 64.40 дБ
 38.74 дБ 55.85 дБ

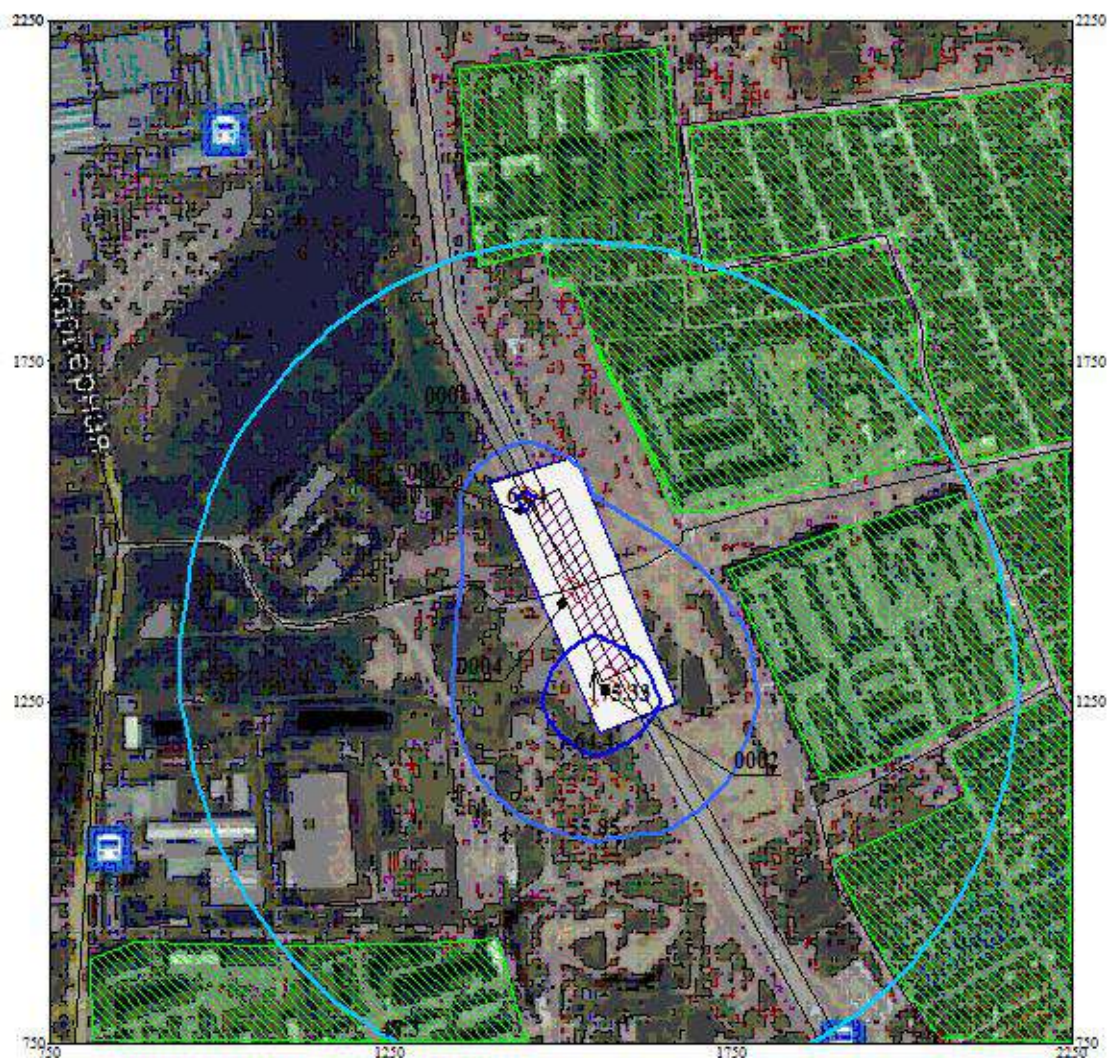
Макс уровень шума 64.4 дБ достигается в точке $x=1450$ $y=1550$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16

Город : 002 Алматы

Объект : 0012 Базовая строительная площадка Вар.№ 1

63 Гц

ПК "ПК ЭРА" v1.7, Модель: Расчет уровней шума



0 100 300
М.

Изолинии

30.19 дБ

38.74 дБ

47.30 дБ

55.85 дБ

64.40 дБ

Макс уровень шума 75.33 дБ достигается в точке $x=1550$ $y=1250$

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,

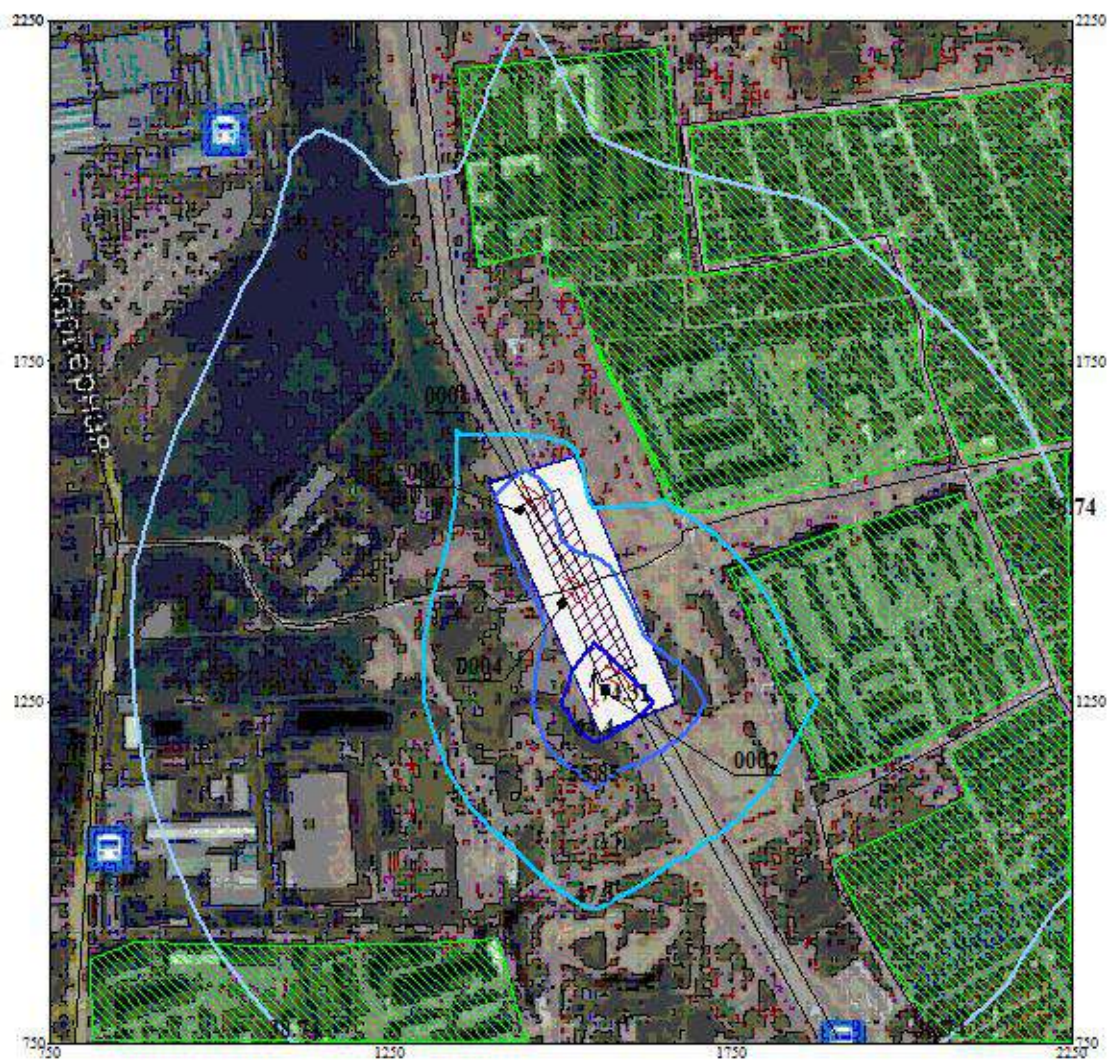
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16

Город : 002 Алматы

Объект : 0012 Базовая строительная площадка Вар.№ 1

125 Гц

ПК "ПК ЭРА" v1.7, Модель: Расчет уровней шума



0 100 300
М.

Изолинии

30.19 дБ

38.74 дБ

47.30 дБ

55.85 дБ

64.40 дБ

Макс уровень шума 74.31 дБ достигается в точке $x=1550$ $y=1250$

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,

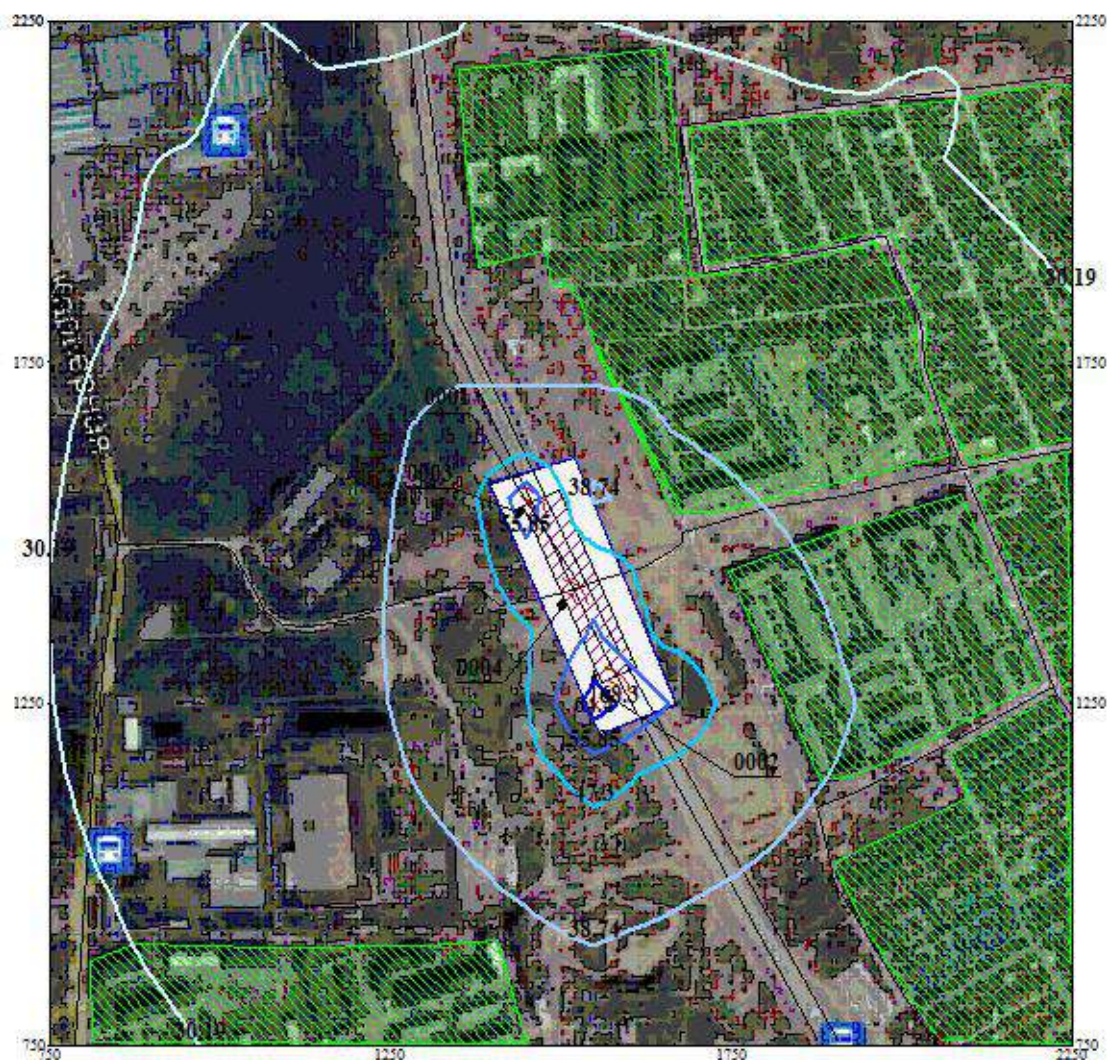
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16

Город : 002 Алматы

Объект : 0012 Базовая строительная площадка Вар.№ 1

250 Гц

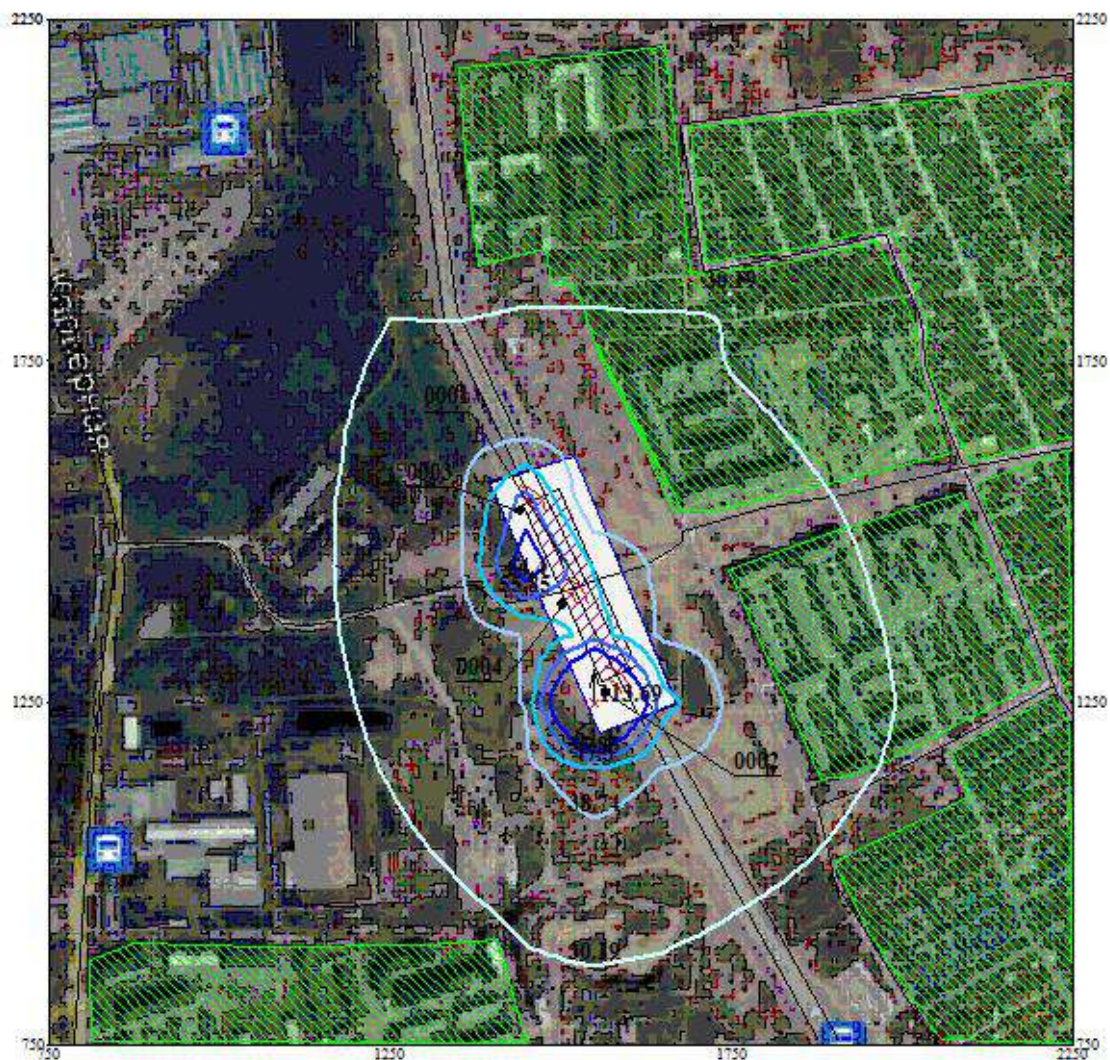
ПК "ПК ЭРА" v1.7, Модель: Расчет уровней шума



Макс уровень шума 68.3 дБ достигается в точке $x=1550$ $y=1250$

Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16

Город : 002 Алматы
 Объект : 0012 Базовая строительная площадка Вар.№ 1
 500 Гц
 ПК "ПК ЭРА" v1.7, Модель: Расчет уровней шума



0 100 300
 М.

Изолинии

30.19 дБ

38.74 дБ

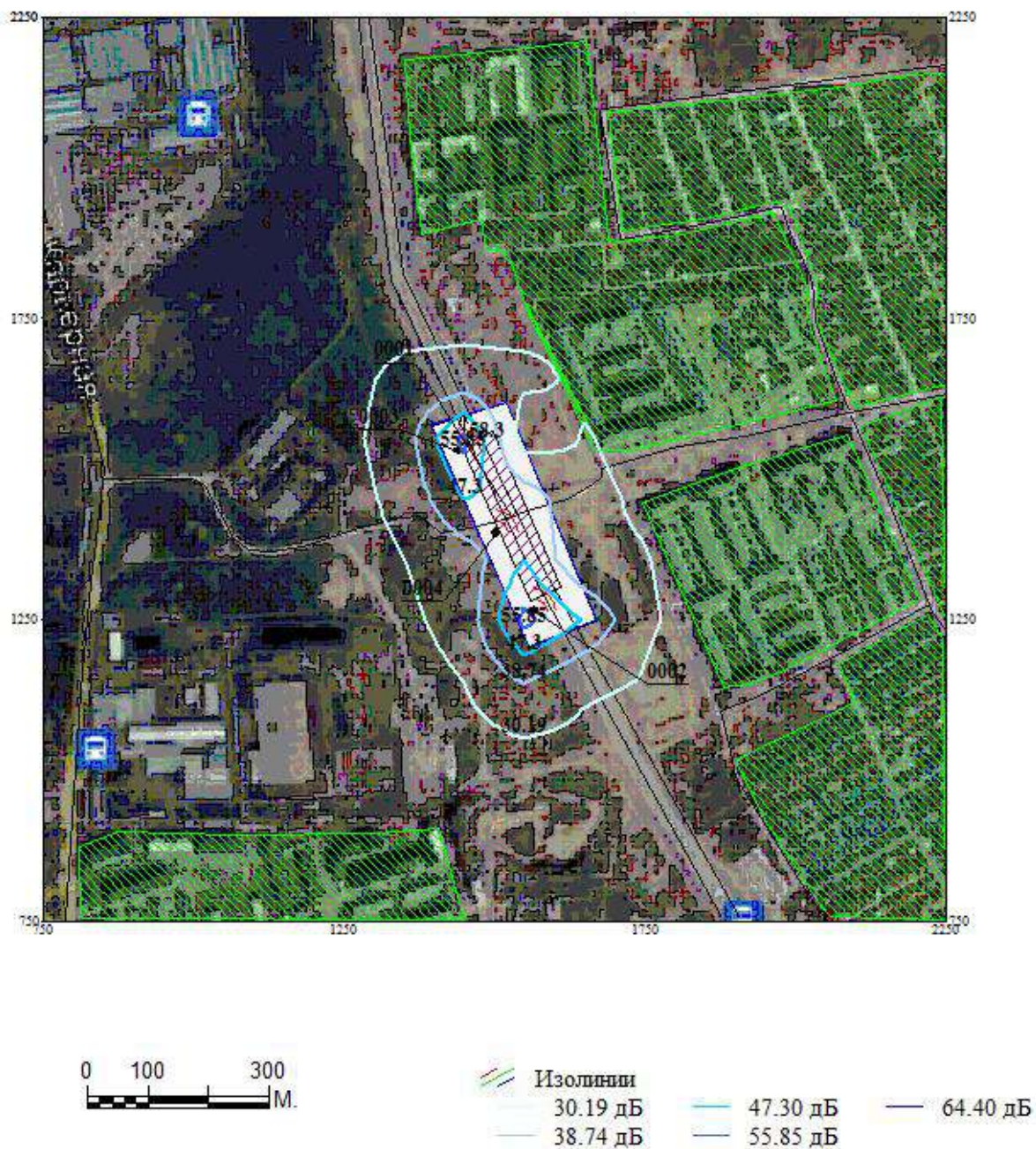
47.30 дБ

55.85 дБ

64.40 дБ

Макс уровень шума 113.69 дБ достигается в точке $x=1550$ $y=1250$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16

Город : 002 Алматы
 Объект : 0012 Базовая строительная площадка Вар.№ 1
 1000 Гц
 ПК "ПК ЭРА" v1.7, Модель: Расчет уровней шума



Макс уровень шума 58.3 дБ достигается в точке $x=1450$ $y=1550$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16

Город : 002 Алматы
 Объект : 0012 Базовая строительная площадка Вар.№ 1
 2000 Гц
 ПК "ПК ЭРА" v1.7, Модель: Расчет уровней шума

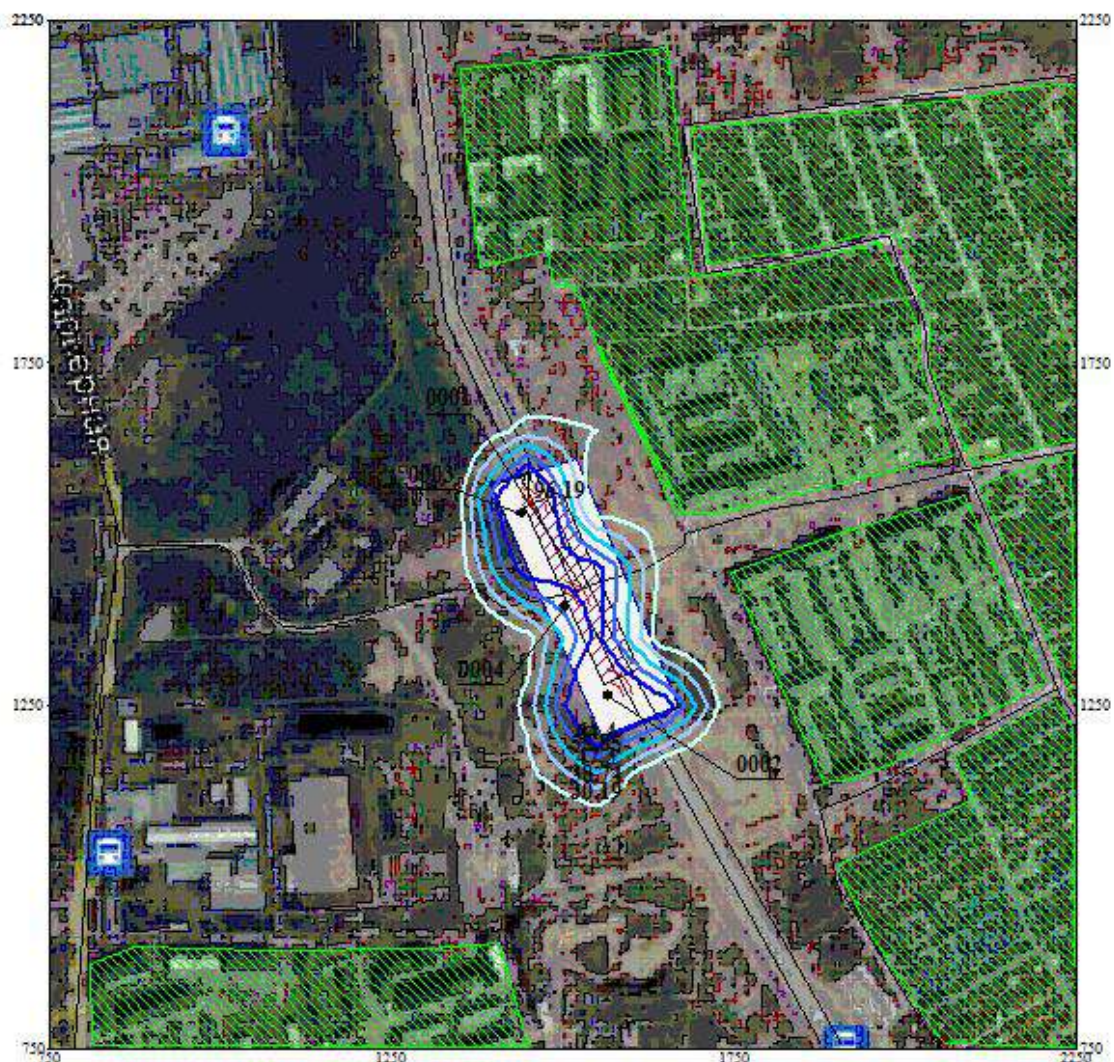


0 100 300
 М.

Изолинии
 30.19 дБ 47.30 дБ 64.40 дБ
 38.74 дБ 55.85 дБ

Макс уровень шума 56.17 дБ достигается в точке $x=1450$ $y=1550$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16

Город : 002 Алматы
 Объект : 0012 Базовая строительная площадка Вар.№ 1
 4000 Гц
 ПК "ПК ЭРА" v1.7, Модель: Расчет уровней шума

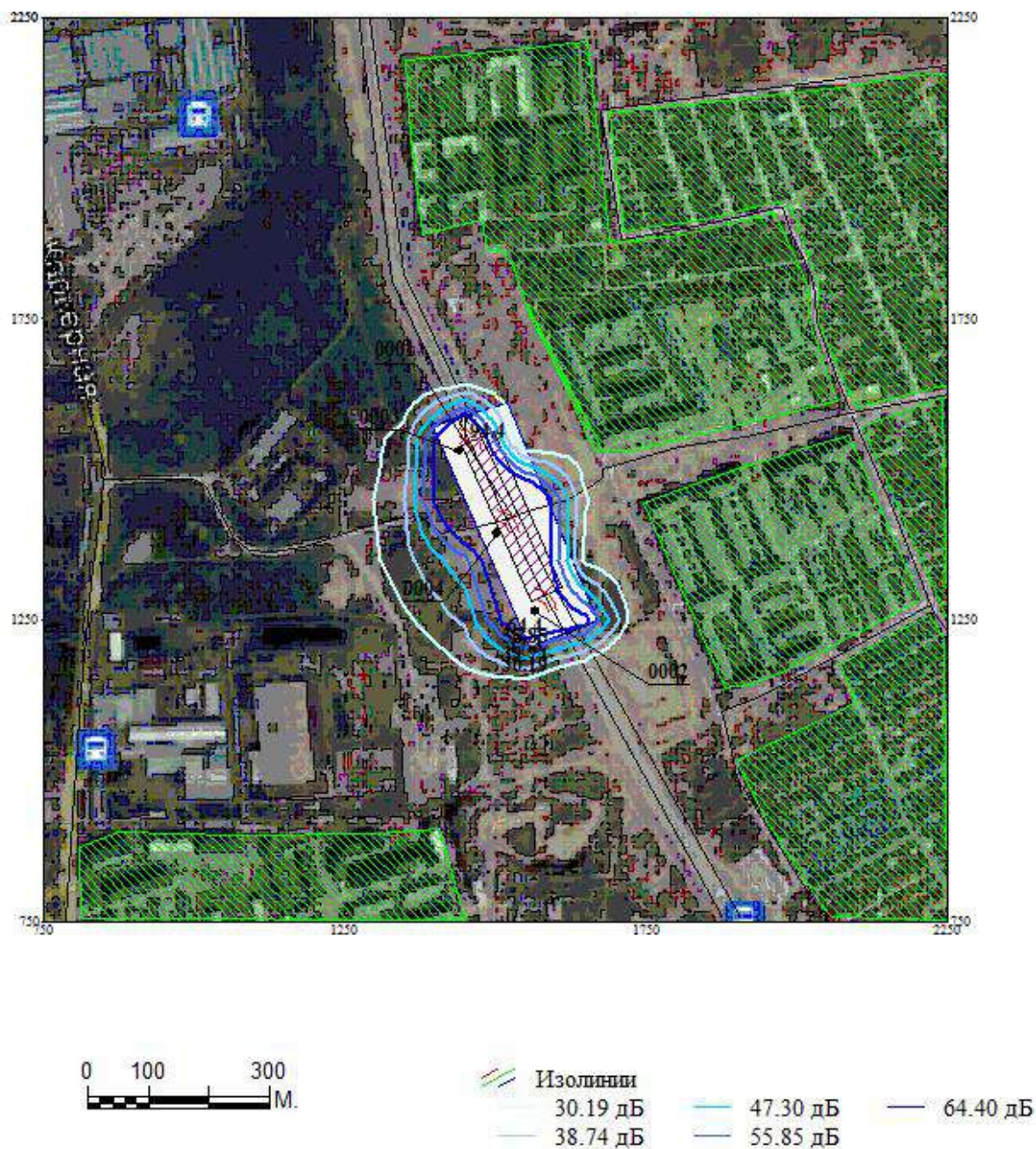


0 100 300
 M.

Изолинии
 30.19 дБ 47.30 дБ 64.40 дБ
 38.74 дБ 55.85 дБ

Макс уровень шума 96.19 дБ достигается в точке $x=1450$ $y=1550$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16

Город : 002 Алматы
 Объект : 0012 Базовая строительная площадка Вар.№ 1
 8000 Гц
 ПК "ПК ЭРА" v1.7, Модель: Расчет уровней шума



Макс уровень шума 94.4 дБ достигается в точке $x=1450$ $y=1550$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16

Город : 002 Алматы
 Объект : 0012 Базовая строительная площадка Вар.№ 1
 Эквивалентный уровень
 ПК "ПК ЭРА" v1.7, Модель: Расчет уровней шума



Макс уровень шума 119.89 дБ достигается в точке $x=1550$ $y=1250$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16

Город : 002 Алматы
 Объект : 0012 Базовая строительная площадка Вар.№ 1
 Максимальный уровень
 ПК "ПК ЭРА" v1.7, Модель: Расчет уровней шума



13.2 Вибрация.

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях, вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Меры по предупреждению или снижению уровней вибрации по ПДУ при проектировании подземного и наземного транспорта должны подтверждаться соответствующими расчетами.

Основными нормируемыми параметрами вибрации являются средние квадратические значения ускорения "а" или виброскорости "V", а также логарифмические уровни в децибелах (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими значениями частот 2, 4, 8, 16, 31,5 и 63 Гц.

Прогнозирование уровней вибраций грунта от движения метропоездов производится на основании ВСН 211-91 «Прогнозирование уровней вибраций грунта от движения метропоездов и расчет виброзащитных строительных устройств».

Нормирование вибрации осуществляется по трем взаимно перпендикулярным направлениям: вертикальному (ось Z) и двум горизонтальным (оси X и Y), в каждой октавной полосе частот: 2, 4, 8, 16, 31,5 и 63 Гц.

Допустимые уровни вибрации определяются по табл. 13.1.

Для определения допустимых уровней вибрации в зависимости от характера вибрации, времени суток, продолжительности ее воздействия, в санитарные нормы из табл. 13.2.1 вносятся поправки из табл. 13.2.2.

Допустимые уровни вибрации в жилых помещениях

Таблица 13.2.1

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	Допустимые значения по осям Z, X, Y					
	виброускорения		виброскорости		виброперемещения	
	м/с ² *10 ⁻²	дБ	м/с*10 ⁻⁵	дБ	м/с*10 ⁻⁷	дБ
2	0.56	75	45	79	360	133
4	0.56	75	22	73	90	121
8	0.56	75	11	67	22	109
16	1.1	81	11	67	11	103
31.5	2.2	87	11	67	5.7	97
63	4.5	93	11	67	2.8	91

Корректированный уровень	1.0	80	20	72	40	114
--------------------------	-----	----	----	----	----	-----

Поправки к допустимым уровням вибрации в жилых помещениях

Таблица 13.2.2

Влияющий фактор	Условия		Поправки, дБ
Характер вибрации	постоянная		0
	непостоянная		-10
Время суток	день с 7 до 23 ч		+5
	ночь с 23 до 7 ч		0
Длительность воздействия вибрации в дневное время за наиболее интенсивные 30 мин.	Суммарная длительность		
	%	мин.	
	56-100	17-30	0
	18-56	5-17	+5
	6-18	2-5	+10
	менее 6	2	+15

Допустимые уровни вибрации в жилых помещениях с учетом поправок- непостоянного характера вибрации, времени суток, длительности воздействия в дневное время за наиболее интенсивные 30 мин при суммарной длительности 5-17 мин представлены в таблице 13.2.3

Допустимые уровни вибрации в жилых помещениях с учетом поправок

Таблица 13.2.3

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	Допустимые значения по осям Z, X, Y					
	виброускорения		виброскорости		виброперемещения	
	м/с ² *10 ⁻²	дБ	м/с*10 ⁻⁵	дБ	м/с*10 ⁻⁷	дБ
2	0,56	75	45	79	360	133
4	0,56	75	22	73	90	121
8	0,56	75	11	67	22	109
16	1,1	81	11	67	11	103
31,5	2,2	87	11	67	5.7	97
63	4,5	93	11	67	2.8	91
Корректированный уровень	1,0	80	20	72	40	114

Допустимые уровни вибраций с учетом поправок на ее характер (непостоянная вибрация) и время суток (ночь) приведены в таблице 13.2.4.

Допустимые уровни вибраций (виброскорость), дБ.

Таблица 13.2.4

Назначение помещения	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц					
	2	4	8	16	31,5	63
Жилые комнаты	66	61	57	57	57	57
Помещения общественных зданий (офисы, административные помещения, торговые залы, помещения общественного питания и др.)	74	69	65	65	65	65

Исходные данные приняты по материалам рабочего проекта «Третьего пускового комплекса второй очереди метрополитена».

Исходные данные:

Тоннель с погонной массой $M_t = 25 \text{ т/м}$;

Минимальная глубина заложения центра обделки 8,5 м;

Расстояние от оси тоннеля до здания 15 м;

Скорость распространения продольной волны в грунте $C_1 = 710 \text{ м/с}$;

Скорость распространения поперечной волны в грунте $C_2 = 350 \text{ м/с}$;

Плотность грунта $R = 1,8 \text{ т/м}^3$

Порядок расчёта

Вычисляем значения параметров W_i , K_i , S_i .

$W_1 = 157,1$, $W_2 = 197,9$, $W_3 = 251,3$;

$K_1 = 0,45$, $K_2 = 0,57$, $K_3 = 0,72$;

$S_1 = 2,03$, $S_2 = 1,48$, $S_3 = 1,03$;

Подставляя в формулу для коэффициентов A_i найденные параметры, получаем;

$A_1 = 2,58$, $A_2 = 3,66$, $A_3 = 5,39$;

По таблице 2 приложения ВСН 211-91 для $H = 8,5 \text{ м}$ и $X = 15 \text{ м}$ находим значение коэффициентов F_i для соответствующих значений K_i .

$F_1 = 0,089$, $F_2 = 0,136$, $F_3 = 0,142$

Вычисляем квадратические значения вибросмещения

$U_1 = 0,076 \text{ мкм}$, $U_2 = 0,135 \text{ мкм}$, $U_3 = 0,167 \text{ мкм}$;

На стадии предварительного расчёта проектирования значение уровней вибрации грунта L_i в октаве 31,5Гц могут быть определены по формуле

$L_i = 20 \lg(U_i/U_0) - P_0$, дБ

Где U_i – среднеквадратичная величина вибросмещения поверхности грунта в третьоктавных полосах, мкм;

U_0 – пороговая величина вибросмещения, равная 0,000008 мкм;

P_0 – поправки к уровням, равные для центральных частот третьоктавных полос 25, 31,5 и 40 Гц соответственно 63,6; 59,6, и 55,5 дБ

$L_1 = 3,98$ $L_2 = 4,64$ $L_3 = 4,32$

Уровень вибраций поверхности грунта при отсутствии виброзащитных мероприятий определяются

$L_g = 20 \lg(10^{0,1L_1} + 10^{0,1L_2} + 10^{0,1L_3})^{1/2}$

Где L_1 , L_2 , L_3 уровни вибрации поверхности грунта в третьоктавных полосах определяется по формуле

$$L_i = L_{0i} + 20 \lg K_i$$

Таким образом, в октавах 31,5 и 63 дБ получили

$L_{g31,5} = 30,314 \text{ дБ}$

$L_{g63} = 47,43 \text{ дБ}$

Что удовлетворяет требованиям Санитарных норм РК.

13.3 Электромагнитное воздействие.

Неконтролируемый постоянный рост числа источников электромагнитных излучений (ЭМИ), увеличение их мощности приводят к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды. Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные станции, электрические двигатели, персональные компьютеры (ПК), широко используемые в производстве - все это источники электромагнитных излучений. Беспокойство за здоровье, предупреждение жалоб должно стимулировать проведение мероприятий по электромагнитной безопасности.

В этой связи определяются наиболее важные задачи по профилактике:

- заболеваний глаз, в том числе хронических;
- зрительного дискомфорта;
- изменения в опорно-двигательном аппарате;
- кожно-резорбтивных проявлений;
- стрессовых состояний;
- изменений мотивации поведения;
- неблагоприятных исходов беременности;
- эндокринных нарушений и т.д.

Вследствие влияния электромагнитных полей, как основного и главного фактора, провоцирующего заболевания, особенно у лиц с неустойчивым нервно-психологическим или гормональным статусом все мероприятия должны проводиться комплексно, в том числе:

- возможные системы защиты, в т.ч. временем и расстоянием;
- противопоказания для работы у конкретных лиц;
- соблюдение основ нормативной базы электромагнитной безопасности.

По характеру производственной деятельности на предприятии отсутствуют источники ионизирующего воздействия.

Так как на предприятии отсутствуют воздушные линии электропередач, создающие электромагнитные поля (ЭМП) с напряжением более 220 кВ, то оценка воздействия по фактору электромагнитного воздействия на предприятии не требуется.

Уровень ЭМП не превышает допустимого для производственных и жилых территорий в соответствии с «Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169». Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека.

14. Растительный и животный мир

Разнообразна и богата флора окрестностей Алматы – в нее входит более тысячи видов. Здесь много редких видов, есть и подлинные реликтовые растения, подлежащие охране. Флора города и его окрестностей обогащена массой культурных растений. На каждого жителя города приходится 90м² зеленых насаждений. Вдоль улиц Алматы стройные пирамидальные тополя сменяются развесистыми черешчатыми и красными дубами, карагачами, кленами, березами, липами и акациями. Основными древесными породами, используемыми в озеленении города, являются липа мелколистная, вяз Андросова, ясень обыкновенный, ива плакучая, каштан конский, сосна обыкновенная и крымская, ель обыкновенная и тянь-шаньская, ель колючая (голубая форма), туя западная и восточная, можжевельник виргинский.

Из кустарников – боярышник кроваво-красный, рябина тянь-шаньская, яблоня Недзвецкого, многие виды сирени, миндаль низкий, жасмин, кизильник блестящий и черноплодный, жимолость, форзиция, калина бульденеж, снежноягодник, арония черноплодная, лигуструм и многие виды спиреи.

Поймы рек заняты вейниковыми, солодовыми, разнотравно-злаковыми сообществами. Злаки представлены пыреем, вейником, волоснецом; разнотравье – девясилом, солодкой, тысячелистником, подмаренником, латуком, василисником и др. Из древесно-кустарниковых видов следует отметить тополь, лох, иву.

В городе и его окрестностях зарегистрирован 141 вид птиц, из них 34 гнездящихся, 57 зимующих и 88 пролетных. Большинство гнездящихся птиц – характерные представители древесно-кустарниковых зарослей (полевой воробей, обыкновенный скворец, иволга, черный дрозд, южный соловей). Город расположен на пролетном пути журавля-красавки, внесенного в «Красную книгу» Казахстана, и весной нередко можно видеть летящие стаи этих великолепных птиц. Дикие птицы, голуби, а также мышевидные грызуны привлекают в город хищников-ястребов, сокола-балабана, обыкновенную пустельгу и сов. В городе и его окрестностях обитает около 50 видов млекопитающих.

Обширные инженерные и строительные работы, могут привести к возникновению участков специфического субстрата для развития биоконплексов растений и животных. Основное свойство его - нарушенность естественной природной структуры почвы и грунта (физико-химических свойств, слоистости, гранулометрического и солевого состава, особенностей распределения влаги и т.п.) и разрушение первичного растительного покрова и животного населения. Восстановление растительности и фаунистических комплексов происходит медленно и отличается от процессов регенерации биоконплексов на ненарушенном субстрате.

Многие виды животных уязвимы к антропогенным воздействиям. Животные испытывают влияние как прямых факторов (изъятие части популяций, уничтожения части местообитаний и т.п.), так и косвенных (изменение площади местообитаний, качественное изменение участков местообитаний).

Наиболее сильное и действенное влияние техногенных факторов обычно испытывают пресмыкающиеся. Представители этой группы животных тесно привязаны к участку своего обитания и в период экстремальных ситуаций не способны избежать влияния каких-либо внешних воздействий путем миграций на дальние расстояния.

При воздействии ряда техногенных факторов могут ухудшиться условия гнездования для некоторых видов птиц. В этом случае негативное влияние оказывает фактор беспокойства, вызванный постоянным или периодическим производственным шумом, в результате которого птицы покидают гнезда и кладки погибают.

Площадки, отведенные под строительные работы находятся в черте городской застройки г. Алматы, большая часть территории изъята из площади возможного обитания животных. Некоторые виды, вследствие фактора беспокойства, вытеснены с территории, возможно также сокращение численности животного мира (ландшафтные виды птиц, рептилии).

Постоянное присутствие людей, работающая техника и передвижение автотранспорта оказывает негативное влияние на условия гнездования птиц в ближайших окрестностях.

Вместе с тем хозяйственная деятельность не вносит существенных изменений в жизнедеятельность таких видов, как домовая мышь и серый хомячок. Возможно появление в жилых и хозяйственных постройках домовых мыши и серого хомячка и увеличение их численности на прилежащих участках.

Общее сокращение видов и количества ландшафтных птиц, в какой-то мере будет компенсироваться увеличением численности синантропных форм.

Согласно правилам содержания и защиты зеленых насаждений, правил благоустройства территорий городов и населенных пунктов, при вырубке с разрешения Уполномоченного органа, необходимо предусмотреть проведение мероприятий по компенсационному восстановлению деревьев с соблюдением норм и правил охраны подземных и воздушных коммуникаций.

Учитывая, что данная территория находится под длительным антропогенным воздействием, влияния на фауну при проведении строительных работ, а также при эксплуатации объекта не оказывается.

15. Воздействие на социально-экономическую сферу

Социально-экономическое развитие Алматы

В 2018 году ВРП Алматы вырос на 2,6% (18,9% от ВВП РК), увеличились инвестиции в основной капитал на 21,6%, из них в несырьевой сектор на 24,4%. Доля МСБ в ВРП составила 41,6%, количество субъектов МСБ увеличилось на 5,3%, объем выпущенной продукции увеличился на 12,1%.

Рост показателей, во-многом, достигнут благодаря соблюдению прав и законных интересов бизнеса. В прошлом году в Палату предпринимателей города Алматы

поступило 167 обращений, из которых 88 рассмотрены положительно (52,7%). Палатой защищены права предпринимателей на сумму более 1,2 миллиарда тенге.

Самые острые проблемы были рассмотрены на девяти заседаниях Совета по защите прав предпринимателей и противодействию коррупции. Из 22 вопросов 19 (86%) нашли положительное решение. К различным видам ответственности привлечены 6 должностных лиц государственных органов. Палатой выявлено 28 административных барьеров в сферах: налоговой, таможенной, архитектуры и градостроительства, земельной и других), из них 17 регионального и 11 республиканского уровня, положительно решены 10 вопросов.

Что касается нефинансовой поддержки, в 2018 году оказано 6711 услуг офлайн и 3456 услуг онлайн. В рамках бизнес-школы обучено 2 737 предпринимателей. В проекте «Деловые связи» приняли участие и обучились 212 предпринимателей. Прошли 5 миссий по компоненту «Старшие сеньоры» с привлечением на алматинские предприятия зарубежных экспертов.

Проведено 28 встреч клуба бухгалтеров, 20 заседаний по проекту “FRANCH DAY”, 3 воркшопа и 1 мастер класс по Digital Marketing workshop, 24 заседания Клуба маркетологов, где приняли участие суммарно около 900 предпринимателей.

Развитие человеческого капитала.

Сформирована Дорожная карта дуальной системы образования на 2018-2019 учебный год по заявкам предприятий, в которую вошли 28 колледжей и 101 предприятие. В реестре имеется 1191 договор дуального обучения, что на 65% больше, по сравнению с прошлым годом. Создан ресурсный кластер в сфере транспорта и логистики с координационным центром на базе Алматинского электромеханического колледжа, еще один открыт совместно с АО «Казпочта» на базе Алматинского колледжа телекоммуникации и машиностроения.

Открыты и включены в Реестр НПП РК 3 новых сертификационных центра, в Реестр учебных центров НПП РК включены 8 открытых учебных центров.

На данный момент реализуются 4 международных проекта, в экспериментальном режиме изучается в многопрофильной гимназии №159 им. Алтынсарина разработанная нами программа предмета «Основы предпринимательства и бизнеса».

ГЧП

За 2018 год в городе реализованы 4 проекта ГЧП в сфере образования, транспорта, благоустройства с 45 заключенными договорами ГЧП (5 договоров в 2017 г.) на сумму гособязательств 44,1 млрд тенге (12,3 млрд. тенге в 2017 г.).

Согласно бюджетной программе, на реализацию проектов и предоставление услуг социального направления предусмотрены 140 млрд тенге.

Туризм.

В целях развития туристического потенциала отраслевыми ассоциациями совместно с Управлением туризма и внешних связей города Алматы проведено исследование конкурентоспособности индустрии туризма, по результатам которого проведен анализ и

утверждена Программа и План мероприятий «100 шагов по развитию туризма». Согласно этому плану сегодня в Алматы, создан туристический хаб, в котором расположены туристские операторы, агентства по недвижимости, ремесленный центр, зоны отдыха для туристов и т.д., организованы специальные остановки для туристских автобусов, запущены аудиогиды в музеях города на 4-х языках. Подготовлен реестр 30 туристических объектов притяжения для размещения в страновом портале «Kazakhstan travel». Планируется создание туристического кластера в Алматинской агломерации.

Торговля.

В Алматы действуют 53 рынка, из них 7 специализированных и 46 универсальных. Модернизировано 17 рынков, в 2019 году планируется модернизировать еще 10 рынков. По 3 рынкам истекают сроки аренды, по 6 рынкам изменено целевое назначение, где планируется строительство ЖК и административных зданий. Работы по модернизации рынков в городе Алматы планируется завершить до конца 2020 года. Палатой предпринимателей разработана Дорожная карта по модернизации рынков с уточнением предъявляемых требований/критериев и указанием сроков завершения модернизации, которая находится на согласовании. Планируется открытие Оптово-распределительного центра с пропускной способностью до 300 000 тыс. тонн плодоовощной, мясной и рыбной продукции.

Динамика социального развития

Согласно статданным, которые предоставили в пресс-службе акимата Алматы, рост ВРП за I квартал составил 4%, объема продукции МСБ - 9,8%. За 7 месяцев объем строительства увеличился на 2,7%, выпуск промышленной продукции - на 4,7%, ввод жилья - на 7,5%, инвестиций - на 21,6%, в том числе иностранных – на 18%, открыто 5,3 тыс. новых предприятий МСБ. В бюджет собрано на 12% больше налогов, чем в прошлом году, в том числе, что особенно важно, на 6% - от малого и среднего бизнеса.

Согласно статданным, если в 1 квартале прошлого года вклад в экономику от МСБ был 34%, то в текущем – 38,5% с ростом на 4,5%. Инфляция не превышает 2,4%, безработица - 5,2%.

По «Нұрлы жер» в этом году запланирован ввод свыше 6 тыс. квартир, что на треть больше прошлого года. По программе «7-20-25» в Алматы выдано треть всех кредитов страны. Количество предложения жилья превышает спрос в 3,5 раз.

По прогнозам экспертов к 2035 году население Алматы составит более 3 млн человек. То есть прирост экономически активного населения в 700 тыс. человек необходимо обеспечить рабочими местами в секторах ИТ, образования, здравоохранения, инжиниринга, высокотехнологичной промышленности, искусств и туризме.

Для этого должна быть создана комфортная инновационная экологичная среда, обеспечено высокое качество образования и здравоохранения по примеру стран ОЭСР.

Так, за 15 лет количество пользующихся общественным транспортом должно вырасти в 4 раза, то есть количество автобусов - увеличиться с 1 500 до 6 000, при этом количество личного транспорта должно оставаться на текущем уровне – менее 600 тысяч.

Доля переработанных отходов и возобновляемой энергии должна вырасти в 10 раз до 80% в 2050 году.

В рамках госпрограммы индустриально-инновационного развития основной акцент сделан на экспортоориентированную промышленность.

Так, по Карте индустриализации реализуются 109 проектов с высоким экспортным потенциалом на 227 млрд тенге и созданием более 12 тыс. рабочих мест.

В Индустриальной зоне сформирован пул из 41 проекта на 155 млрд тенге, 12 из них уже активно строятся. В текущем году запущено 4, до конца года будет открыто 4 предприятия.

Уже сегодня вложено 65 млрд инвестиций, что превышает затраты на инфраструктуру в 2,3 раза. При реализации всех проектов соотношение государственных инвестиций к частным составит 1 к 5.

Сегодня туризм – самая динамично развивающаяся отрасль с высоким потенциалом доходности и занятости. Наша задача - довести его долю в ВРП с текущих 1,5% до 6% как в популярных туристских дестинациях.

По проекту «Город для людей» за 2 года комплексно модернизировано 60% исторического центра. При благоустройстве применяются новые технологии и современные материалы. Натриевое освещение заменяется на энергосберегающее, 30% всех светильников города обновлены на светодиодные. Расширяются тротуары и зеленые зоны, кардинально меняется качество в частных объектах сервиса.

Посещаемость заведений на новых пешеходных улицах увеличилась на 40%, торговый оборот вырос в 1,5 раза.

Сегодня в городе работает 170 тыс. предприятий МСБ. Малые и средние предприятия Алматы формируют 29% странового объема продукции.

В рейтинге Всемирного банка «Doing Business» Алматы занимает первое место в стране. На каждый тенге государственных инвестиций приходится 4 тенге частных.

Особое внимание уделяется доступу к кредитным ресурсам и снижению адмбарьеров.

По Дорожной карте бизнеса реализуются 753 проекта с созданием более 8 тыс. рабочих мест. Выплачено более 31 млрд тенге налогов.

По региональной программе «Жибек жолы» бизнесу выделено 12 млрд тенге, возвратность составила 99%, выплачено 3,5 млрд тенге налогов.

Благодаря цифровизации выдача разрешений на строительство сокращена в 7 раз с 14 до 2 дней. В открытом доступе размещена вся градостроительная и инженерная информация.

Повсеместно внедряются безналичные расчеты для кардинального снижения «теневой экономики». Так, налоги в общественном транспорте увеличились в 2 раза, от парковок - в 10 раз.

Актуализирован статус более 300 тыс. чел. или 71% от числа лиц, не имевших социального статуса. Легализованы 32 тыс. наемных работников, количество непродуктивно занятых снизилось более чем на 40%.

За 3 года модернизировано 12 рынков, до конца текущего года планируется еще 5. Вместо базаров открыто 24 крупных торговых комплексов, соответствующих международным стандартам. До конца года будут открыты еще 2. Всего за два года в развитие торговой сферы вложено более 240 млрд частных средств.

Огромный инвестиционный потенциал на более 320 млрд. тенге - программа реновации ветхого жилья. Сегодня в Алматы почти тысяча ветхих домов. За 5 лет введено 54 новых дома на 1,5 тыс. квартир. С привлечением частных планируется ввести еще 23 тыс. квартир.

До конца года количество заключенных контрактов по ГЧП составит более 50. Уже по заключенным договорам экономия бюджета составила более 40 млрд тенге.

За последние 3 года количество госпредприятий сокращено на 49, оптимизирован персонал на более 3 тыс.чел., бюджетные средства – на более 3 млрд.тенге. До 2020 года планируется сократить еще более 30 предприятий с экономией бюджета в 1 млрд.тенге. Уже сегодня доля государства в экономике города – 2,4%.

За три года открыто 12 школ, включая 2 международных. Все школы обеспечены интернетом, Wi-Fi, мультимедийными контентом и оборудованием. Электронным дневником сегодня пользуются более 400 тыс. учеников и родителей – почти четверть населения города.

Начал работу IT-лицей. В 1,5 раза увеличен охват детей уроками робототехники и 3D-принтинга.

Внедрена автоматизированная система распределения мест в детские сады, первые классы и колледжи. Обеспечена 100% прозрачность, минимизированы коррупционные риски.

Всего за три года открыто 485 детских садов на 20 тыс. мест, из них 96% – за счет частных средств.

Открыты Медицинский центр «Керуен-Medicus», Институт репродуктивной медицины «ЭКО-центр». В 2019 году начнется строительство Казахстанско-Японского диагностического центра «Medical Excellence Japan».

По принципу полицентричности в отдаленных районах за счет бюджета построено 5 новых объектов здравоохранения, идет строительство еще 9-ти. Оснащенность медучреждений современной техникой составляет почти 80%, охват интернетом, компьютерной техникой и медицинскими информсистемами - 100%.

90% прикрепленных граждан обеспечены электронными паспортами здоровья. До конца года все городские поликлиники будут переведены в безбумажный формат.

В результате время обслуживания пациентов сократилось на 20%, ожидания в очереди – на 30%, в 2 раза записи пациента к врачу и в 1,5 раза вызова врача на дом.

Младенческая смертность в прошлом году снизилась на 6,7%, детская - на 25%. Материнская смертность не превышает республиканский уровень. В Фонд ОСМС перечислено 17,3 млрд тенге, что составляет более 20% отчислений по стране.

Для повышения качества медуслуг, с учетом нареканий населения, проводится обновление и ротация главных врачей.

За 3 года на соцзащиту направлено более 30 млрд тенге. Адаптировано 2 тыс. социальных и транспортных объектов для маломобильных групп.

Продолжительность жизни в 2017 году увеличилась до 76 лет. Сегодня 12% жителей Алматы - пожилые люди. Поэтому впервые в Казахстане разработана городская программа «Активное долголетие», вовлечено более 6 тыс. участников.

Для повышения мобильности и улучшения экологии в городе создаются условия для общественного транспорта, пешеходов, велосипедов и электрических самокатов.

Создается инфраструктура для электромобилей. Открыто 12 электрозаправочных станций, определены локации еще для 47.

Построены автобусные парки для 300 электрических автобусов и 200 газовых.

Эти меры обеспечат экологичным транспортом 70% пассажиропотока к 2020 году.

Построено 30 развязок, в ближайшие годы введем в эксплуатацию еще три, таким образом завершив формирование малого транспортного кольца.

В Алатауском районе по итальянской технологии начал работу мусоросортировочный комплекс с извлечением 8% полезных компонентов для переработки к 2020 году.

Приняты Правила содержания жилого фонда города. В законодательство внесены предложения по более 30 поправкам, направленным на замену КСК профессиональными управляющими компаниями, повышение контроля и подотчетности расходования денег жильцов, а также усиление их роли в принятии решений, ведение финхоздеятельности в электронном формате.

Акиматом усилен контроль деятельности КСК, вынесено более 400 предписаний и 230 штрафов. Уже треть КСК работают прозрачно в единой электронной системе, переводятся в безналичные расчеты.

В результате за 3 года за счет средств КСК проведен ремонт в более 4 тыс. домов, за счет бюджета - 351 дом, заменено более 20% требующих ремонта лифтов. Благоустроен каждый третий двор.

Для повышения энергоэффективности проводится приборизация водо- и теплоснабжения. Это позволит уже в следующем году сократить расходы жильцов за тепло на 30%, количество контролеров на 90%, аварийность на 7%. Пилотно в Атлетической деревне реализуется проект «Умный дом» с дистанционной передачей данных по теплу и воде.

В городе внедрено более 118 тыс. камер. Видеонаблюдением охвачены все подземные переходы. В следующем году будет установлено 1000 аналитических камер во

всех местах массового скопления, более 7 тыс. камер в школах и детсадах. Будет создан единый центр управления камерами с видеоаналитикой.

Для защиты от селей и паводков реконструированы плотина Мынжылкы и 26 км русел 9 рек, опорожнены 9 моренных озер, построено и реконструировано почти 300 км арычных сетей.

При поддержке Правительства обеспечено сейсмоусиление 65% объектов образования и 53% здравоохранения.

По принципу полицентричности модернизированы присоединенные районы. В этом году юбилей Алатауского района – 10 лет. Сегодня это самый быстрорастущий район.

Население Наурызбайского и Алатауского районов выросло в 1,5 раза. В их развитие инвестировано более 512 млрд тенге госсредств. Построено 240 км дорог, 778 км водопроводных, 480 км канализационных, 37 км арычных сетей.

Введены 11 школ, 156 детсадов, 10 медорганизаций, здания акиматов, РУВД, налоговых, суда, юстиции, прокуратуры, ЦОНов, Казпочты, банков, Центра по выплате пенсий и уникальные объекты – Алматы Арена, Атлетическая деревня, Театр современного искусства и Мультимедийный музей современной музыки.

Объем частных инвестиций составил 252 млрд тенге, количество предприятий выросло в 4 раза, объем налогов – в 10 раз. В результате повысилось качество услуг и социальное самочувствие почти 400 тыс. жителей районов.

В целом, на сегодняшний день в городе отремонтированы 524 улицы протяженностью 500 км. Завершается обновление всех подземных переходов города. Ведется строительство трех новых транспортных развязок, расширяются мостовые сооружения, демонтируются трамвайные пути с увеличением проезжей части.

До конца года планируется довести долю нового общественного транспорта до практически 80%. Если в прошлом году из 479 новых автобусов - 80% были закуплены за счет местного бюджета, то в этом году из запланированных 569 автобусов - 65% приобретают частные компании.

Из почти 3 800 дворовых площадок благоустройством охватили почти 1 400 старых дворов. В рамках реконструкции здесь устанавливают новые детские и спортивные площадки, тренажеры и игровые комплексы, новые опоры освещения.

Построено и реконструировано порядка 800 км инженерных сетей, а также почти 300 км арычных сетей.

Если в прошлом году городские власти модернизировали улицу Панфилова, Жибек жолы, Гоголя, Кабанбай батыра, Толебаева, Байсеитовой и площадь «Астана», то в этом году ремонтом охвачены проспекты Абая, Аблай хана, Достык, Назарбаева, Желтоксан, привокзальная территория «Алматы 2» и площадь перед Дворцом Республики.

До конца года будет обновлена треть всего уличного освещения. На энергосберегающее и светодиодное освещение будет заменено более 24 000 светильников или 31,5%.

Для достижения основных целей совершенствования транспортной структуры г.Алматы, принято решение о дальнейшем развитии метрополитена первой линии в западном и северном направлениях, которые должны надежно обеспечить транспортную связь исторического центра со спальными и промышленными районами города.

Оценка влияния проекта на развитие транспортной инфраструктуры города показывает, что ввод метрополитена будет способствовать повышению конкурентоспособности общественного транспорта в сравнении с личным автомобильным транспортом, а так же позволит сократить автобусные маршруты, определяя развитие экологически чистых скоростных перевозок, как ключевое направление развития системы массовых пассажирских перевозок г.Алматы. Из мировой практики следует отметить, что наряду с позитивным влиянием на транспортную инфраструктуру строительство метрополитена стимулирует развитие коммерческих зон в районе метро, создавая новые рабочие места и повышая валовой региональный продукт региона. Существенным может быть экономический эффект от повышения стоимости недвижимости в непосредственной близости к станциям метрополитена, выгоды от которого могут извлечь как жители прилегающих к метро районов (как правило, в пешей доступности не более 15 минут), так и институциональные инвесторы, вкладывающие средства в строительство бизнес и рекреационных центров возле метро.

Результаты опроса населения, проведенного в местах строительства будущих станций метрополитена показывает, что 46% респондентов будут регулярно пользоваться метро, еще около 41% будут пользоваться метро периодически. Увеличения пассажиропотока возможно при организации подвозящих маршрутов пассажирского транспорта до станции метрополитена.

Влияние на социально-экономическую сферу положительное.

16. Воздействие на недра

Недра - это многокомпонентная, достаточно динамичная, развивающаяся система. В результате техногенных воздействий при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие ее свойства.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на:

- сохранение свойств энергетического состояния верхней части недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов;
- сохранение земной поверхности;
- предотвращение техногенного опустынивания;
- сокращение территорий нарушаемых и отчуждаемых земель в связи со строительством производственных объектов и дорог;

- предотвращение ветровой эрозии почвы.

При организации строительных работ для изготовления бетона и асфальтобетона, стеновых блоков, дорожно-строительных работах используются нерудные строительные материалы: песок, щебень. Нерудный строительный материал доставляется на строительную площадку автотранспортом от организаций, занимающихся реализацией данных материалов, по договору в объемах согласно сметной документации.

Строительство типового станционного комплекса ведется открытым способом в котловане с креплением бортов котлована.

В котловане принята поярусная разработка грунта с применением экскаваторов, оборудованных обратной лопатой. Вывоз грунта будет осуществляться автосамосвалами через съезды на отвал. Для временного складирования грунта отводится территория в Алатауском районе пос. Шанырак 5. Для обратной засыпки используется грунт от разработки котлованов и забоев тоннелей с размером фракции не более 200мм.

Монтаж конструкций станции и пристанционных сооружений предусматривается стреловыми кранами, автобетононасосами со дна котлована (с подачей материалов и бетона по съездам) и с бровки котлована (с подачей материалов и бетона по подъездным дорогам).

Сооружение перегонных тоннелей в основном принято закрытым способом, за исключением небольших участков на примыкании к станциям.

Сооружение перегонных тоннелей, щитовым способом проходки при помощи ТПК «КТ 5.6», грунт от щита откатывается при помощи горизонтального конвейера для временного складирования на БСП с откаткой грунта по перегонным тоннелям.

Строительство притоннельных сооружений (вентиляционных, аварийных, кабельных сбоек, НВУ, ТВУ, ОВУ) ведется горным способом, методом опертого свода.

Строительство вентиляционных стволов ведется горным способом, с выемкой грунта грейферным погрузчиком и подъемом на дневную поверхность в бадье. По мере проходки ствола и монтажа сборной железобетонной обделки производят установку расстрелов из двутавровой балки №27.

Принятый способ гидроизоляции в открытом котловане – ПВХ мембраной уложенной по защитному слою из геотекстиля, защита гидроизоляции при обратной засыпке выполняется из материала “ПЛАНТЕР гигант”. Данный способ гидроизоляции исключает работу с горячими битумными мастиками, повышает скорость, качество и безопасность гидроизоляционных работ.

Производство работ предусматривает возведение конструкций из монолитного железобетона с монтажом армокаркаса из готовых плоских или пространственных каркасов. Металлоизделия на строительную площадку поставляются в готовом виде. Изготовление конструкций в построечных условиях исключается.

После окончания строительства все базовые строительные площадки ликвидируются, а территория строительства благоустраивается, озеленение прилегающей территории с высадкой зеленых насаждений и т.д.

Для временного складирования грунта отводится территория в Алатауском районе пос. Шанырак 5.

По данным инженерно-геологических изысканий в основании сооружений, строящихся открытым способом, залегает галечниковый грунт с песчаным заполнителем и включением валунов:

Плотность – $2,22 \div 2,28$ тс/м³;

Угол внутреннего трения – $38^\circ \div 39^\circ$;

Модуль деформации – $75 \div 79,2$ Мпа.

На участках перегонных тоннелей, сооружаемых закрытым способом, принята сборная железобетонная обделка с применением специального горнопроходческого оборудования. По левому и правому путям (ЛПТ, ППТ) принята необжатая обделка с внутренним диаметром кольца $D_{вн} = 5,1$ м, толщиной блоков 0,2 м.

Для повышения водонепроницаемости сборных железобетонных тоннельных обделок, сооружаемых щитовым способом, производится первичное и контрольное нагнетание цементно-песчаного раствора за обделочное пространство. Для полного обеспечения водонепроницаемости тоннельных обделок, обеспечения герметизации швов между элементами обделки, и отверстий для нагнетания, устанавливаются упругие уплотнители или проводятся чеканочные работы на стыках тьюбингов.

Обделки тоннелей, сооружаемые закрытым способом работ, залегают в грунтах, которые представляют собой – галечниковый грунт с песчаным заполнителем и включением валунов, и имеют следующие основные характеристики:

Плотность – $2,22 \div 2,28$ тс/м³;

Угол внутреннего трения – $38^\circ \div 39^\circ$;

Коэффициент Пуассона – 0,27.

Деформационные швы для сборных тоннельных обделок выполняются с помощью резинового шнура (ГОСТ 6467-79), мастики и чеканочного состава. Для монолитных железобетонных обделок при оформлении деф. швов используют: резиновый шнур (ГОСТ 6467-79), полимерную грунтовку, мастику и пенополистирол.

В целом, воздействие на недра при проведении основного комплекса проектируемых работ не ожидается.

Учитывая особенности геологического строения и принятых проектных решений можно отметить следующие моменты:

- для устранения просадочных свойств грунтов предусматривается: а) полная замена просадочных грунтов малосжимаемыми грунтами (СП РК 3.03-117-2013 «Метрополитены», п. 11.1.19); или б) доувлажнение основания земляного полотна, если природная влажность ниже оптимальной на 0,05 и более и выполняется уплотнение грунта с коэффициентом уплотнения 0,92 (СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты);
- станции будут расположены вне зоны тектонического разлома и основанием служат однородные грунты на всём её протяжении.

- При проектировании станции были учтены все основные принципы проектирования тоннелей в сейсмических районах (СП РК 2.03-107-2013, п.5.1.26, п.5.1.28):
- равномерное распределение сейсмических сил – достигнуто соблюдением симметричности и равномерного распределения масс и жесткостей в сооружении;
- снижение величины инерционных сейсмических сил – за счёт применения жёстких замкнутых элементов и обделок;
- снижение деформативности и повышение жесткости обделки в плоскости поперечного сечения тоннеля – этому в большей степени отвечают например монолитные сводчатые обделки с обратным сводом, который служит для улучшения условий статической работы конструкций при сейсмических воздействиях;
- поглощение деформаций вдоль оси тоннеля – для компенсации продольных деформаций тоннельных обделок при колебаниях, вызываемых землетрясением, устраиваются деформационные антисейсмические швы, которые устраиваются также в местах изменения сечения обделки и в местах примыкания к тоннелю других подземных выработок.
- в тоннелях метрополитена антисейсмические швы прорезают не только конструкцию обделки, но и путевой бетон.
- для обеспечения надлежащего качества и безопасности, Метрополитен оснащается автоматизированной системой мониторинга (СНиП РК 3.02-05-2010 «Автоматизированная система мониторинга зданий и сооружений»).

Учитывая вышеизложенное: существенного влияния на недра проектируемые работы не окажут.

17. Оценка экологического риска производственной деятельности в регионе

Расчет экологического ущерба за эмиссии 3В в окружающую среду произведен на основании Налогового кодекса РК.

Размер платы за нормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ (П_н) определяется по формуле:

$$П_n = P * M_{nj}$$

Где Р - ставка платы за выбросы загрязняющих веществ (МРП/тонна). В соответствии с законом Республики Казахстан "О республиканском бюджете на 2021 - 2023 годы" месячный расчетный показатель (МРП) для исчисления пособий и иных социальных выплат, а также для применения штрафных санкций, налогов и других платежей в соответствии с законодательством Республики Казахстан - 3 063 тенге.

М_{нj} - объем загрязняющих веществ J-го предприятия (тонн).

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют:

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну,	Ставки платы за 1 килограмм,
-------	---------------------------	--------------------------	------------------------------

		(МРП)	(МРП)
1	2	3	4
1.	Окислы серы	10	
2.	Окислы азота	10	
3.	Пыль и зола	5	
4.	Свинец и его соединения	1993	
5.	Сероводород	62	
6.	Фенолы	166	
7.	Углеводороды	0,16	
8.	Формальдегид	166	
9.	Окислы углерода	0,16	
10.	Метан	0,01	
11.	Сажа	12	
12.	Окислы железа	15	
13.	Аммиак	12	
14.	Хром шестивалентный	399	
15.	Окислы меди	299	
16.	Бенз(а)пирен		498,3

Расчет экологического ущерба за эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу представлен в таблицах 17.1.-17.2

Ориентировочный расчет платежей на период строительства

Таблица 17.1.

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Проект, т / г	Ставки платы за 1 тонну, МРП	МРП	Сумма Платежей
1	2	3	5	6	7
	Всего	-	-	-	4982838,77
1	Окислы серы	25,2024	10	3 063	771949,51
2	Окислы азота	76,5440	10	3 063	2344542,72
3	Пыль и зола	71,6837	5	3 063	1097835,87
4	Свинец и его соединения	0,000011	1993	3 063	67,15
5	Сероводород	-	62	3 063	0
6	Фенолы	-	166	3 063	0
7	Углеводороды	20,91865	0,16	3 063	10251,81
8	Формальдегид	0,7225	166	3 063	367360,91
9	Окислы углерода	67,305215	0,16	3 063	32984,94
10	Метан	-	0,01	3 063	0
11	Сажа	2,9003	12	3 063	106603,43
12	Окислы железа	2,7805	15	3 063	127750,07
13	Аммиак	-	12	3 063	0
14	Хром шестивалентный	-	399	3 063	0
15	Окислы меди	-	299	3 063	0
16	Бенз(а)пирен	0,00008091	498,3 кг	3 063	123492,36

Ориентировочный расчет платежей на период эксплуатации

Таблица 17.2.

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Проект, т / г	Ставки платы за 1 тонну, МРП	МРП	Сумма Платежей
1	2	3	5	6	7
	Всего	-	-	-	5401,60
1	Окислы серы	-	10	3 063	-
2	Окислы азота	-	10	3 063	-
3	Пыль и зола	0.3527	5	3 063	5401,60
4	Свинец и его соединения	-	1993	3 063	-
5	Сероводород	-	62	3 063	-
6	Фенолы	-	166	3 063	-
7	Углеводороды	-	0,16	3 063	-
8	Формальдегид	-	166	3 063	-
9	Окислы углерода	-	0,16	3 063	-
10	Метан	-	0,01	3 063	-
11	Сажа	-	12	3 063	-
12	Окислы железа	-	15	3 063	-
13	Аммиак	-	12	3 063	-
14	Хром шестивалентный	-	399	3 063	-
15	Окислы меди	-	299	3 063	-
16	Бенз(а)пирен	-	498,3 кг	3 063	-

Размер платы за эмиссии приведен ориентировочно и может изменяться в зависимости от МРП на соответствующий год и ставок платы.

18. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ ЛИКВИДАЦИИ

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении хозяйственной деятельности объектов третьей очереди первой линии метрополитена г.Алматы от ст.Калкаман до рынка Барлык используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным катастрофическим воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации такого события;
- потенциальной величины и масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

18.1. Обзор возможных аварийных ситуаций

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от возможных, потенциальных аварий является готовность к ним, которая включает в себя разработку сценариев возможного развития событий при различных видах аварий и сценариев реагирования на них. Наиболее вероятными аварийными ситуациями, которые могут возникнуть при строительстве и производственной деятельности объектов метрополитена и существенно повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются:

- разливы ГСМ на территории строительной площадки;
- пожары;
- аварии трубопроводных систем;
- обрушения породы.

Все многообразие возможных аварийных ситуаций приведенным выше перечнем не ограничивается, однако их влияние на загрязнение окружающей среды или оказание на нее других негативных воздействий незначительно. Все аварии, возникновение которых возможно в процессе эксплуатации метрополитена, не ведущие к значительным неблагоприятным изменениям окружающей среды, отнесены к разряду технических проблем и в данном разделе не рассматриваются.

18.1.1. Разливы нефтепродуктов (ГСМ)

Аварии на временных хранилищах нефтепродуктов являются следствием как природных катаклизмов, так и причин антропогенного характера. Масштабы аварий с емкостями дизтоплива ДЭС могут носить локальный характер, хотя интенсивность воздействия на отдельные компоненты окружающей среды может быть очень высокой. Возникновение аварийных ситуаций в результате разлива нефтепродуктов и ГСМ может привести как к прямому, так и к негативному косвенному воздействию на окружающую среду. Прямое воздействие является наиболее опасным по влиянию на различные компоненты окружающей среды: геологическую среду, подземные и поверхностные воды, флору и фауну, почвы, воздушный бассейн. Масштабы воздействия при этом могут быть значительными и выходить за пределы территории осваиваемого участка. Косвенное

воздействие при разливах на суше приводит в основном к вторичному загрязнению подземных вод.

При разливе ГСМ делается обваловка из песка и земли, затем вывозится продукт за территорию. По возможности продукт откачивается мазутовозкой и выводится на нефтеловушку. Участок разлива засыпают песком. Разлитые углеводороды убирают с помощью песка. Замазученный песок утилизируется в установленном порядке.

При непредвиденной разгерметизации топливных емкостей возможен значительный выброс горючих веществ: бензин, керосин. Из разгерметизированного объекта необходимо откачать остатки нефтепродуктов, а также сдренировать остатки нефтепродуктов в аварийный резервуар. В случае обнаружения течи в топливопроводах или аппаратах, находящихся под давлением, взрывопожароопасных продуктов, участок пропуска немедленно локализовать имеющимися средствами пожаротушения. Остановить работу оборудования.

18.1.2. Пожары

Противопожарная защита объектов на стройплощадке. Для каждого помещения приказом по организации должны быть установлены ответственные лица за соблюдение противопожарного режима. Все работники должны быть проинструктированы и ознакомлены с проектом противопожарной защиты объекта. Все помещения должны быть оснащены планами эвакуации людей при пожаре. Точка подключения пожарнотехнологического водопровода находится в здании АБК на базовых строительных площадках. Тушение пожара на стройплощадке производится от пожарных кранов расположенных возле АБК и вдоль бровки котлована, при помощи противопожарного оборудования и материалов. Все пожарные краны оснащены гайкой «Богданова».

На территории стройплощадки установлены противопожарные щиты с комплектом противопожарного оборудования и материалами, состоящими из:

- огнетушители – 2шт.;
- ящик с песком, $V=0.2\text{м}^3$ – 1шт.;
- багор – 1шт.;
- лопата – 2шт.;
- ведра – 2шт.
- два пожарных рукава $L=20\text{м}$ со стволом.

На всех видных местах стройплощадки имеются указатели о месте нахождения комплектов пожаротушения.

Противопожарный склад материалов находится в здании крытого склада на БСП.

Противопожарная защита горных выработок.

От пожарнотехнологического водопровода с поверхности по перегонным тоннелям проложен водопровод диаметром $d=50-108\text{мм}$. В перегонных тоннелях и притоннельных выработках пожарные краны установлены через каждые 50м. Отставание пожарнотехнологического водопровода от забоя не более 30 п.м., на конце которого

устанавливается пожарный кран с соединительной головкой, пожарный рукав со стволом, которые переносятся по мере продвижения забоя.

Пожарно-технологический трубопровод покрывается антикоррозийным лаком и красится в красный цвет или окрашивается кольцами шириной 50мм по всей длине трубопровода. Все пожарные краны и задвижки имеют порядковые номера. Давление воды в пожарно-технологическом трубопроводе не менее батм.

Для оповещения о пожаре используется речевая (селекторная), телефонная связь, кратковременное отключение-включение освещения.

Первичные средства пожаротушения в комплекте:

- огнетушители – 2шт.;
- лопаты – 2шт.;
- ящик с песком $V=0,2\text{м}^3$ – 1шт.;

Противопожарный рукав со стволом находится у забоя выработки.

Аварийный запас материалов находится на сбойках и состоит из:

1. Доски обрезные $L=2,5\text{м}$, $t=40\text{мм}$ – $0,5\text{м}^3$;
2. Лес круглый $L=2,5\text{м}$ – $0,5\text{м}^3$;
3. Лопата штыковая – 1шт.;
4. Лопата совковая – 1шт.;
5. Топор – 2шт.;
6. Пила – 1шт.;
7. Лом – 2шт.;
8. Цемент – $0,5\text{т}$;
9. Гвозди $L=100-150\text{мм}$ – 5кг ;
10. Пакля – 25кг ;
11. Скобы – 10шт.

В случае возникновения пожара в подземных выработках, предусмотрена возможность реверсирования воздушной струи.

18.1.3. Аварии трубопроводных систем

Аварии трубопроводных систем являются одним из наиболее распространенных видов аварийных ситуаций. Аварии трубопроводных систем ведут к прямому интенсивному загрязнению почв, поверхностных, подземных вод. Действенным средством уменьшения продолжительности аварий на трубопроводах является наличие современных телеметрических систем раннего обнаружения утечек и автоматического прекращения подачи жидкости.

В целом аварии трубопроводов и их последствия носят локальный характер, за исключением случаев загрязнения водных систем.

18.1.4. Обрушения породы

Поданным практики самые распространенные аварии как в строящихся, так и в эксплуатируемых тоннелях связаны с обрушением породы. Обрушение — непредвиденное сдвижение горных пород с отделением от массива кусков, глыб, блоков и

т.п. Обрушение наступает из-за ослабления сил сцепления между отдельными частями массива, который из состояния покоя переходит в состояние движения. Обрушение может быть вызвано принудительным воздействием на массивы (механическим, гидравлическим или посредством взрыва); относительно долговременным влиянием на массив или часть его естественных природных факторов, таких, как вода, температура, выветривание; кратковременным воздействием подземных толчков при горных ударах, внезапных выбросах пород, газа и землетрясениях; нарушением принятой технологии производства работ.

При строительстве тоннелей закрытыми способами (горным, щитовым, продавливания) обрушение породы происходит чаще всего в результате вывала в забое или в непосредственной близости от него.

При глубине заложения тоннеля порядка 20—30 м в неосложненных инженерно-геологических условиях проявляется разгружающее действие свода в грунте, но при нарушении этих условий (например, при водопитоке) разгружающий эффект исчезает и происходит обрушение породы.

Частые вывалы происходят в призабойной зоне на расстоянии до 50 м от забоя, где исчезает поддерживающее влияние породного массива, находящегося впереди забоя.

При строительстве тоннелей открытыми способами (котлованным или траншейным) обрушение грунта происходит в виде сползания отдельных его масс, ограниченных плоскостями скольжения.

Обрушения породы вызывают сдвиги и деформации породного массива, сопровождающиеся в ряде случаев осадками дневной поверхности, нарушением устойчивости фундаментов расположенных поблизости зданий и сооружений, повреждением покрытий автомобильных дорог и верхнего строения пути железных дорог, а также других наземных и подземных коммуникаций.

Вследствие внезапного обрушения породы в строящемся тоннеле возможны случаи травматизма и гибели работающих в забое людей, а также разрушения и поломки горнопроходческого оборудования (щитов, тоннельных машин, буровых агрегатов и пр.). Механизированные щиты и тоннелепроходческие машины с рабочим органом роторного действия могут быть полностью заблокированы обрушившейся породой и выведены из строя.

Разрушения временной крепи и обделки могут быть полными или частичными. В последнем случае сохраняются отдельные арки или анкеры временной крепи, а также отдельные элементы обделки (одна или обе стены, свод или его часть).

Обрушения породы, как правило, вызывают разрушения или чрезмерные деформации временной или постоянной крепи, при которых нарушается устойчивость тоннельной выработки, крепь не может выполнять свои основные функции и не обеспечивает требуемых габаритов приближения строений и оборудования.

Разрушения и чрезмерные деформации обделки и временной крепи вызывают также нарушения прилегающего грунтового массива, что может привести к последствиям,

аналогичным тем, которые характерны для обрушения грунтов: сдвижением и деформациям поверхности земли, повреждением зданий, дорог и коммуникаций, травмам и гибели людей, поломкам тоннелепроходческого обо-рудования.

Основные меры по предупреждению обрушений породы в забое, разрушению и деформации крепи:

- мониторинг напряженно-деформированного состояния породного массива и крепи, соседних зданий и сооружений;
- проходка опережающих разведочных выработок из забоя строящегося тоннеля (штольни, пилот-тоннели, горизонтальные скважины) или с поверхности земли (шахтные стволы, скважины);
- изменение технологии проходки в слабых грунтах, например, в виде уменьшения глубины заходки, применения метода мелких уступов, боковых штолен, усиленной крепи (дополнительные арки или анкеры, увеличение толщины или армирование набрызг-бетон ного покрытия сетками или фибрами);
- пригрузка лба забоя калотты центральным грунтовым ядром, разрабатываемым под углом естественного откоса; закрепление лба забоя слоем набрызг-бетона;
- возведение временного обратного свода калотты, обеспечивающего работу крепи как замкнутой конструкции;
- сокращение до минимума отставания возведенной обделки от забоя;
- обеспечение стабилизации массива (применение опережающей защитной крепи из труб и анкеров, закрепления грунта) в зонах тектонических нарушений;
- своевременное замыкание обделки обратным сводом, особенно при использовании временных податливых крепей;
- изменение трассы тоннеля в зонах сильных тектонических нарушений и в закарстованных грунтах, а также в сейсмически опасных районах;
- стабилизация неустойчивых горных склонов с применением ан-керов, буровых свай, подпорных стен и пр.;
- дозированный отбор грунта и крепление лба забоя (выдвижные или поворотные плиты, рассекающие полки, забойные диафрагмы, пригрузочные камеры) при щитовой проходке в неустойчивых грунтах;
- своевременное и тщательное заполнение тампонажной смесью заобделочного пространства;
- дренаж и водопонижение при проходке в водоносных грунтах; краткосрочная (на случай проходки) и долговременная стабилизация неустойчивых грунтов с применением замораживания, химического закрепления, струйной цементации и др.;
- устройство защитных диафрагм при проходке подводных тоннелей, а также при строительстве тоннелей в закарстованных грунтах;
- устройство разгружающих щелей в зонах возможного проявления горных ударов.

Несмотря на то что применение перечисленных мер снижает темпы проходки, необходимость их оправдана повышением степени безопасности работ и обеспечением устойчивости тоннельных конструкций и породного массива в период эксплуатации

18.2. Причины возникновения аварийных ситуаций

Основные причины возникновения аварийных ситуаций на проектируемых объектах Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г.Алматы от ст.Калкаман до рынка Барлык можно классифицировать по следующим категориям:

- 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 топлива, электроэнергии, ошибками персонала и т.д.;
- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами как на исследуемых, так и на соседних объектах;
- стихийные, вызванные стихийными природными бедствиями – землетрясения, наводнения и т.п.

18.3. Оценка риска аварий

В силу специфики объекты третьей очереди первой линии метрополитена г.Алматы от ст.Калкаман до рынка Барлык, являются потенциально опасным видом хозяйственной деятельности. Это обуславливает необходимость экологического страхования инициатором хозяйственной деятельности возможных рисков и негативных последствий хозяйственной деятельности на объектах осуществления хозяйственной деятельности для населения и окружающей среды.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных горно–геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта. Однако, как показывает опыт эксплуатации аналогичных объектов, частота аварийных ситуаций подчиняется общим закономерностям, вероятность реализации которых может быть выражена по аналогии с произошедшими событиями в системе экспертных оценок. Анализ вероятностей возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации проектируемых объектов метрополитена в системе оценок «очень низкий – низкий – умеренный – высокий – очень высокий» с учетом наиболее опасных в экологическом отношении звеньев технологической цепи приведен в таблице 18.3.1.

Последствия возможных аварийных ситуаций при осуществлении хозяйственной деятельности на объектах строительства метрополитена

Таблица 18.3.1

Вид работ	Причины аварийных ситуаций Возможные аварийные ситуации	Риск	Последствия	Комментарии
1	2	3	4	5
Строительство и эксплуатация	Антропогенные Неконтролируемые разливы топлива	низкий	Загрязнение почвенного покрова и прибрежной морской акватории нефтепродуктами. Выброс в атмосферу углеводородных газов Возможное возгорание	Строгое соблюдение норм и правил эксплуатации и оперативное реагирование на аварийную ситуацию уменьшает риск возникновения аварий до минимума.
	Аварийные ситуации с техникой и топливопроводами	Очень низкий	Нарушение герметичности трубопроводных систем, топливных баков	
	Пожары на площадке	Низкий	Возможные пожары и загрязнение воздушного бассейна	
	Обрушения породы	Очень низкий	сдвигение и деформации поверхности земли, повреждения зданий, дорог и коммуникаций, травмы и гибель людей, поломки тоннелепроходческого оборудования	
	Природные землетрясения	Очень низкий	Разрушение трубопроводных систем и хранилищ ГСМ. загрязнение почв, подземных и поверхностных вод нефтепродуктами	Территория расположена в сейсмоопасной зоне

18.4. Мероприятия по снижению экологического риска

Основными мерами предупреждения вышеперечисленных аварий является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

В качестве организационных мер по снижению экологического риска должны быть приняты следующие положения:

- При разливе ГСМ делается обваловка из песка и земли, затем вывозится продукт за территорию. По возможности продукт откачивается мазутовозкой и выводится на нефтеловушку. Участок разлива засыпают песком. Разлитые углеводороды убирают с помощью песка. Замазученный песок утилизируется в установленном порядке.
- В случае обнаружения течи в топливопроводах или аппаратах, находящихся под давлением, взрывопожароопасных продуктов, участок пропуска немедленно локализовать имеющимися средствами пожаротушения. Остановить работу оборудования.

- Все технологические и аварийно – восстановительные операции проводить только силами квалифицированного, прошедшего специализированную подготовку персонала.
- Горные работы в период строительства объектов метрополитена должны осуществляться с выполнением требований "Правил безопасности при строительстве метрополитенов и подземных сооружений", СНиП РК 1.03-05-2001. «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
- На объекте должен быть установлен систематический контроль за безопасным состоянием и правильной эксплуатацией надшахтных зданий и сооружений. Порядок осуществления контроля устанавливается приказом по предприятию.
- На объекте приказом должно быть назначено ответственное лицо, имеющее законченное горнотехническое образование, или право ответственного ведения горных работ, или прошедшее специальное дополнительное обучение по горному делу, на которое возлагается контроль за безопасным состоянием горных выработок.
- Для объекта, подрядной организацией, должен быть разработан и согласован план ликвидации аварий в соответствии с требованиями "Инструкции по составлению планов ликвидации аварий". План ликвидации аварий (ПЛА) пересматривается и утверждается один раз в год не позднее, чем за 15 дней до начала следующего года.
- Все выработки объекта должны быть распределены между лицами технического надзора для периодического наблюдения за их состоянием (крепью, устройствами, оборудованием и т.п.). Выработки, временно не предусмотренные для дальнейшего использования, должны быть закрыты перемычками, исключающими возможность доступа в них людей.
- Периодически, но не реже одного раза в месяц, на объектах должно проверяться состояние крепи выработок. В выработках без крепи не реже двух раз в месяц необходимо производить проверку устойчивости кровли и боков и при необходимости - оборку отслоившейся породы. Оборка отслоившейся породы должна производиться лицом, имеющим соответствующую квалификацию.

Предприятию необходимо разработать и утвердить «Общий план по предупреждению и ликвидации аварий», который должен состоять из следующего:

- места размещения объектов, где возможны аварийные ситуации;
- подробную карту экологической чувствительности районов и обзор сезонной чувствительности по каждому виду;
- определение всех видов существующих рисков аварий;
- список, место размещения и тип оборудования, транспортных средств, материалов, персонала, и методики работ по ликвидации аварий разной категории;

- перечень нейтрализующих или поглощающих веществ, которые можно использовать;
- расчет времени, необходимого для начала работ и ликвидации аварий разной категории;
- график обучения, тренировок персонала и проверки состояния оборудования и техники;
- список ответственных лиц, их местонахождение, процедура уведомления государственных органов.

Для оперативного противостояния *пожарам* необходимо иметь детально разработанные планы противопожарных мероприятий, иметь необходимое количество потребного снаряжения и технических средств, обученный персонал. Кроме этого, рекомендуется разработать план взаимодействия с противопожарными подразделениями других организаций, расположенных в непосредственной близости от участка работ: противопожарной службы г. Алматы. Необходимо периодически проводить обучение производственного персонала посредством проведения теоретических и практических занятий, с разработкой различных сценариев возникновения пожарной опасности.

Для минимизации последствий аварий для окружающей среды рекомендуется дополнить план ликвидации аварий сценариями развития событий при комбинированных видах аварий с расчетом времени, интенсивности и объемов загрязнителей и других факторов воздействий, а также подробными сценариями реагирования на эти аварии. При этом в сценариях реагирования должны быть проработаны меры по локализации воздействий комбинированных аварий и реабилитационных действий для минимизации воздействия на окружающую среду.

19. ОЦЕНКА КУМУЛЯТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Данный раздел основан на рекомендациях Руководства Европейской Комиссии (ЕК) (Guidance on EIA, Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions, May 1999), которое определяет косвенное воздействие, кумулятивное воздействие и взаимодействие воздействий.

Косвенные воздействия. Воздействия на природную среду, которые не являются прямым (непосредственным) результатом проекта, проявляются на удалении от района проекта или возникает из цепочки причин и эффектов возникающих в результате проекта. Это может рассматриваться как вторичное воздействие.

Кумулятивные воздействия. Воздействия, возникающие в результате постоянно возрастающих изменений, вызванных, в свою очередь, другими прошлыми, настоящими или обоснованно предсказуемыми действиями, сопровождающими реализацию проекта. При оценке потенциальных кумулятивных воздействий, также учитывается воздействие других проектов, которое в сочетании с настоящим проектом может привести к более масштабным и значительным воздействиям.

Взаимодействие различных источников воздействия. Реакции между различными видами воздействий (либо между воздействиями только одного проекта, либо между воздействиями других проектов в этой же сфере). Каждый проект может сам по себе иметь незначительное воздействие, суммарные эффекты могут быть существенными. Это возникает например когда качество воздуха уже ухудшено, но не превышает стандартов и каждый проект не будет превышать стандарты, но большое количество проектов или объем проектов могут привести регион к несоответствию. Руководство ЕК определяет, что оценку косвенных и кумулятивных воздействий и взаимодействия различных воздействий не следует рассматривать в качестве отдельной стадии процесса ОВОС. Несомненно, оценка данных видов воздействия является интегрированной частью всех стадий процесса ОВОС.

Вышеуказанное Руководство ЕК содержит описание восьми методов и инструментов, которые были отобраны в ходе тематических исследований и изучения литературных источников. В целом указанные методы и инструментарий могут быть разделены на две основные стадии: - методы обзора и идентификации воздействия – направлены на определение того, каким образом и где могут возникнуть косвенные и кумулятивные воздействия и взаимодействия различных воздействий; - методы оценки – используются для измерения и прогнозирования величины и значительности воздействий, базируясь на изучении их интенсивности и обстоятельств их возникновения и проявления. В ходе процесса ОВОС допускается использование комбинаций различных методов или внедрение этих подходов на различных стадиях процесса.

19.1. Оценка кумулятивных воздействий

Оценка кумулятивных воздействий состоит из 2-х этапов:

- *идентификация (скрининг)* возможных кумулятивных воздействий (скрининг кумулятивных воздействий);
- *оценка кумулятивного воздействия* на компоненты природной среды.

Идентификация возможных кумулятивных воздействий определяется построением простой матрицы, где показаны воздействия на различные компоненты природной среды, которые уже произошли на данной территории и воздействия, которые планируются при осуществлении проекта. Простые матрицы составляются для определения воздействия различных стадий проекта (строительства, эксплуатации и вывода из эксплуатации) на различные элементы окружающей среды. В этой же матрице необходимо определить за счет чего происходит кумулятивное воздействие – за счет возрастания площади воздействия, увеличения времени воздействия или увеличения интенсивности воздействия.

Оценка кумулятивного воздействия на компоненты природной среды. Для выявленных компонентов природной среды и источников воздействия осуществляется оценка воздействия на данный компонент природной среды (от этих источников).

При этом учитывается кумулятивный эффект за счет увеличения площади, времени или интенсивности. Для полученных результатов оценки воздействия кумулятивных эффектов по различным компонентам природной среды определяется комплексная оценка воздействия и по таблице 19.1.1. устанавливается значимость воздействия.

Категории значимости воздействий

Таблица 19.1.1

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	9-27	Воздействие средней значимости
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	27	28-64	Воздействие высокой значимости
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4	64		

Расчета комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Таблица 19.1.2

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Влияние выбросов на качество атмосферного воздуха	2 Ограниченное воздействие	3 Продолжительное	2 Слабое воздействие	12	Воздействие средней

						значи мости
Почвенно-растительный покров	Влияние на состояние Почвенно-растительного покрова	1 Локальное воздействие	3 Продолжительное	2 Слабое воздействие	6	Воздействи е низко й значи мости
Поверхностные и подземные воды	Влияние на состояние поверхностных и подземных вод	1 Локальное воздействие	3 Продолжительное	2 Слабое воздействие	6	Воздействи е низко й значи мости

По результатам процедуры оценки воздействия на окружающую среду при осуществлении строительных работ и эксплуатации объекта значительного воздействия на экологическую обстановку района не ожидается.

Проводимые работы будут осуществлять локальное и слабое воздействие на окружающую среду, ограниченное сроками проведения строительно-монтажных работ, по окончании которых ожидается полное восстановление экологического равновесия в данном районе.

В период строительства и эксплуатации объекта, ожидается воздействие низкой и средней значимости.

20. Список литературы

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК
2. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 марта 2021 года № 22317.
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.
4. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду
5. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286. Об утверждении Правил проведения общественных слушаний
6. «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающие воздействие на человека, утвержденные приказом министра Национальной Экономики РК от 28.02. 2015 года № 169».
7. СП РК 4.01-101-2012. “Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений (с изменениями от 25.12.2017 г.”
8. СП РК 2.04-01-2017 “Строительная климатология”
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004, Астана
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов), РНД 211.2.02.03-2004, Астана.
11. Приложение №3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008 года № 100-п «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий»
12. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.08 г №100 п
13. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г.
14. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» апреля 2008 года № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

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

ПРИЛОЖЕНИЯ

Техническое задание на разработку проекта «ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ»

Главный инженер проектов
ТОО «Метропроект»

_____Досымов А.Д.

« ____ » _____ 2022г.

№ п/п	Перечень основных данных	Особые требования
1	Наименование объекта	Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г.Алматы от ст.Калкаман до рынка Барлык (на пермод строительства и эксплуатации)
2	Данные о местоположении и границах площадки, участка, трассы	Станция №1 расположена по пр. Алатау, под проезжей частью, южнее ул. Байзак Батыра; Участок строительства станции 1 относится к Наурызбайскому району и представлен застройкой жилыми и нежилыми строениями переменной этажности. Координаты, определенные согласно геоинформационной системе: широта 43°12'29.7"N, долгота 76°47'28.5"E. Станция №2 расположена по пр. Алатау, под проезжей частью, на перекрестке с ул. Толе Би; Участок строительства 2 станции относится к Наурызбайскому району и представлен застройкой жилыми и нежилыми строениями переменной этажности. Координаты, определенные согласно геоинформационной системе: широта 43°13'21.9"N, долгота 76°46'50.8"E. Станция №3 расположена южнее пр. Райымбек Батыра, западнее пр. Алатау. Участок строительства станции 3 относится к Наурызбайскому району в районе рынка Барлык и представлен застройкой нежилыми торговыми и складскими строениями. Координаты, определенные согласно геоинформационной системе: широта 43°13'47.0"N, долгота 76°46'14.6"E.
3	Основание для проектирования	Техническое задание на проектирование «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г.Алматы от ст.Калкаман до рынка Барлык» Справка РГП «Казгидромет» о климатических характеристиках г.Алматы №22-01-21/132 от 29.01.2021г. Справка РГП «Казгидромет» о фоновых концентрациях в районе размещения объекта Справка о государственной регистрации юридического лица №10100588508920 от 20.05.2022 г; Справка о государственной регистрации юридического лица №10100588509609 от 20.05.2022 г; Государственная лицензия ГСЛ №01754 от 10.09.2015 г; Государственная лицензия №02323Р от 22.10.2021 г; Постановление акимата города Алматы от 10.12.2021г №4/637 «О

		застройке, реконструкции и благоустройстве территории города Алматы»; Архитектурно-планировочное задание на проектирование объекта №KZ89YUA00752943 от 27.09.2022г.; Задание на разработку технико-экономического обоснования проекта «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от станции «Калкаман» до рынка «Барлык»»; Протокол технического совещания от 22.07.2022г. о рассмотрении вариантов ТЭО и утверждение основного варианта для дальнейшей разработки; Технические условия на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения № 05/3-2091 от 21.07.2022 г.; Технические условия № 02-2022-4652 от 18.07.2022 г. Реконструкцию системы газоснабжения.; Технические условия от «27» августа 2022г. № 01-1871-8/2022 для переустройства (вынос) сетей телекоммуникаций на участке K701C1 Алматы – Узынагаш – Таргап (ВОК-12/20), K701C м. 10 – Абай (ВОК-8), попадающих в зону строительства объекта «Строительство станции метро №3». Общая протяженность существующих кабельных линий, подлежащих выноске, ориентировочно составляет: ВОК12/20 – 1600 м, ВОК8 – 900м.; Технические условия №02-168/Т-А от «27» июля 2022 г. Вынос сетей телекоммуникаций и телефонизация по объекту: «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от ст. Калкаман до рынка Барлык».; Технические условия №636 на проектирование и строительство линии наружного освещения третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от ст. Калкамандо рынка Барлык (на 3 станции).; Технические условия №32.2-1323 от 22.08.2022г. на постоянно электроснабжение объектов третьей очереди метрополитена г. Алматы от ст. Калкаман до рынка Барлык.; Согласование №32.2-1224 от 18.08.2022г. на вынос и переустройство существующих ЛЭП-10/0,4кВ «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от станции «Калкаман» до рынка «Барлык»» (зона строительных площадок станций №1, №2, №3).; Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от «26» октябрь 2021 г. Наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: "КГП "Метрополитен"", "42120" (код основного вида экономической деятельности и наименование (при наличии) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду); Заключение скрининга воздействия намечаемой деятельности Номер: KZ51VWF00077519 Дата: 06.10.2022; Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду Номер: KZ51VWF00077519 Дата: 06.10.2022; Заключение Уполномоченного органа по регулированию использования и охране водных ресурсов №18-10-032058 от 06.10.2017г.; Ситуационная схема; Генеральный план; План-схема источников эмиссий; План-схема источников шума.
4	Исходные данные	Период строительства.

	Период строительства. Станции №1, №2, №3 Алматинского метрополитена расположены в Наурызбайском районе: Станция №1 расположена по пр. Алатау, под проезжей частью, южнее ул. Байзак Батыра; Станция №2 расположена по пр. Алатау, под проезжей частью, на перекрестке с ул. Толе Би; Станция №3 расположена южнее пр. Райымбек Батыра, западнее пр. Алатау. Участок третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от ст. Калкаман до рынка Барлык является продолжением первой линии метрополитена, которая заканчивается на станции №3. Трасса представляет собой линию мелкого заложения, расположенную западнее от ул. Ашимова под просп. Абая с поворотом на север под просп. Алатау и до рынка Барлык, южнее просп. Райымбек Батыра, западнее просп. Алатау. Строительная длина третьей очереди в двухпутном исчислении – 5,312км. Положение трассы в плане обусловлено размещением трех станций в наиболее важных пассажир образующих местах, с учетом сложившейся планировочной структуры районов, перспективы развития городской застройки и условий строительства. Учитывая трассу перегонных тоннелей, минимальный радиус плановой кривой равен 400 м, а максимальный 1500 м. Ширина междупутья третьей очереди 16,8 м. Положение трассы в профиле определено с учетом инженерно – геологических условий рельефа местности и градостроительных факторов. Глубина от свода сооружений до поверхности земли: на станции №1 – 9,8-14,5м; на станции №2 – 8,4-11,2м; на станции №3 – 8,5-11,7м; на оборотном съезде – 5,1 м; на перегонных тоннелях – от 8,0 м до 27,63м. Максимальный уклон трассы составляет - 30 ‰, а минимальный - 3 ‰ Объемно-планировочные решения. Архитектурные и объемно-планировочные решения Станции «№1». Станция «№1» с двумя подземными вестибюлями, расположена вдоль проспекта Алатау, южнее улицы Байзак Батыра. Станция мелкого заложения, запроектирована трехпролетной, колонного типа, с островной платформой. Ширина платформы составляет – 13,9 метра, длина – 120,71 метра (22,89 метра платформенного участка расположено в вестибюле №1 на отм. +1,100, 92.66 метра составляет непосредственно сам платформенный участок и 5,16 метра расположено в вестибюле №2), что рассчитано на прием поездов, состоящих из пяти вагонов. Станция с двумя подземными вестибюлями расположенными по торцам платформы. Вестибюль №1 с платформой связывают 3 эскалатора с высотой подъема 7.350 метра, Вестибюль №2 соединятся лестничным сходом шириной 7,1 метра и высотой 3,9 метра. Вестибюль №1 совмещен с блоком технологических помещений. Блок сан. узлов на период ЧС расположен на отм.+1.100 в Вестибюле №2. Платформенный участок высотой 6,05 м. Подвесной потолок выполнен в двух уровнях, что придает комплексу легкости, увеличивает высоту и дает ощущение простора.
--	--

	Входы (выходы) имеют наземные павильоны. Во входах (выходах) размещены лестничный сход и эскалаторы. В начале и в конце станционного комплекса предусмотрены вентсбойки для снижения эффекта «дутья». Для обслуживания маломобильной категории пассажиров предусмотрены лифты на входах с уровня земли на уровень кассового зала, а так же с уровня кассового зала вестибюля на платформу. В состав станционного комплекса входят: Входные группы – 1870,8м²; Вестибюль №1 – 2 877,2 м²; Вестибюль №2 – 1606,9 м²; Платформенный участок – 2429,4 м²; Венттоннель к венткиоску – 473,9 м²; СТП (совмещенная тяговая подстанция), БТП (блок технических помещений), Венткамера, – 2 211,5 м²; Вентиляционная сбойка. Очистные сооружения. Пешеходный переход. - 434,2 м²; МЩК (Монтажная щитовая камера) -865,4 м²; Вентканал над платформой -828,1 м² Венткиоск – 20,2 м²; Лифтовая шахта. Павильон для лифта.- 22,7 м² каждый. (4 шт. на станцию). На станции расположены следующие объекты: Входные группы - сходы, пешеходные переходы, кладовые, венткамеры, электрощитовые, МВУ. Вестибюль №1 – кассовый зал, распределительный зал, медпункт, помещение приема пищи, кабинет начальника станции, комнаты отдыха, электрощитовые, кладовые, венткамеры, тепловые пункты, гардеробы, душевые, санузлы, лестничные клетки, эскалаторы и пр. Платформенный участок – платформа на отм. +1,100, подплатформенный участок, ВСП (верхнее строение путей). Вестибюль №2 - кассовый зал, распределительный зал, помещение технического персонала, помещения службы безопасности, помещение сейсмостанции, мужской и женский санузел (ГО), Помещение для полумоечных машин и вышек, венткамеры, электрощитовые и пр. Венткамера, СТП, Технические помещения - аппаратная связи, аппаратная АСДУ, кроссовая связи, водомерный узел, электрощитовые, венткамеры, электромеханик участка кабельных сетей, помещение персонала участка освещения, санузлы, щитовая, аккумуляторная, помещение оперативного персонала, мастерские, венткамеры и пр. Глубина залегания сооружений от уровня поверхности земли до основных конструкций составляет : - Вход №1 – от 3.0м до 8.0м - Вход №2 –от 3.5м до 7.0м - Вход №3– от 3.5 до 7.5 - Вход №4 –от 4.0 м до 6.5м - Вестибюль №1 - от 2.0 м до 3.0м - Вестибюль №2 - от 3.0 м до 3.5м - Платформенный участок - от 4.5 м до 6.0м - Венткамера, СТП, Технические помещения – от 2м до 2.5м Станция «№1». Проектные решения интерьеров станции соответствует определенной тематике. Станция отличается
--	---

	современным индивидуальным архитектурным обликом за счет создания разнообразной отделки в цвете и типе облицовочных материалов. Интерьеры вестибюлей и платформенного участка решены в едином стиле современного дизайна, так как визуально граница между вестибюлями и платформой практически не видна. Для отделки помещений применяются экономичные, долговечные, легко очищаемые в эксплуатационных условиях материалы. Пассажирские помещения (на пути движения пассажиров) облицовываются алюминиевыми сотовыми панелями, как натуральным камнем (гранитные, мраморные плиты) так и искусственным (керамогранит). Площадки и ступени лестниц (на путях движения пассажиров) гранитные плиты имеют термообработанную поверхность. Полы в служебных, производственных, бытовых помещениях и коридорах предусмотрены из керамических плит. Потолки в пассажирских помещениях вестибюля (распределительный зал, тамбур, кассовый зал) – подвесные, металлические растровые типа «грильято». На платформенном участке реечные потолки типа «Люксалон». Для отделки потолков и стен помещений станции (дежурных по станции, медицинский пункт, кассовый блок) применены звукопоглощающие материалы с учетом противопожарных требований. Двери в помещениях установлены с учетом противопожарных требований. Двери вестибюля, ведущие наружу, открываются в обе стороны, прозрачные, из ударопрочного материала. На платформе в пассажирской зоне установлены скамьи для отдыха пассажиров. Павильоны входов выполнены из легких металлических конструкций. Ограждающие конструкции – витражи из алюминиевого профиля с одинарным остеклением ударопрочным стеклом. Стены лестничных сходов облицованы керамогранитом, полы выполнены из гранитных, термообработанных плит. Станция оборудована системой визуальной информации пассажиров. Состоит из световых и цветовых указателей и символов. На путевой стене платформенной части размещены маршрутные схемы линии, название станции. Предусмотрены места для размещения рекламы. Для удобства пользования МГН на станции предусматривается: - тактильная навигация, - информационные тактильные таблички, - адаптированная система оповещения СурдоЦентр - тактильная мнемосхема с кнопкой вызова помощи - кнопки вызова помощи на входах - мобильный гусеничный подъемник. - С/У для МГН. Архитектурные и объемно-планировочные решения Станции «№2». Станция «№2» с двумя подземными вестибюлями, расположена вдоль проспекта Алатау на пересечении с улицей Толе би. Станция мелкого заложения, запроектирована трехпролетной, колонного типа, с островной платформой. Ширина платформы составляет – 13,9 метра, длина – 120,71 метра (22,89 метра платформенного участка расположено в вестибюле №1 на отм. +1,100, 92.66 метра составляет непосредственно сам платформенный участок и 5,16 метра расположено в вестибюле №2), что рассчитано на прием поездов, состоящих из пяти вагонов. Станция с двумя подземными вестибюлями, расположенными по торцам платформы. Вестибюль №1 с платформой связывают 3 эскалатора с высотой
--	---

	подъема 7.350 метра, Вестибюль №2 соединятся лестничным сходом шириной 7,1 метра и высотой 3,9 метра. Вестибюль №1 совмещен с блоком технологических помещений. Блок сан. узлов на период ЧС расположен на отм.+1.100 в Вестибюле №2. Платформенный участок высотой 6,05 м. Подвесной потолок выполнен в двух уровнях, что придает комплексу легкости, увеличивает высоту и дает ощущение простора. Входы (выходы) имеют наземные павильоны. Во входах (выходах) размещены лестничный сход и эскалаторы. В начале и в конце станционного комплекса предусмотрены вентсбойки для снижения эффекта «дутья». Для обслуживания маломобильной категории пассажиров предусмотрены лифты на входах с уровня земли на уровень кассового зала, а так же с уровня кассового зала вестибюля на платформу. В состав станционного комплекса входят: Входные группы – 1870,8м²; Вестибюль №1 – 2 877,2 м²; Вестибюль №2 – 1606,9 м²; Платформенный участок – 2429,4 м²; СТП (совмещенная тяговая подстанция), БТП (блок технических помещений), Венткамера, – 2 211,5 м²; Вентиляционная сбойка. Очистные сооружения. Пешеходный переход. - 434,2 м²; МЩК (Монтажная щитовая камера) -865,4 м²; Вентканал над платформой -828,1 м² Венткиоск – 20,2 м²; Лифтовая шахта. Павильон для лифта.- 22,7 м² каждый. (4 шт. на станцию). На станции расположены следующие объекты: Входные группы - сходы, пешеходные переходы, кладовые, венткамеры, электрощитовые, МВУ. Вестибюль №1 – кассовый зал, распределительный зал, медпункт, помещение приема пищи, кабинет начальника станции, комнаты отдыха, электрощитовые, кладовые, венткамеры, тепловые пункты, гардеробы, душевые, санузлы, лестничные клетки, эскалаторы и пр. Платформенный участок – платформа на отм. +1,100, подплатформенный участок, ВСП (верхнее строение путей). Вестибюль №2 - кассовый зал, распределительный зал, помещение технического персонала, помещения службы безопасности, помещение сейсмостанции, мужской и женский санузел (ГО), Помещение для полумоечных машин и вышек, венткамеры, электрощитовые и пр. Венткамера, СТП, Технические помещения - аппаратная связи, аппаратная АСДУ, кроссовая связи, водомерный узел, электрощитовые, венткамеры, электромеханик участка кабельных сетей, помещение персонала участка освещения, санузлы, щитовая, аккумуляторная, помещение оперативного персонала, мастерские, венткамеры и пр. Глубина залегания сооружений от уровня поверхности земли до основных конструкций составляет : - Вход №1 – от 3.0м до 8.0м - Вход №2 –от 3.5м до 7.0м - Вход №3– от 3.5 до 7.5 - Вход №4 –от 4.0 м до 6.5м
--	--

	- Вестибюль №1 - от 2.0 м до 3.0м - Вестибюль №2 - от 3.0 м до 3.5м - Платформенный участок - от 4.5 м до 6.0м - Венткамера, СТП, Технические помещения – от 2м до 2.5м Станция «№2». Проектные решения интерьеров станции соответствует определенной тематике. Станция отличается современным индивидуальным архитектурным обликом за счет создания разнообразной отделки в цвете и типе облицовочных материалов. Интерьеры вестибюлей и платформенного участка решены в едином стиле современного дизайна, так как визуально граница между вестибюлями и платформой практически не видна. Для отделки помещений применяются экономичные, долговечные, легко очищаемые в эксплуатационных условиях материалы. Пассажирские помещения (на пути движения пассажиров) облицовываются алюминиевыми сотовыми панелями, как натуральным камнем (гранитные, мраморные плиты) так и искусственным (керамогранит). Площадки и ступени лестниц (на путях движения пассажиров) гранитные плиты имеют термообработанную поверхность. Полы в служебных, производственных, бытовых помещениях и коридорах предусмотрены из керамических плит. Потолки в пассажирских помещениях вестибюля (распределительный зал, тамбур, кассовый зал) – подвесные, металлические растровые типа «грильято». На платформенном участке реечные потолки типа «Люксалон». Для отделки потолков и стен помещений станции (дежурных по станции, медицинский пункт, кассовый блок) применены звукопоглощающие материалы с учетом противопожарных требований. Двери в помещениях установлены с учетом противопожарных требований. Двери вестибюля, ведущие наружу, открываются в обе стороны, прозрачные, из ударопрочного материала. На платформе в пассажирской зоне установлены скамьи для отдыха пассажиров. Павильоны входов выполнены из легких металлических конструкций. Ограждающие конструкции – витражи из алюминиевого профиля с одинарным остеклением ударопрочным стеклом. Стены лестничных сходов облицованы керамогранитом, полы выполнены из гранитных, термообработанных плит. Станция оборудована системой визуальной информации пассажиров. Состоит из световых и цветовых указателей и символов. На путевой стене платформенной части размещены маршрутные схемы линии, название станции. Предусмотрены места для размещения рекламы. Для удобства пользования МГН на станции предусматривается: - тактильная навигация, - информационные тактильные таблички, - адаптированная система оповещения СурдоЦентр - тактильная мнемосхема с кнопкой вызова помощи - кнопки вызова помощи на входах - мобильный гусеничный подъемник. - С/У для МГН. Архитектурные и объемно-планировочные решения Станции «№3». Станция «№3» с двумя подземными вестибюлями, расположена западнее проспекта Алатау, вдоль проспекта Райымбек. Станция мелкого заложения, запроектирована трехпролетной, колонного типа, с островной платформой. Ширина платформы составляет – 13,9 метра, длина – 120,71 метра (22,89 метра
--	--

	платформенного участка расположено в вестибюле №1 на отм. +1,100, 92.66 метра составляет непосредственно сам платформенный участок и 5,16 метра расположено в вестибюле №2), что рассчитано на прием поездов, состоящих из пяти вагонов. Станция с двумя подземными вестибюлями расположенными по торцам платформы. Вестибюль №1 с платформой связывают 3 эскалатора с высотой подъема 7.350 метра, Вестибюль №2 соединятся лестничным сходом шириной 7,1 метра и высотой 3,9 метра. Вестибюль №1 совмещен с блоком технологических помещений. Блок сан. узлов на период ЧС расположен на отм.+1.100 в Вестибюле №2. Платформенный участок высотой 6,05 м. Подвесной потолок выполнен в двух уровнях, что придает комплексу легкости, увеличивает высоту и дает ощущение простора. Входы (выходы) имеют наземные павильоны. Во входах (выходах) размещены лестничный сход и эскалаторы. С северной стороны к вестибюлю №2 примыкает пешеходный переход, расположенный под проспектом Райымбек и оснащенный дополнительно пандусами с северной и южной части проспекта. В начале и в конце станционного комплекса предусмотрены вентсбойки для снижения эффекта «дутья». Для обслуживания маломобильной категории пассажиров предусмотрены лифты на входах с уровня земли на уровень кассового зала, а так же с уровня кассового зала вестибюля на платформу. В состав станционного комплекса входят: Входные группы – 1870,8м2; Вестибюль №1 – 2 877,2 м2; Вестибюль №2 – 1606,9 м2; Платформенный участок – 2429,4 м2; СТП (совмещенная тяговая подстанция), БТП (блок технических помещений), Венткамера, – 2 211,5 м2; Вентиляционная сбойка. Очистные сооружения. Пешеходные переходы. – 2320,0 м2; Оборотный съезд - 5 137,6 м2 МЩК (Монтажная щитовая камера) -865,4 м2; Вентканал над платформой -828,1 м2 Венткиоск – 20,2 м2; Лифтовая шахта. Павильон для лифта.- 22,7 м2 каждый. (3 шт. на станцию). На станции расположены следующие объекты: Входные группы - сходы, пешеходные переходы, кладовые, венткамеры, электрощитовые, МВУ. Вестибюль №1 – кассовый зал, распределительный зал, медпункт, помещение приема пищи, кабинет начальника станции, комнаты отдыха, электрощитовые, кладовые, венткамеры, тепловые пункты, гардеробы, душевые, санузлы, лестничные клетки, эскалаторы и пр. Платформенный участок – платформа на отм. +1,100, подплатформенный участок, ВСП (верхнее строение путей). Вестибюль №2 - кассовый зал, распределительный зал, помещение технического персонала, помещения службы безопасности, помещение сейсмостанции, мужской и женский санузел (ГО), Помещение для поломоечных машин и вышек, венткамеры, электрощитовые и пр. Венткамера, СТП, Технические помещения - аппаратная связи, аппаратная АСДУ, кроссовая связи, водомерный узел,
--	--

	электрощитовые, венткамеры, электромеханик участка кабельных сетей, помещение персонала участка освещения, санузлы, щитовая, аккумуляторная, помещение оперативного персонала, мастерские, венткамеры и пр. Глубина залегания сооружений от уровня поверхности земли до основных конструкций составляет : - Вход №1 – от 3.0м до 8.0м - Вход №2 –от 3.5м до 7.0м - Вход №3– от 3.5 до 7.5 - Вход №4 –от 4.0 м до 6.5м - Вестибюль №1 - от 2.0 м до 3.0м - Вестибюль №2 - от 3.0 м до 3.5м - Платформенный участок - от 4.5 м до 6.0м - Венткамера, СТП, Технические помещения – от 2м до 2.5м - Обратный съезд - от 6.0 м до 7.0м Станция «№3». Проектные решения интерьеров станции соответствует определенной тематике. Станция отличается современным индивидуальным архитектурным обликом за счет создания разнообразной отделки в цвете и типе облицовочных материалов. Интерьеры вестибюлей и платформенного участка решены в едином стиле современного дизайна, так как визуально граница между вестибюлями и платформой практически не видна. Для отделки помещений применяются экономичные, долговечные, легко очищаемые в эксплуатационных условиях материалы. Пассажирские помещения (на пути движения пассажиров) облицовываются алюминиевыми сотовыми панелями, как натуральным камнем (гранитные, мраморные плиты) так и искусственным (керамогранит). Площадки и ступени лестниц (на путях движения пассажиров) гранитные плиты имеют термообработанную поверхность. Полы в служебных, производственных, бытовых помещениях и коридорах предусмотрены из керамических плит. Потолки в пассажирских помещениях вестибюля (распределительный зал, тамбур, кассовый зал) – подвесные, металлические растровые типа «грильято». На платформенном участке реечные потолки типа «Люксалон». Для отделки потолков и стен помещений станции (дежурных по станции, медицинский пункт, кассовый блок) применены звукопоглощающие материалы с учетом противопожарных требований. Двери в помещениях установлены с учетом противопожарных требований. Двери вестибюля, ведущие наружу, открываются в обе стороны, прозрачные, из ударопрочного материала. На платформе в пассажирской зоне установлены скамьи для отдыха пассажиров. Павильоны входов выполнены из легких металлических конструкций. Ограждающие конструкции – витражи из алюминиевого профиля с одинарным остеклением ударопрочным стеклом. Стены лестничных сходов облицованы керамогранитом, полы выполнены из гранитных, термообработанных плит. Станция оборудована системой визуальной информации пассажиров. Состоит из световых и цветовых указателей и символов. На путевой стене платформенной части размещены маршрутные схемы линии, название станции. Предусмотрены места для размещения рекламы. Для удобства пользования МГН на станции предусматривается: - тактильная навигация,
--	---

	- информационные тактильные таблички, - адаптированная система оповещения СурдоЦентр - тактильная мнемосхема с кнопкой вызова помощи - кнопки вызова помощи на входах - мобильный гусеничный подъемник. - С/У для МГН. Технология строительства. Общая продолжительность строительства метрополитена - 57 месяца, в том числе подготовительный период с учетом сноса домостроения и выноса инженерных сетей - 7 месяцев. Дата начала строительства I квартал 2024г согласно письма Заказчика от 08.09.2022 №22-16/1036. Строительство станционных комплексов Станции №1, №2, №3 – открытым способом работ в котловане, проходка перегонных тоннелей щитовым способом при помощи ТПМК «Herrenknecht» и КТ5.6, притоннельных сооружений – горным способом, проходка вентиляционных стволов №127, №128, №129 с поверхности – горным способом работ. До начала производства основных строительно-монтажных работ производится подготовка территории строительства: - выносятся инженерные сети попадающие в зону земляных работ при устройстве котлованов, производится пересадка и вырубка зеленых насаждений, отселение жильцов и выезд учреждений из зданий, снос или переоборудование зданий подлежащих сносу, устройство временных объездных. Далее производится установка ограждений строительных площадок, демонтаж существующего дорожного полотна и планировка поверхности. После окончания строительства все базовые строительные площадки ликвидируются, а территория строительства благоустраивается, выполняется восстановление проезжей части с устройством парковочных мест, озеленение прилегающей территории с высадкой зеленых насаждений и т.д. Для временного складирования грунта отводится территория в Алатауском районе пос. Шанырак 5. Снабжение сжатым воздухом базовых строительных площадок и участков закрытого способа работ, осуществляется от стационарных компрессорных станций расположенных на БСП, с подачей до мест потребления по стальным бесшовным трубам, участковые строительные площадки снабжаются от передвижных компрессорных установок. Снабжение строительных площадок электроэнергией осуществляется от городских электроподстанций, водой и теплом от городских сетей. На период строительства в подземных условиях предусматривается снабжение рабочих бутилированной питьевой водой, а также предусмотрена установка биотуалетов с очисткой их ассенизационными машинами и дальнейшей утилизацией отходов. Внутриплощадочные дороги служат для проезда транспортных средств, перевозки материалов, оборудования, людей. Конструкция полотна внутриплощадочных дорог состоит из 1-го слоя сетки Вр5 с шагом 150х150 и бетона В15 толщиной 150мм. Ширина проезжей части при двухстороннем движении транспортных средств 6м. Для строительства объектов метрополитена третьей очереди предусматривается устройство базовой строительной площадки (БСП) на Станциях 31, №2, №3 и Вентстволов №127, №128, №129. Для начала проходки перегонных тоннелей на существующей БСП,
--	--

	устраивается порталная стена, монтаж тоннелепроходческих комплексов и козлового крана. Для строительства вентиляционного ствола устраивается базовая строительная площадка: Для строительства станционного комплекса устраивается базовая строительная площадка: При подготовке территории строительных площадок выполняется вынос коммуникаций попадающих в зону котлована снос строений, отселение жильцов и выезд организаций, устройство объездной дороги. Прокладка коммуникаций под проезжей частью производится методом прокола (ГНБ), при этом устраивается стартовый и приемный котлован. В связи со стесненностью городской застройки, стартовые и приемные котлованы попадают на тротуары с асфальто-бетонным покрытием. В связи с этим в проекте предусмотрен демонтаж и восстановление асфальтного покрытия. Внутриплощадочные дороги служат для проезда транспортных средств, перевозки материалов, оборудования, людей. Устройство и эксплуатация пункта мойки (очистки) колес автотранспорта: На строительной площадке, в целях предотвращения выноса грунта и грязи колесами автотранспорта на городскую территорию, оборудуется пункт мойки (очистки) колес. Место расположения пункта - выезд со строительной площадки на улицу. Пункт оборудован оборотной системой с очисткой сточных вод в очистной установке. Выбор очистной установки осуществляется строительными организациями (очистные установки Мойдодыр, Бранз, Аквадор и т.д.). Тип и производительность погружного насоса принимается в зависимости от производительности очистной установки. Необходимая пропускная способность пункта мойки (очистки) колес - 12 автомобилей в час. В комплект пункта мойки (очистки) колес автотранспорта входят: - очистная установка (Мойдодыр, Бранз, Аквадор и т.д.); - эстакада с поддоном, для мойки колес автотранспорта, поддон выполняет роль горизонтальной песколовки. Технологический процесс мойки (очистки) колес автотранспорта: Транспортные средства, перед выездом со строительной площадки, останавливаются перед пунктом мойки (очистки) колес на специально обозначенной дорожным знаком «Проезд без остановки запрещен», условной стоп-линией. Осматриваются диспетчером пункта мойки, и, в зависимости от степени загрязнения, направляются непосредственно на эстакаду или площадку предварительной очистки. Условно чистые автомобили выезжают со строительной площадки без обработки. Сильно загрязненный автотранспорт останавливается на площадке перед эстакадой. Во избежание чрезмерного засорения системы оборотного водоснабжения колеса и днища автомобилей перед обмывом очищаются с помощью щеток и скребков от налипшего грунта и других материалов. По окончании механической очистки автотранспорт направляется на эстакаду. Обмыв колес и днища автотранспорта с помощью моечной установки осуществляется на эстакаде. При этом заезд и выезд с эстакады осуществляется по команде оператора пункта мойки (очистки) колес. Количество персонала пункта мойки (очистки) колес зависит от
--	--

		интенсивности движения транспорта и составляет 1-3 оператора (машиниста) моечной машины. Удаление песка из песколовки и поддона эстакады производится по мере его накопления, но не реже одного раза в сутки. Уборка песка, камней и других материалов с моечной площадки перед эстакадой производится после очистки колес и днища каждого автомобиля. Шлам в виде мелких фракций песка и глинистых частиц, образующийся в очистной установке, удаляется в порядке и сроки, установленные документацией завода-изготовителя очистной установки. Накопление и фильтрация водосодержащего шлама, удаляемого из оборудования и с площадки пункта мойки (очистки), осуществляется в приямок-отстойник. Нефтепродукты, отделяемые от загрязненной воды в очистной установке, удаляются в порядке и сроки, установленные паспортом или инструкцией по эксплуатации на очистную установку, и накапливаются в закрытой емкости. По мере накопления нефтепродукты вывозятся для утилизации на специализированные предприятия или пункты сбора. При этом строительная организация заключает договор на прием нефтепродуктов с указанными предприятиями. После завершения всех строительно-монтажных работ территория строительных площадок благоустраивается, выполняется восстановление проезжей части с устройством парковочных мест, озеленение прилегающей территории с высадкой зеленых насаждений и т.д. На строительных площадках размещают оборудование для ведения строительных работ – землеройное, подъемно-транспортное оборудование, а так же временное здание АБК модульного типа (см. приложение 1), склады материалов, компрессорная, трансформаторная подстанция, козловой кран на 5т, РСУ и БСУ, мойки колес автотранспорта и устраиваются внутриплощадочные дороги. Расположение зданий и сооружений в пределах строительных площадок выполнено в соответствии технологической схемой производства. Строй-генплан и расположение проектируемых зданий и сооружений на площадках приняты в увязке с существующими автодорожными подъездами. На данной стадии ТЭО принято решение о строительстве административно-бытового комплекса модульного типа на 125 человек. В состав АБК входят: буфет на 50 посадочных мест, раздаточная, моечная посуды, подсобное помещение, помещения для отдыха и обогрева рабочих (раздельно мужские и женские), гардеробы и кладовые чистой и грязной одежды, санузлы, душевые, медицинский кабинет и конторские помещения и т.д. Численность рабочих и ИТР занятых на строительстве станционного комплекса, тоннелей и притоннельных сооружений размещаемых на каждой БСП составляет до 110 человек в смену. Планируемая численность работающих на УСП составляет до 20 человек в смену. Планировка строительных площадок обеспечивает нормальный водоотвод от зданий и сооружений с территории площадки. Внутриплощадочные дороги приняты асфальтобетонными, с шириной проезжей части – 4-6 метров. Также проектом предусмотрено ограждение строительной площадки в соответствии. Компрессорные станции располагаются в здании компрессорных машин, которые частично заглублены в грунт, здание выполняется из металлокаркаса со стенами из пеноблоков. По внутренней
--	--	---

	поверхности стен и потолка выполняется шумоизоляционное покрытие минераловатными плитами толщиной не менее 75мм. Аналогичную конструкцию имеют здания вентиляторных машин. Дополнительно для снижения шума в вентстав устанавливаются глушители шума (ГШ-600(800, 1000)). Машины обслуживаются электриками и механиками периодически (визуальный осмотр – 1 раз в смену, техническая ревизия – 1 раз в месяц), постоянных рабочих мест нет. При осмотре машин предусмотрено использование средств индивидуальной защиты органов слуха. На каждой строительной площадке, на выезде, предусмотрены установки мойки колес с очистными сооружениями и системой оборотного водоснабжения. Шлам, по мере накопления, подлежит утилизации. На участковых строительных площадках и на участках закрытого способа работ устанавливаются автономные туалетные кабины, не требующие подключения к коммуникациям, очистка производится ассенизационной машиной и дальнейшей утилизацией отходов по договору. Ремонт технологического оборудования на строительных площадках не предусматривается и будет производиться в специализированных мастерских и сервис-центрах, по договору подрядных организаций, на основании тендера, с поставщиком оборудования или сервис-центром. На строительных площадках размещают оборудование для ведения строительных работ – землеройное, подъемно-транспортное оборудование, а так же временное здание АБК модульного типа, склады материалов, компрессорная, трансформаторная подстанция, козловой кран на 5т, РСУ и БСУ, мойки колес автотранспорта и устраиваются внутриплощадочные дороги. Расположение зданий и сооружений в пределах строительных площадок выполнено в соответствии технологической схемой производства. Строй-генплан и расположение проектируемых зданий и сооружений на площадках приняты в увязке с существующими автодорожными подъездами. Компрессорные станции располагаются в здании компрессорных машин, которые частично заглублены в грунт, здание выполняется из металлокаркаса со стенами из пеноблоков. По внутренней поверхности стен и потолка выполняется шумоизоляционное покрытие минераловатными плитами толщиной не менее 75мм. Аналогичную конструкцию имеют здания вентиляторных машин. Дополнительно для снижения шума в вентстав устанавливаются глушители шума (ГШ-600(800, 1000)). Машины обслуживаются электриками и механиками периодически (визуальный осмотр – 1 раз в смену, техническая ревизия – 1 раз в месяц), постоянных рабочих мест нет. При осмотре машин предусмотрено использование средств индивидуальной защиты органов слуха. На каждой строительной площадке, на выезде, предусмотрены установки мойки колес с очистными сооружениями и системой оборотного водоснабжения. Шлам, по мере накопления, подлежит утилизации. Ориентировочное расчетное количество машин подлежащих обмыву в сутки на БСП – 150 ед., на БСП Вентстволы №126 – 50ед. Количество единиц техники, подлежащее обмыву на период строительства третьего пускового комплекса, согласно графика строительства, составляет 190 000 ед. На участковых строительных
--	--

	площадках и на участках закрытого способа работ устанавливаются автономные туалетные кабины, не требующие подключения к коммуникациям, очистка производится ассенизационной машиной и дальнейшей утилизацией отходов по договору. Ремонт технологического оборудования на строительных площадках не предусматривается и будет производиться в специализированных мастерских и сервис-центрах, по договору подрядных организаций, на основании тендера, с поставщиком оборудования или сервис-центром. Заправка автотранспорта и техники ограниченной подвижности будет осуществляться на ближайших автозаправочных станциях. Для компактного размещения и удобства все механизмы, инструменты и используемые в строительстве материалы, а также временные строения для рабочих будут располагаться в специально отведенных местах на территории строительной площадки. При земляных работах выполняется противопопылевое орошение. Открытых складов сыпучих материалов на территории строительной площадки нет. Приготовление бетона осуществляется централизованно, готовая бетонная смесь доставляется на площадку строительства спецавтотранспортом. Прочие материалы также будут привозиться на площадку по мере необходимости. После завершения всех строительно-монтажных работ территория строительных площадок благоустраивается, выполняется восстановление проезжей части с устройством парковочных мест, озеленение прилегающей территории с высадкой зеленых насаждений и т.д. Продолжительность строительства. Общая продолжительность строительства метрополитена - 57 месяца, в том числе подготовительный период с учетом сноса домостроения и выноса инженерных сетей - 7 месяцев. Дата начала строительства I квартал 2024г согласно письма Заказчика от 08.09.2022 №22-16/1036. Количество смен в сутки – 4, продолжительность смены – 6 часов. Потребность в трудовых ресурсах: Работающих 792 чел, из них рабочих 665, ИТР/МОП 127 чел. Период эксплуатации. Эксплуатационная длина участка от ст. Райымбек до ст. №3 составит – 20,543км. Среднее время сообщения 30,5 мин. Полное время оборота состава составит – 95 мин. Средняя скорость сообщения по техническим характеристикам метрополитена составляет 31,2км/час. Эксплуатационный парк составит – 20 составов Инвентарный парк составит 88 вагонов, то есть 8 вагонов резерва Потребность в путях электродепо – 9 путей Для внутренней отделки железнодорожных транспортных средств применяются материалы стойкие к механическим воздействиям, влиянию света, моющих и дезинфицирующих средств, удобные для очистки от загрязнения и разрешенные к применению в Республике Казахстан. Из конструкционных и отделочных материалов миграция вредных веществ I класса опасности в воздух внутреннего пространства вагона, не допускается. Современные системы подвижных составов и материалы должны обеспечивать в кабине машиниста требования по обеспечению вибро и шумоизоляции. Проведение технического обслуживания и ночной отстой подвижного состава предусматривается на электродепо «Райымбек» и на станции
--	--

	№3 в оборотном съезде, в котором предусмотрены смотровые ямы. Станции открыты для пассажиров с 6-30 ч утра до 23-30 ч ночи. Время прекращения движения составов и снятие напряжения с контактного рельса в 1 ч 00 мин. Начало движения составов в 6 ч 00мин. Режим работы эскалаторов на подъем/спуск изменяется в зависимости от времени суток и пассажирооборота станции. На станции в БТП предусматриваются помещения приема пищи (приготовление пищи не предусматривается). На предусмотренных помещениях медпункта с изолятором, предусматривается освидетельствование работников (в т.ч. машинистов электропоездов) в случае экстренной необходимости осуществляется вызов медицинских служб. На период эксплуатации вывоз мусора производится в ночное время по специализированным передвижным платформам от станций на существующую мусоросборную площадку на территории электродепо «Райымбек». Вывоз мусора с площадки депо осуществляется городскими службами. Эксплуатационная длина участка от ст. Райымбек до ст. №3 составит – 20,543км. Среднее время сообщения 30,5 мин. Полное время оборота состава составит – 95 мин. Средняя скорость сообщения по техническим характеристикам метрополитена составляет 31,2км/час. Эксплуатационный парк составит – 20 составов Инвентарный парк составит 88 вагонов, то есть 8 вагонов резерва Потребность в путях электродепо – 9 путей По данным 2022 года среднесуточный фактический пассажиропоток метро составляет 58,5 тысяч человек в сутки. При сценарии существования станций метрополитена Калкаман, Станция №1 (Абая/Алатау), Станция №2 (Толе би/Алатау) и Станция №3 (территория рынка «Барлык») в 2022году и пересадки части пассажиров автобусов и легкового транспорта на метро, среднесуточный пассажиропоток метрополитена мог бы достигнуть 87.2 тысячи пассажиров. Вентиляция. Подземные сооружения метрополитена оборудуются приточно-вытяжной системой тоннельной вентиляции, а также приточными и вытяжными системами местной вентиляции. Системы вентиляции приняты с искусственным побуждением. Вентиляторы тоннельной вентиляции предназначены для организации общеобменной вентиляции и дымоудаления на станциях и перегонах. Вентиляторы приняты реверсивные, что позволяет изменять направление движения потоков воздуха. Вентиляционные камеры располагаются на станции и на перегоне между станциями. Подача приточного воздуха для тоннельной вентиляции осуществляется с поверхности земли через вентиляционные киоски с жалюзийными решётками, установленными на высоте от земли не менее 2 м. Скорость движения воздуха в решётках принимается не более 5 м/сек. В тёплый период года станционные вентиляционные установки работают на приток воздуха, перегонные на вытяжку. В холодный период года система реверсируется – наружный воздух подаётся в тоннели через перегонные венткамеры и удаляется на поверхность через станционные. Прогрев воздуха в холодный период года происходит за счёт тепла, выделяемого подвижным составом, а также теплом, передаваемым
--	---

	обделкой от грунта. За время движения холодного воздуха по перегонным тоннелям до платформы станции, температура воздуха повышается до +10°C, +20°C. Для глушения шума, создаваемого вентиляторами тоннельной вентиляции, предусматривается установка пластинчатых шумоглушителей, собранных из пластин и обтекателей по серии 5.904.-17, которые вставляются в направляющий каркас из металлоконструкций. Дымоудаление из сооружений метрополитена решается тоннельной вентиляцией. Станционная венткамера тоннельной вентиляции переключается на выброс воздуха из прилегающих тоннелей на поверхность земли. При этом перегонные венткамеры тоннельной вентиляции с обеих сторон станции включаются на приток свежего воздуха. Тем самым идёт локализация зоны распространения дыма и его удаление из сооружений метрополитена. В случае возникновения пожара на перегоне станционные венткамеры тоннельной вентиляции с обеих сторон переключаются на приток воздуха, а перегонная венткамера работает на выброс воздуха из тоннелей метрополитена. Время эвакуации людей при пожаре на станции по ГОСТ 12.1.004: - из уровня кассовых залов – не более 1 мин.; - с платформы станции – не более 3 мин.; из служебных помещений в уровне платформы и подплатформенных помещений – не более – 5 мин. Проектом предусмотрены системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции для обеспечения дымоподавления, снижения температуры и удаления газообразных продуктов горения. Для вентиляции служебных помещений станции и вестибюле предусмотрены приточно-вытяжные системы с механическим и естественным побуждением. Забор воздуха для приточных установок осуществляется из тоннелей. Приточный воздух подаётся в обслуживаемые помещения через воздухораспределители, после предварительной очистки от пыли и подогрева в калориферах в холодный период года. Воздух, удаляемый из помещений, кроме воздуха из медицинских пунктов, аккумуляторных, санузлов, канализационных насосных установок, фекальных баков, возвращается в тоннель. Вентиляционные установки помещений СТП и ПП принимаются не менее чем с двумя приточными и двумя вытяжными вентиляторами. Температура воздуха в трансформаторных принята не более 35°C, в помещениях распределительных устройств не более 30°C. Включение систем вентиляции заблокировано с температурным датчиком, позволяющим поддерживать заданные температуры. В помещении аккумуляторной также предусмотрены системы вентиляции с резервными вентиляторами, установленными в отдельной вентиляционной камере. Вытяжка предусматривается из двух зон: 2/3 объема воздуха удаляется из верхней зоны, 1/3 из нижней. На станции №3, в сооружении оборотного съезда предусматривается вентиляция смотровых каналов. Так же запроектирована установка реверсивного вентилятора в конце оборотного съезда, для проветривания и дымоудаления. Для удаления дыма из коридоров служебных помещений предусматриваются системы дымоудаления ВДУ. Для этого используются шахты, выполненные в строительных конструкциях, обеспечивающие герметичность и огнестойкость конструкции. В верхней части шахты устанавливаются огнезадерживающие клапаны,
--	---

		которые открываются по сигналу пожарных извещателей. Включение клапанов сблокировано с включением соответствующих вентиляторов, которые удаляют дым на поверхность земли. При сигнале «пожар» все системы общеобменной вентиляции на участке пожара отключаются, автоматически включаются системы противопожарной вентиляции: дымоудаления и системы подпора воздуха в лестничные клетки и вестибюль, для обеспечения эвакуации обслуживающего персонала и пассажиров. В местах пересечения воздуховодами противопожарных преград установлены огнезадерживающие клапаны. Воздуховоды в незащищённой зоне покрываются огнезащитным составом с нормируемым пределом огнестойкости. Воздуховоды общеобменных приточно-вытяжных систем выполняются из листовой оцинкованной стали и подлежат изоляции комбинированным теплоогнезащитным покрытием с нормируемым пределом огнестойкости. В местах пересечения воздуховодами противопожарных преград установлены огнезадерживающие клапаны с электроприводами.																																																																		
5	Расход сырья и материалов, перечень и время работы оборудования	<table><tr><th>Наименование</th><th>Показатели на период строит.</th></tr><tr><td>Автомобили-самосвалы</td><td>61488,161 ч</td></tr><tr><td>Песок</td><td>25569,20 куб.м</td></tr><tr><td>Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб</td><td>59,784 ч</td></tr><tr><td>Дрели электрические</td><td>2524,06 ч</td></tr><tr><td>Компрессоры передвижные</td><td>94301,63 ч</td></tr><tr><td>Котлы битумные</td><td>98,34 ч</td></tr><tr><td>Станки ударно-вращательного бурения самоходные</td><td>34149,39 ч</td></tr><tr><td>Машины шлифовальные</td><td>798,44 ч</td></tr><tr><td>Молотки отбойные</td><td>301057,02 ч</td></tr><tr><td>Тоннелепроходческий механизированный комплекс "Herrenknecht" наружным диаметром 5,86 м</td><td>18513,77 ч</td></tr><tr><td>Станок токарно-винторезный</td><td>87,77 ч</td></tr><tr><td>Станок для заточки бурового инструмента</td><td>206,39 ч</td></tr><tr><td>Станок заточной с абразивным кругом</td><td>67,512 ч</td></tr><tr><td>Пилы электрические цепные</td><td>5012,34 ч</td></tr><tr><td>Укладчики асфальтобетона</td><td>96,15 ч</td></tr><tr><td>Аппарат для газовой сварки и резки</td><td>27807,37 ч</td></tr><tr><td>Станки для резки арматуры</td><td>604,98 ч</td></tr><tr><td>Щебень</td><td>711,66 куб.м</td></tr><tr><td>Смеси песчано-гравийные природные ГОСТ 23735-2014</td><td>107021,46 куб.м</td></tr><tr><td>Асфальтобетон</td><td>10780,64 т</td></tr><tr><td>Грунтовка на полимерных смолах, АК-070</td><td>2,0117 т</td></tr><tr><td>Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003</td><td>0,5874 т</td></tr><tr><td>Грунтовка масляная, готовая к применению СТ РК ГОСТ Р 51693-2003</td><td>0,0356 т</td></tr><tr><td>Уайт-спирит ГОСТ 3134-78</td><td>0,3472 т</td></tr><tr><td>Растворители для лакокрасочных материалов Р-4 ГОСТ 7827-74</td><td>0,1401 т</td></tr><tr><td>Эмаль пентафталева ПФ-115 серая ГОСТ 6465-76</td><td>0,5827 т</td></tr><tr><td>Олифа</td><td>249,47 кг</td></tr><tr><td>Краска масляная МА</td><td>236,526 кг</td></tr><tr><td>Лак битумный БТ</td><td>1476,478 кг</td></tr><tr><td>Портландцемент</td><td>67782,26 т</td></tr><tr><td>Сухие строительные смеси</td><td>42378,01 кг</td></tr><tr><td>Мастика битумная</td><td>11235,20 кг</td></tr></table>	Наименование	Показатели на период строит.	Автомобили-самосвалы	61488,161 ч	Песок	25569,20 куб.м	Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	59,784 ч	Дрели электрические	2524,06 ч	Компрессоры передвижные	94301,63 ч	Котлы битумные	98,34 ч	Станки ударно-вращательного бурения самоходные	34149,39 ч	Машины шлифовальные	798,44 ч	Молотки отбойные	301057,02 ч	Тоннелепроходческий механизированный комплекс "Herrenknecht" наружным диаметром 5,86 м	18513,77 ч	Станок токарно-винторезный	87,77 ч	Станок для заточки бурового инструмента	206,39 ч	Станок заточной с абразивным кругом	67,512 ч	Пилы электрические цепные	5012,34 ч	Укладчики асфальтобетона	96,15 ч	Аппарат для газовой сварки и резки	27807,37 ч	Станки для резки арматуры	604,98 ч	Щебень	711,66 куб.м	Смеси песчано-гравийные природные ГОСТ 23735-2014	107021,46 куб.м	Асфальтобетон	10780,64 т	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	2,0117 т	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	0,5874 т	Грунтовка масляная, готовая к применению СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	0,0356 т	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	0,3472 т	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4 ГОСТ 7827-74	0,1401 т	Эмаль пентафталева ПФ-115 серая ГОСТ 6465-76	0,5827 т	Олифа	249,47 кг	Краска масляная МА	236,526 кг	Лак битумный БТ	1476,478 кг	Портландцемент	67782,26 т	Сухие строительные смеси	42378,01 кг	Мастика битумная	11235,20 кг
Наименование	Показатели на период строит.																																																																			
Автомобили-самосвалы	61488,161 ч																																																																			
Песок	25569,20 куб.м																																																																			
Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	59,784 ч																																																																			
Дрели электрические	2524,06 ч																																																																			
Компрессоры передвижные	94301,63 ч																																																																			
Котлы битумные	98,34 ч																																																																			
Станки ударно-вращательного бурения самоходные	34149,39 ч																																																																			
Машины шлифовальные	798,44 ч																																																																			
Молотки отбойные	301057,02 ч																																																																			
Тоннелепроходческий механизированный комплекс "Herrenknecht" наружным диаметром 5,86 м	18513,77 ч																																																																			
Станок токарно-винторезный	87,77 ч																																																																			
Станок для заточки бурового инструмента	206,39 ч																																																																			
Станок заточной с абразивным кругом	67,512 ч																																																																			
Пилы электрические цепные	5012,34 ч																																																																			
Укладчики асфальтобетона	96,15 ч																																																																			
Аппарат для газовой сварки и резки	27807,37 ч																																																																			
Станки для резки арматуры	604,98 ч																																																																			
Щебень	711,66 куб.м																																																																			
Смеси песчано-гравийные природные ГОСТ 23735-2014	107021,46 куб.м																																																																			
Асфальтобетон	10780,64 т																																																																			
Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	2,0117 т																																																																			
Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	0,5874 т																																																																			
Грунтовка масляная, готовая к применению СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	0,0356 т																																																																			
Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	0,3472 т																																																																			
Растворители для лакокрасочных материалов Р-4 ГОСТ 7827-74	0,1401 т																																																																			
Эмаль пентафталева ПФ-115 серая ГОСТ 6465-76	0,5827 т																																																																			
Олифа	249,47 кг																																																																			
Краска масляная МА	236,526 кг																																																																			
Лак битумный БТ	1476,478 кг																																																																			
Портландцемент	67782,26 т																																																																			
Сухие строительные смеси	42378,01 кг																																																																			
Мастика битумная	11235,20 кг																																																																			

		Битумы 1,8720 т Проволока сварочная 6352,53 кг Электроды 14,8249 т Припой оловянно-свинцовые 0,0213 т Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2003 471,217 кг Ветошь 68,258 кг Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75 355,31 куб.м Грунт выемка и перемещение 1394579,34 т
6	Инженерное обеспечение на период строительства	<i>Электроснабжение.</i> Внешнее электроснабжение Станции №1 предусматривается от подстанции ПС-110/10-10кВ «Акжар» 171А, а Станции №3 от подстанции ПС-110/10-10кВ «Акса́й» 42А. Постоянное электроснабжение Станции №2 предусмотрено от РУ-10кВ СТП-13 Станции №1 (1 секция) и СТП-15 Станции №3 (2 секция) и выполняется кабелями 10кВ проложенными по перегону. - По Станции №3 электроснабжение предусматривается от подстанции ПС-110/10-10кВ «Акса́й» 42А. Трасса прохождения кабеля до станции предусмотрена в траншеи. Длина кабельной линии 2КЛ-1920м. В соответствии с техническими условиями №32.2-1323 от 22.08.2022г. на постоянно электроснабжение объектов третьей очереди метрополитена г. Алматы от ст. Калкаман до рынка Барлык. <i>Теплоснабжение</i> объектов на строительной площадке решено за счет установки индивидуальных электроподогревателей. Отопление во всех помещениях принято электрическое. В качестве нагревательных приборов приняты обогреватели с напряжением 220В, оснащённые терморегуляторами и переключателями режимов работ. <i>Водоснабжение.</i> Снабжение строительных площадок питьевой и технической водой осуществляется от сетей городского водопровода, на участках закрытого способа работ осуществляется снабжение проходчиков питьевой бутилированной водой с установкой диспенсеров, непосредственно на участке производства работ. <i>Водоотведение.</i> На период строительства - в биотуалеты с вывозом в городской канализационный коллектор, по согласованию с СЭС.
7	Инженерное обеспечение на период эксплуатации	<i>Электроснабжение.</i> Внешнее электроснабжение Станции №1 предусматривается от подстанции ПС-110/10-10кВ «Акжар» 171А, а Станции №3 от подстанции ПС-110/10-10кВ «Акса́й» 42А. Постоянное электроснабжение Станции №2 предусмотрено от РУ-10кВ СТП-13 Станции №1 (1 секция) и СТП-15 Станции №3 (2 секция) и выполняется кабелями 10кВ проложенными по перегону. - По Станции №3 электроснабжение предусматривается от подстанции ПС-110/10-10кВ «Акса́й» 42А. Трасса прохождения кабеля до станции предусмотрена в траншеи. Длина кабельной линии 2КЛ-1920м. В соответствии с техническими условиями №32.2-1323 от 22.08.2022г. на постоянно электроснабжение объектов третьей очереди метрополитена г. Алматы от ст. Калкаман до рынка Барлык. <i>Теплоснабжение</i> метрополитена на период эксплуатации осуществляется от городских электрических сетей. <i>Водоснабжение.</i> Существующие и проектируемые станции метрополитена в г. Алматы объединены тоннельным водопроводом Ø80мм. По перегонным тоннелям (левый и правый) проложены трубопроводы из бесшовных

		горяче-деформированных труб из коррозионно-стойкой стали по ГОСТ 9940-81, 9941-81. <i>Водоснабжение</i> Источником водоснабжения является: городской водопровод, от которого предусматривается водовод из труб бесшовных горячедеформированных или холодно- и теплодеформированных из коррозионно-стойкой стали Ø100мм. <i>Водоотведение.</i> На период эксплуатации - выпуск канализации запроектирован в существующий городской коллектор.
8	Требования к проектным решениям	Разрабатываемая документация должна соответствовать Экологическому Кодексу РК, 4. Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду
9	Согласование и заключение экспертиз	Получить заключение экологической экспертизы

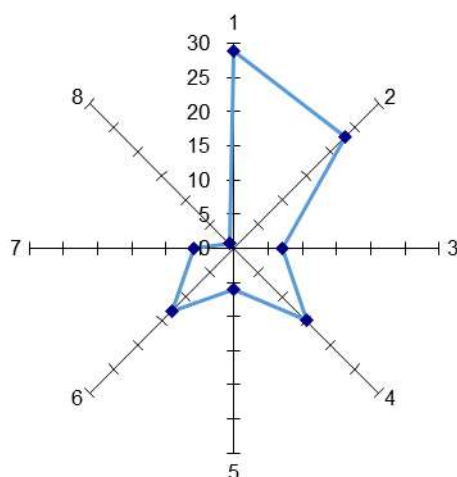
Метеорологические данные по Алматы ОГМС с 2019-2020 гг..

	2019	2020
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль), °С	33,3	30,5
Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь), °С	-5,2	-5,5
Скорость ветра (U*), превышение которой составляет 5%, м/сек	1,0	1,0

Повторяемость направлений ветра и штилей, %

Румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
%	29	23	7	15	6	13	6	1	65

**Повторяемость направлений ветра и штилей, %
Алматы ОГМС 2019-2020гг.**



«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ
МИНИСТРЛІГІ КАЗАХСТАН

17.08.2022

1. Город - Алматы
2. Адрес - Казахстан, Алматы, Наурызбайский район, проспект Алатау
4. Организация, запрашивающая фон - ИП Корольков Р.В.
Объект, для которого устанавливается фон - Строительство третьей очереди
5. первой линии метрополитена города Алматы от станции «Калкаман» до рынка «Барлык»
6. Разрабатываемый проект - ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
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 (3 - U ⁺) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№3,25	Азота диоксид	0.1725	0.173	0.0745	0.1185	0.089
	Взвеш.в-ва	0.251	0.22	0.233	0.171	0.254
	Диоксид серы	0.0925	0.0965	0.2125	0.1625	0.1485
	Углерода оксид	2.684	2.176	1.3665	1.797	1.682

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2017-2021 годы.



**Управление регистрации филиала некоммерческого
акционерного общества «Государственная корпорация
«Правительство для граждан» по городу Алматы**

**Справка
о государственной перерегистрации юридического лица**

БИН 061040000875

бизнес-идентификационный номер

г. Алматы

16 октября 2018 г.

(населенный пункт)

Наименование:	Товарищество с ограниченной ответственностью "Метропроект"
Местонахождение:	Казахстан, город Алматы, Ауэзовский район, Микрорайон Мамыр-3, дом 19, кв. 28, почтовый индекс 050042
Руководитель:	Руководитель, назначенный (избранный) уполномоченным органом юридического лица КУЛЬБАЕВ МУРАТБЕК
Учредители (участники):	КУЛЬБАЕВ МУРАТБЕК

**Дата первичной
государственной
регистрации** 23 октября 2006 г.

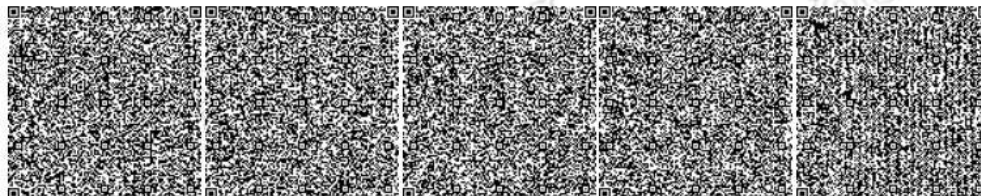
Справка является документом, подтверждающим государственную перерегистрацию

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Электрондық құжаттың түпнұсқалығын Сіз egov.kz сайтында, сондай-ақ «электрондық үкімет» веб-порталының мобильді қосымшасы арқылы тексере аласыз.

Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».



*Штрих-код ГБДЮЛ ақпараттық жүйесінен алынған «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қойылған деректер бар.

*Штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы ГБДЮЛ и подписанные электронно-цифровой подписью НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан».



**Управление регистрации филиала некоммерческого
акционерного общества «Государственная корпорация
«Правительство для граждан» по городу Алматы**

**Справка
о государственной перерегистрации юридического лица**

БИН 091040010927

бизнес-идентификационный номер

г. Алматы

10 марта 2022 г.

(населенный пункт)

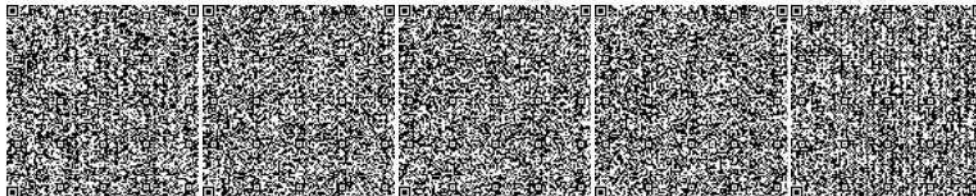
Наименование:	Коммунальное государственное предприятие на праве хозяйственного ведения акимата города Алматы "Метрополитен"
Местонахождение:	Казахстан, город Алматы, Алмалинский район, улица Панфилова, дом 84/54, почтовый индекс 050000
Руководитель:	Руководитель, назначенный (избранный) уполномоченным органом юридического лица ТЕЛИБАЕВ САГЫНДЫК
Учредители (участники):	Коммунальное государственное учреждение "Аппарат Акимата города Алматы"
Дата первичной государственной регистрации	16 октября 2009 г.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Электрондық құжаттың түпнұсқалығын Сіз egov.kz сайтында, сондай-ақ «электрондық үкімет» веб-порталының мобильді қосымшасы арқылы тексере аласыз.

Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».



*Штрих-код ГБДЮЛ ақпараттық жүйесінен алынған «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қойылған деректер бар.

*Штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы ГБДЮЛ и подписанные электронно-цифровой подписью НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан».

Стр. 1 из 2

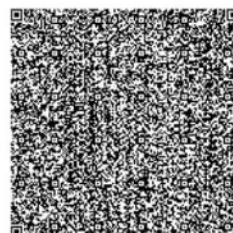
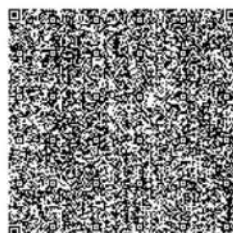
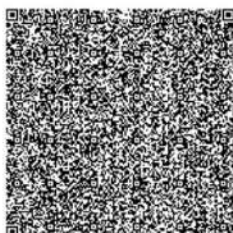
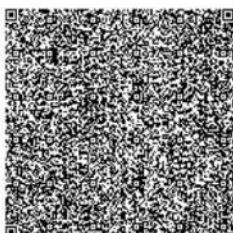
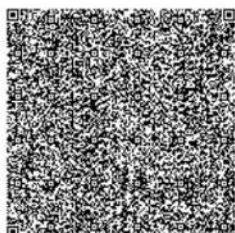


ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

10.09.2015 года

ГСЛ №01754

Выдана	Товарищество с ограниченной ответственностью "Метропроект" 050042, Республика Казахстан, г.Алматы, микрорайон МАМЫР 3, дом № 19., кв. 28., БИН: 061040000875 (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)	МУХТАРОВ БАХИТЖАН ЖАНАБЕРГЕНОВИЧ (фамилия, имя, отчество (в случае наличия))
Дата первичной выдачи	12.01.2007
Срок действия лицензии	
Место выдачи	г.Алматы





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии ГСЛ №01754

Дата выдачи лицензии 10.09.2015 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
 - Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
- 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 "Метропроект"

050042, Республика Казахстан, г.Алматы, микрорайон МАМЫР 3, дом № 19, кв. 28., БИН: 061040000875

(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

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

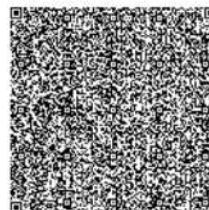
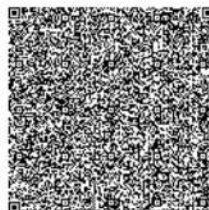
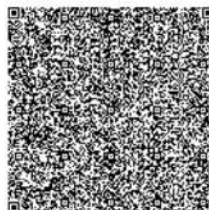
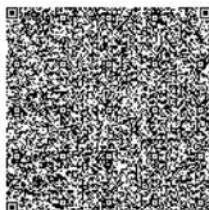
Коммунальное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

МУХТАРОВ БАХИТЖАН ЖАНАБЕРГЕНОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қолғаз тасығыштағы құжатпен манымз бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.



ЛИЦЕНЗИЯ

22.10.2021 года

02323P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Метропроект"

050042, Республика Казахстан, г.Алматы, Микрорайон Мамыр-3, дом № 19, 28
БИН: 061040000875

(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

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(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 I

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

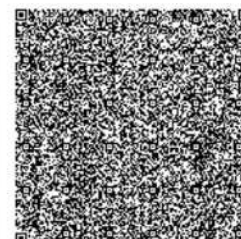
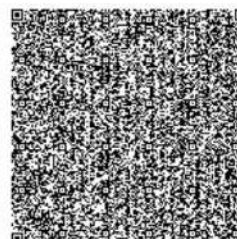
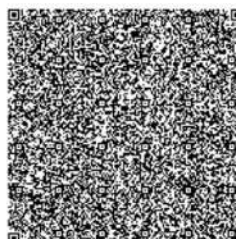
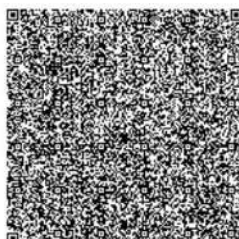
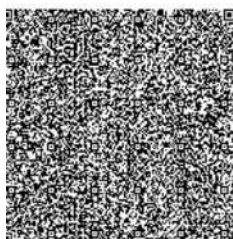
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи **31.03.2011**

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Нур-Султан





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02323Р

Дата выдачи лицензии 22.10.2021 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Метропроект"

050042, Республика Казахстан, г.Алматы, Микрорайон Мамыр-3, дом № 19, 28, БИН: 061040000875

(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

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

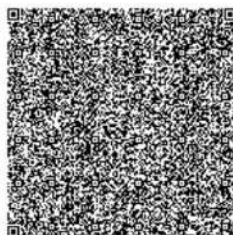
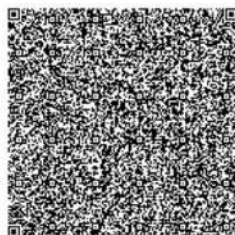
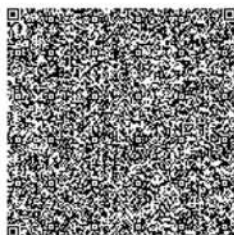
Срок действия

Дата выдачи приложения

22.10.2021

Место выдачи

г.Нур-Султан



АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ



АКІМАТ
ГОРОДА АЛМАТЫ

Қар. 10.10.2021 ж. № 4/637



АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ

АКІМАТ
ГОРОДА АЛМАТЫ

ҚАУЛЫ

2021 ж. 10 желтоқсан

Алматы қаласы

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

№ 4/637

Алматы қаласы

Алматы қаласының аумағында құрылыс салу,
қайта жаңғырту және абаттандыру туралы

Қазақстан Республикасының «Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» Заңының 25 бабы 1 тармағының 12) тармақшасына сәйкес, Алматы қаласының әкімдігі **ҚАУЛЫ ЕТЕДІ:**

1. Қазақстан Республикасының заңнамасымен белгіленген тәртіпте осы қаулының қосымшасына сәйкес 2 (екі) объектінің құрылысын салу, құрылыстарды, инженерлік және көлік коммуникацияларын қайта жаңғырту, сондай-ақ абаттандыру туралы шешім қабылданын.

2. Алматы қаласы Қалалық жоспарлау және урбанистика басқармасы Қазақстан Республикасының заңнамасымен белгіленген тәртіпте осы қаулыдан туындайтын шараларды қабылдасын.

3. Осы қаулының орындалуын бақылау Алматы қаласы әкімінің орынбасары С.Д. Құсайыновқа жүктелсін.

Алматы қаласының әкімі



Б. Сағинтаев

0013885

ҚАУЛЫ

10 желтоқсан 2021 ж.

Алматы қаласы

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

№ 4/637

Алматы қаласы

О застройки, реконструкции и благоустройстве
территории города Алматы

В соответствии с подпунктом 12) пункта 1 статьи 25 Закона Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан», акимат города Алматы **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Принять решение о застройке, реконструкции сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, а также благоустройстве 2 (двух) объектов в установленном законодательством Республики Казахстан порядке, согласно приложению к настоящему постановлению.

2. Управлению городского планирования и урбанистики города Алматы в установленном законодательством Республики Казахстан порядке принять меры, вытекающие из настоящего постановления.

3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя акима города Алматы Кусаинова С.Д.

Аким города Алматы



Б. Сағинтаев

0013884

Алматы қаласы әкімдігінің
2021 жылғы 10 желтоқсандағы
№ 4637 қаулысына қосымша

Алматы қаласының салуға, қайта жаңғыртуға,
сондай-ақ абаттандыруға жататын құрылыстары,
инженерлік және көлік коммуникациялары

№	Нысанның атауы	Өлшем бірлігі	Сапы
1	«Бауыржан Момышұлы» бекетінен «Қалқаман» бекетіне дейін Алматы қаласы метрополитенінің бірінші желісінің екінші кезегінің үшінші іске қосу кешенін салу» жобасын түзету	дана	1
2	«Қалқаман» бекетінен «Барлық» базарына дейін Алматы қаласы метрополитенінің бірінші желісінің үшінші кезегін салу» техника-экономикалық негіздемесін әзірлеу	дана	1

А.А.А. А.А.А. А.А.А.

Приложение
к постановлению акимата города Алматы
от 10 декабря 2021 года № 4637

Сооружения, инженерные и транспортные
коммуникации города Алматы, подлежащие
строительству, реконструкции, а также благоустройству

№	Наименование объекта	Единица измерения	Количество
1	Корректировка проекта «Строительство третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции «Бауыржан Момышұлы» до станции «Қалқаман»	штук	1
2	Разработка технико-экономического обоснования проекта «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена города Алматы от станции «Қалқаман» до рынка «Барлық»	штук	1

А.А.А. А.А.А. А.А.А.

**"Алматы қаласы Қалалық
жоспарлау және урбанистика
басқармасы" коммуналдық
мемлекеттік мекемесі**



**Коммунальное государственное
учреждение "Управление
городского планирования и
урбанистики города Алматы"**

город Алматы, Даңғылы Абай, № 90 үй

город Алматы, Проспект Абая, дом № 90

Бекітемін:
Утверждаю:
Басшының орынбасары
Заместитель руководителя
Сембаев Еркебулан Алдашович
(Т.А.Ә)(Ф.И.О)

**Жобалауға арналған
сәулет-жоспарлау тапсырмасы (СЖТ)
Архитектурно-планировочное задание
на проектирование (АПЗ)**

Нөмірі: KZ89VUA00752943 **Берілген күні:** 27.09.2022 ж.

Номер: KZ89VUA00752943 **Дата выдачи:** 27.09.2022 г.

Объектің атауы: "Қалқаман" бекетінен "Барлық" базарына дейін Алматы қаласы метрополитенінің бірінші желісінің үшінші кезегін салу;

Наименование объекта: Строительство третьей очереди первой линии метрополитена города Алматы от станции "Қалқаман" до рынка "Барлық";

Тапсырыс беруші (құрылыс салушы, инвестор): Алматы қаласы әкімдігінің шаруашылық жүргізу құқығындағы "Метрополитен" коммуналдық мемлекеттік кәсіпорны;

Заказчик (застройщик, инвестор): Коммунальное государственное предприятие на праве хозяйственного ведения акимата города Алматы "Метрополитен"

Қала (елді мекен): Алматы қаласы / город Алматы

Город (населенный пункт): Алматы қаласы / город Алматы.



Сәулет-жоспарлау тапсырмасын (СЖТ) әзірлеу үшін негіздеме		Қала (аудан) әкімдігінің қаулысы немесе құқық белгілейтін құжат № №9 Алматы қаласында мемлекет мұқтажы үшін жер учаскесін алып қою туралы комиссия отырысы хаттамасынан үзінді көшірмесі 16.08.2022 / №9 Выписка из протокола заседания комиссии об изъятии земельного участка для государственных нужд в городе Алматы 16.08.2022 (күні, айы, жылы)
Основание для разработки архитектурно-планировочного задания (АПЗ)		Постановление акимата города (района) или правоустанавливающий документ № №9 Алматы қаласында мемлекет мұқтажы үшін жер учаскесін алып қою туралы комиссия отырысы хаттамасынан үзінді көшірмесі 16.08.2022 / №9 Выписка из протокола заседания комиссии об изъятии земельного участка для государственных нужд в городе Алматы от 16.08.2022 (число, месяц, год)
1. Учаскенің сипаттамасы		
Характеристика участка		
1.1	Учаскенің орналасқан жері	Алматы қ., Наурызбай ауданы
	Местонахождение участка	г.Алматы, Наурызбайский район
1.2	Салынған құрылыстың болуы (учаскеде бар құрылымдар мен ғимараттар, оның ішінде коммуникациялар, инженерлік құрылғылар, абаттандыру элементтері және басқалар)	Құрылыс жоқ.
	Наличие застройки (строения и сооружения, существующие на участке, в том числе коммуникации, инженерные сооружения, элементы благоустройства и другие)	Строений нет.
1.3	Геодезиялық зерделенуі (түсірілімдердің болуы, олардың масштабтары)	Жобада қарастырылсын.
	Геодезическая изученность (наличие съемок, их масштабы)	Предусмотреть в проекте.
1.4	Инженерлік-геологиялық зерделенуі (инженерлік-геологиялық, гидрогеологиялық, топырақ-ботаникалық және басқа іздестірулердің қолда бар материалдары)	Қордағы материалдар бойынша (топографиялық түсірілімдер, масштаб, түзетулердің болуы)
	Инженерно-геологическая изученность (имеющиеся материалы инженерно-геологических, гидрогеологических, почвенно-ботанических и других изысканий)	По фондовым материалам (топографическая съемка, масштаб, наличие корректировок)
2. Жобаланатын объектінің сипаттамасы		
Характеристика проектируемого объекта		
2.1	Объектінің функционалдық мәні	"Қалқаман" бекетінен "Барлық" базарына дейін Алматы қаласы метрополитенінің бірінші желісінің үшінші кезегін салу
	Функциональное значение объекта	Строительство третьей очереди первой линии метрополитена города Алматы от станции "Қалқаман" до рынка "Барлық"

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



2.2	Қабаттылығы	Қала құрылысы регламенті бойынша
	Этажность	По градостроительному регламенту
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	Орталықтандырылған. Бөлінген учаскенің шегінде инженерлік және алаңшпшілік дәліздер көздеу
	Инженерное обеспечение	Централизованное. Предусмотреть коридоры инженерных и внутриплощадочных сетей в пределах отводимого участка
2.6	Энергия тиімділік сыныбы	-
	Класс энергоэффективности	-



3. Қала құрылысы талаптары		
Градостроительные требования		
3.1	Көлемдік-кеңістіктік шешім	Участке 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	Бас жоспарда нормативтік сипаттаманы көрсету. Бас жоспардың бөлімі абаттандыру және көгалдандыру (дендроплан, көгалдандыру сызбасы) "Алматы қаласы Жасыл экономика басқармасы" КММ-мен келісілсін.
	благоустройство и озеленение	В генплане указать нормативное описание. Раздел генплана Благоустройство и озеленение (дендроплан, схема озеленения) согласовать с КГУ «Управлением зеленой экономики города Алматы».
	автомобильдер тұрағы	Өзінің жер телімінде
	парковка автомобилей	На своем земельном участке
	топырақтың құнарлы қабатын пайдалану	Меншік иесінің қалауы бойынша
	использование плодородного слоя почвы	На усмотрение собственника
	шағын сәулет нысандары	Жобада көрсетілсін
	малые архитектурные формы	Указать в проекте
	жарықтандыру	техникалық шарттарға сәйкес.
	освещение	Согласно техническим условиям
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

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



	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	Жобада көрсетілсін
	ночное световое оформление	Указать в проекте
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 инвалидов колясок
4.7	Дыбыс-шу көрсеткіштері бойынша шарттарды сақтау	Қазақстан Республикасы құрылыстық нормативтік құжаттарының талаптарына сәйкес
	Соблюдение условий по звуковым показателям	Согласно требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан
5. Сыртқы әрлеуге қойылатын талаптар		
Требования к наружной отделке		
5.1	Цоколь	Жобада көрсетілсін
	Цоколь	Указать в проекте
5.2	Қасбет	Жобада көрсетілсін
	Фасад	Указать в проекте
	Қоршау конструкциялары	Жобада көрсетілсін
	Ограждающие конструкции	Указать в проекте
6. Инженерлік желілерге қойылатын талаптар		
Требования к инженерным сетям		
6.1	Жылумен жабдықтау	Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № №15.3/7808/22-

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



		ТУ-С3-10 Техникалық шарттарына сәйкес 27.07.2022 /№15.3/7808/22-ТУ-С3-10 Согласно техническим условиям от 27.07.2022, 27.07.2022)
	Теплоснабжение	Согласно техническим условиям (ТУ № №15.3/7808/22-ТУ-С3-10 Техникалық шарттарына сәйкес 27.07.2022 /№15.3/7808/22-ТУ-С3-10 Согласно техническим условиям от 27.07.2022 от 27.07.2022)
6.2	Сумен жабдықтау	Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № №2437 Техникалық шарттарына сәйкес 24.08.2022 / №2437 Согласно техническим условиям от 24.08.2022, 24.08.2022)
	Водоснабжение	Согласно техническим условиям (ТУ № №2437 Техникалық шарттарына сәйкес 24.08.2022 / №2437 Согласно техническим условиям от 24.08.2022 от 24.08.2022)
6.3	Кәріз	Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № №2437 Техникалық шарттарына сәйкес 24.08.2022 / №2437 Согласно техническим условиям от 24.08.2022, 24.08.2022)
	Канализация	Согласно техническим условиям (ТУ № №2437 Техникалық шарттарына сәйкес 24.08.2022 / №2437 Согласно техническим условиям от 24.08.2022 от 24.08.2022)
6.4	Электрмен жабдықтау	Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № №32.2-1323 Техникалық шарттарына сәйкес 22.08.2022 / №32.2-1323 Согласно техническим условиям , 22.08.2022)
	Электроснабжение	Согласно техническим условиям (ТУ № №32.2-1323 Техникалық шарттарына сәйкес 22.08.2022 / №32.2-1323 Согласно техническим условиям от 22.08.2022)
6.5	Газбен жабдықтау	Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № №02-2022-4652 Техникалық шарттарына сәйкес 18.07.2022/№№02-2022-4652 Согласно техническим условиям, 18.07.2022)
	Газоснабжение	Согласно техническим условиям (ТУ № №02-2022-4652 Техникалық шарттарына сәйкес 18.07.2022/№№02-2022-4652 Согласно техническим условиям от 18.07.2022)
6.6	Телекоммуникациялар және телерадиохабар	Техникалық шарттарға (ТШ № №02-168/Т-А Техникалық шарттарына сәйкес 27.07.2022 / №02-168/Т-А Согласно техническим условиям , 27.07.2022) және нормативтік құжаттарға сәйкес
	Телекоммуникации и телерадиовещания	Согласно техническим условиям (№ №02-168/Т-А Техникалық шарттарына сәйкес 27.07.2022 / №02-168/Т-А Согласно техническим условиям от 27.07.2022) и требований нормативным документам
6.7	Дренаж (қажет болған жағдайда) және нөсерлік кәріз	Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № -, -)
	Дренаж (при необходимости) и ливневая канализация	Согласно техническим условиям (ТУ № - от -)
6.8	Стационарлы суғару жүйелері	Техникалық шарттарға сәйкес (ТШ № -, -)
	Стационарные поливочные системы	Согласно техническим условиям (ТУ № - от -)

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



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	Қажет болған жағдайда, қысқаша сипаттамасы
	По сносу (переносу) существующих строений и сооружений	В случае необходимости краткое описание
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	Құрылыс-монтаж жұмыстарын жүргізу барысында жасыл көшеттерді сақтау мүмкіндігі болған жағдайда; инженерлік аббаттандыру нысандарына қызмет көрсетуде, қайта жаңғырту және жер астындағы мен жер үстіндегі коммуникациялардың инженерлік тораптарын жайғастырғанда; аумақты аббаттандыруда, ағаштарды санитарлық кесуде 2014 жылғы 16 мамырдағы «Рұқсаттар мен хабарламалар туралы» ҚР Заңының 2-қосымшасының 159-т. Талаптарды қарастыру (Алматы қаласының жасыл экономикасы басқармасы мен бірлесіп)
	По сохранению и/или пересадке зеленых насаждений	В случае невозможности сохранения зеленых насаждений на участке, при производстве строительно-монтажных работ; обслуживания объектов инженерного благоустройства, реконструкции и устройстве инженерных сетей, подземных коммуникаций; благоустройства территории; санитарной вырубки деревьев предусмотреть требования п. 159 приложения 2 к Закону РК «О разрешениях и уведомлениях» от 16 мая 2014 (с Управлением зеленой экономики города Алматы)
7.5	Учаскенің уақытша қоршау құрылысы бойынша	Жобада көрсетілсін
	По строительству временного ограждения участка	Указать в проекте
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

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



		қасбеттерінде жергілікті ау баптау жүйелерінің сыртқы элементтерін орналастыруға арналған жерлерді (бөліктер, маңдайшалар, балкандар 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

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



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.

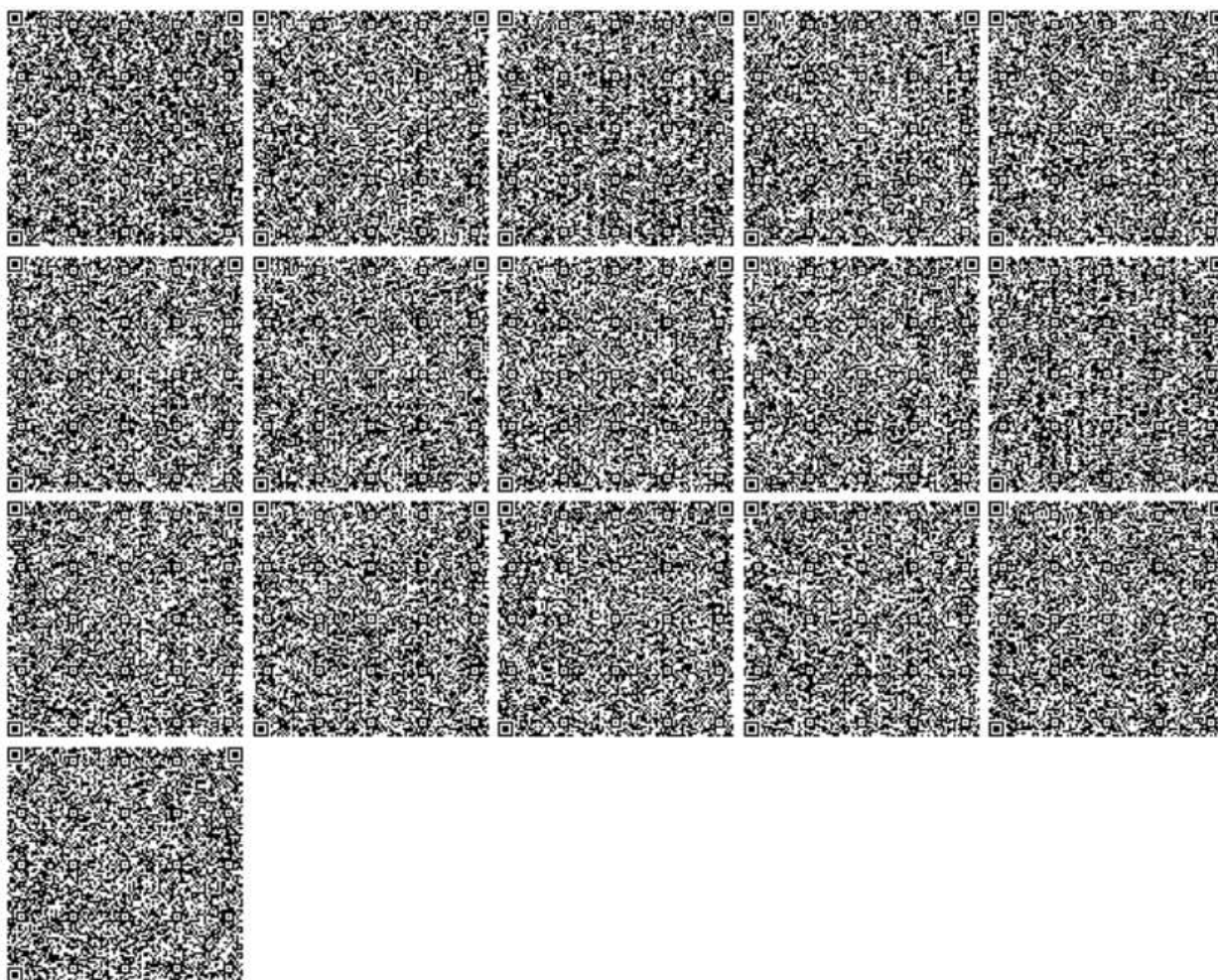
Требования и условия, изложенные в АПЗ, обязательны для всех участников инвестиционного процесса независимо от форм собственности и источников финансирования.

4. Тапсырыс берушінің СЖТ-да қамтылған талаптармен келіспеуі сот тәртібімен шағымдалуы мүмкін.

Несогласие заказчика с требованиями, содержащимися в АПЗ, обжалуется в судебном порядке.

Заместитель руководителя

Сембаев Еркебулан Алдашович



СОГЛАСОВАНО:
Руководитель Управления
городской мобильности г.Алматы
Г. Мурзаханов
2022г.



ПОДПИСАНО:
Директор
М.Д. «Метрополитен»
С. Телибаев
2022г.

**ЗАЯВЛЕНИЕ НА РАЗРАБОТКУ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ ПРОЕКТА
СТРОИТЕЛЬСТВО ТРЕТЬЕЙ ОЧЕРЕДИ ПЕРВОЙ ЛИНИИ МЕТРОПОЛИТЕНА Г.АЛМАТЫ ОТ СТАНЦИИ
«КАЛКАМАН» ДО РЫНКА «БАРЛЫК»**

№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
1. Общие данные		
1.1.	Основание для проектирования	Постановление Акимата г. Алматы от 10 декабря 2021г. №4/637 «О застройке, реконструкции и благоустройстве территории г. Алматы».
1.2.	Местоположение объекта (город, площадка, адрес)	Расположение линии: Вдоль проспекта Абая от улицы Ашимова до проспекта Алатау, далее по проспекту Алатау до рынка «Барлык». Расположение станции: 1. По проспекту Алатау северней проспекта Абая; 2. По проспекту Алатау на пересечении с перспективной улицей Толе би; 3. На территории рынка «Барлык». Предусмотреть оптимальное расположение вентиляционных киосков.
1.3.	Наименование объекта	Разработка технико-экономического обоснования проекта «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от станции «Калкаман» до рынка «Барлык».
1.4.	Цели и источник финансирования	Цели: Снижение нагрузки на транспортную систему города, увеличение объема пассажирских перевозок, расширение транспортных связей, развитие сопутствующей инфраструктуры, улучшение экологической обстановки, создание возможностей дальнейшего развития г. Алматы. Источники финансирования:

Handwritten signatures and initials in blue ink.

		Государственные инвестиции
1.5.	Вид строительства	Новое строительство
1.6.	Стадийность проектирования	Технико-экономическое обоснование
1.7.	Исходно-разрешительная документация	Исходно-разрешительные документы согласно Приказу МНЭ РК от 30 ноября 2015 года № 750. Также: – Справка о принятом валютном курсе на фиксированную дату; – Справка о дальности вывоза грунта, строительного мусора; – Затраты на осуществление независимого маркшейдерско-геодезического контроля; – Проектно-сметная документация, прошедшая государственную экспертизу по строящимся и эксплуатируемым объектам.
1.8.	Заказчик	КТП на ПХВ Акимата города Алматы «Метрополитен»
1.9.	Проектная организация (генеральный проектировщик)	По результатам конкурса.
1.10.	Предварительные основные технические характеристики объекта капитального строительства	Длина участка линии в двухпутном исполнении – 5,2 км; Количество станций – 3 ед., в том числе: Платформа – 3 ед. Вестибюль – 6 ед. Тягово-понижительная подстанция – 2 ед. Понижительная подстанция – 1 ед. Вентиляционный узел системы вентиляции – 6 ед. Водоотливная установка – 6 ед. Монтажно-щитовая камера (МЩК) – 3 ед. Пешеходный тоннель для входа пассажиров в вестибюль станции (расположенной с одной стороны вестибюля) – 12 ед. Наземный павильон с лестничным входом – 18 ед. Сбойки между перегонными тоннелями – 17 ед. Благоустройство станций и вентиляционных киосков Очистные сооружения оборотного водоснабжения – 3 ед. Вентиляционный киоск – 6 ед.
1.11.	Уровень ответственности	Приказ МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 165:

Handwritten signatures and initials in blue ink.

	зданий и сооружений	п.9. Уровень ответственности проектируемого объекта, включая новые и (или) изменение (реконструкция, расширение, модернизация, техническое перевооружение, реставрация, капитальный ремонт) существующих объектов, определяется заказчиком по нижеследующим параметрам: пп.1) объекты I (повышенного) уровня ответственности: прочие сооружения: - метрополитены. п.15. К технологически сложным объектам транспортной инфраструктуры относятся: пп.6) комплекс сооружений метрополитенов.
2. Основные требования, предъявляемые к проектным решениям		
2.1	Требование к документации	Состав и содержание ТЭО разработать согласно СП РК 1.02-21-2007
2.2.	Общие требования	- Определить местоположение и площадь базовых строительных площадок; - Определить прогнозируемые пассажиропотоки, загрузку проектируемой линии метро; - Преимущественно предусмотреть использование современных строительных материалов Казахстанских производителей; - Материалы, применяемые при отделке станции должны соответствовать нормативным требованиям по пожарной и санитарной безопасности, а также быть просты и экономичны в эксплуатации. - При необходимости предусмотреть организацию дорожного движения, временных и объездных дорог; - При необходимости предусмотреть сантехнические скважины; - Выполнить расчёт тяговой сети; - Выполнить расчёт тоннельной вентиляции; - ТЭО в полном объёме подлежит рассмотрению и согласованию у Заказчика, перед прохождением комплексной экспертизы. Путь и контактный рельс: - По аналогии с эксплуатируемыми участками метрополитена для верхнего строения главных путей принять конструкцию – «бесшпальный путь на бетонном основании с системой рельсовых, блочных опор», включающей в себя бетонный, опорный блок 300 UTS с системой нераздельного скрепления

Всего + 9 листов CD Вкл

3

		рельсов с упругой клеммой Skl 21; - На путях метрополитена предусмотреть новые рельсы Р65 категории ДТ 350 и Р 65 категории Т1 по СТ РК ГОСТ 51685-2005 по СТ РК 2432-2013; - Контактный рельс по аналогии с эксплуатируемыми участками метрополитена принять сталеалюминиевый, с нижним токосъёмом; Отопление предусмотреть электрическими приборами; Предусмотреть защиту строительных конструкций; Предусмотреть антисейсмические мероприятия; Автоматика, сигнализация и связь: - Магистральная информационная сеть (МИС); - Система поездной и технологической радиосвязи (СРС); - Автоматизированная система контроля оплаты проезда (АСКОПМ); - Система Электрочасофикации (ЭЧ); - Системы громкоговорящего оповещения и оперативно-диспетчерской связи (ГГО/СОДС); - Система административно-хозяйственной связи (АХС); - Система автоматической пожарной сигнализации (АПС); - Система охранной сигнализации (ОС); - Система управления и контроля доступа (СКУД); - Система телевизионного наблюдения (ТН); - Система кондиционирования технологических помещений систем автоматики, сигнализации и связи (СКТП); - Система гарантированного электропитания (СГЭП); - Автоматизированная система диспетчерского управления электроснабжением, освещением и электромеханическими устройствами метрополитена (АСДУ); - Автоматика электромеханических устройств (АЭМУ); - Пост диспетчера по управлению эскалаторами станций (ДУЭС); - Автоматизированная система управления движением поездов (АСУД); - Автоматические установки пожаротушения (АУПТ); - Система антитеррористической безопасности (САБ);
--	--	---

Всего + 9 листов CD Вкл

4

		– Инженерно-сейсмическая станция (ИИС); – Автоматизированная система мониторинга для эксплуатации сооружений метрополитена (АСМ); – Автоматизированная система коммерческого учёта электроэнергии (АСКУЭ); – Автоматизированная система расчёта времени прибытия поезда (АС РВПТ). – предусмотреть интеграцию с действующим оборудованием.
2.3.	Схема планировочной организации земельного участка	Предусмотреть базовые строительные площадки на период строительства. По завершению строительства предусмотреть благоустройство территории.
2.4.	Конструктивные и объёмно-планировочные решения	Принять по ранее разработанным проектным решениям, а также нормативным требованиям и выполненным расчётам.
2.5.	Инженерные сети	Выполнить проектирование наружных внутриплощадочных и внеплощадочных инженерных сетей (сети водопровода, канализации, водостока, тепловые сети, электротехнические сети, сети телекоммуникации), камер, узлов управления, узлов врезки в городские и распределительные сети; Предусмотреть работы по переустройству и выносу из зоны строительства надземных и подземных инженерных сооружений и коммуникаций.
2.6.	Охрана окружающей среды	Разработать в необходимом объёме раздел ООС по действующим нормативным правовым актам.
2.7.	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	Предусмотреть мероприятия при ГО и ЧС (согласно СП РК 3.03-117-2013 «Метрополитен», СП РК 2.04-101-2014 Защитные сооружения гражданской обороны и СТУ)
2.8.	Мероприятия по обеспечению энергоэффективности	Предусмотреть использование технологий и материалов, соответствующих требованиям, установленным законодательством РК об энергосбережении и повышении энергоэффективности.
2.9.	Мероприятия по антитеррористической безопасности	Предусмотреть по действующим нормативным правовым актам.
2.10.	Организация работ по сносу или демонтажу объектов	Разработать раздел «Организация работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства» при необходимости.

Результат + 9 баллов

5

	капитального строительства	
2.11.	Мероприятия по обеспечению доступа МГН	Обеспечить доступность объектов метрополитена для маломобильных групп населения (МГН) в соответствии с нормативными требованиями.
2.12.	Требования к сметной документации	Определение стоимости материальных ресурсов, оборудования, мебели, инвентаря с проведением мониторинга их цен осуществляет проектировщик, с последующим согласованием и утверждением Заказчиком.
3. Дополнительные требования		
3.1.	Инженерные изыскания	Выполнить в необходимом объёме инженерно-геологические, инженерно-геодезические, при необходимости геофизические и экологические изыскания; Изыскательские работы должны быть оформлены актом (форма акта произвольная), акт должен быть подписан представителем Заказчика (который участвовал при выполнении работ) и представителем Подрядчика.
3.2.	Особые условия и требования	Сейсмичность района строительства (9 баллов). При необходимости предусмотреть специальные методы строительства (водопонижение, замораживание, химическое закрепление грунтов, гидромеханизация и др.). Предусмотреть транспортно-пересадочный узел открытого типа включающий в себя: – увязку транспортных связей (метрополитен, автобусы, BRT, LRT, автомобильный транспорт), с учётом узлов межрегионального значения, регионального значения, районного значения и локального значения. – перехватывающую стоянку; – остановочные пункты наземного пассажирского транспорта предусмотреть с навесом; – место для отдыха и приёма пищи водителей; – место отдыха для машинистов электропоездов; – элементы пешеходной и велотранспортной инфраструктуры.
3.3.	Документация	4 экз. на бумажном носителе; 2 экз. на электронном носителе (PDF), в отдельной папке по объектно и по разделам проектной документации (каждый раздел с текстовыми и графическими материалами в своей папке) в полном объёме с открытым доступом для чтения в формате PDF;

Результат + 9 баллов

6

		Формат PDF представляется с обязательной возможностью копирования текста. При необходимости по запросу Заказчика – 1 экз. в формате AutoCad (DWG).
3.4.	Внесение изменений и дополнений в техническое задание	Настоящее задание на проектирование может уточняться и дополняться по взаимному согласованию сторон.
3.5.	Экспертиза	Подготовка документации для прохождения комплексной экспертизы, устранение замечаний комплексной экспертизы и полное сопровождение процесса прохождения комплексной экспертизы до получения положительного заключения входит в зону ответственности проектировщика. ТЭО является законченной после получения положительного заключения государственной экспертизы. В случае получения отрицательного заключения экспертизы по документации, обусловленного невыполнением и/или ненадлежащим выполнением работ Подрядчиком в результате действий последнего, Подрядчик своими силами и за счёт собственных средств проходит повторную государственную экспертизу до получения положительной экспертизы.

Аннотация

С.А. Савинский А.М.

г. Казань 20.06.1

(Иванов Б.О.)

Аннотация

Проштудировано

Пронумеровано

Всего 4 (четыре) листов

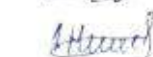


Протокол технического совещания

г. Алматы

22.07.2022г.

Присутствовали:

	Хусеинов М.С.	Главный специалист ОРДИ КГУ «Управление городской мобильности г.Алматы»;
	Ахметов К.К.	Заместитель директора по капитальному строительству КГП «Метрополитен»;
	Сейткулов М.Б.	Главный инженер СКС КГП «Метрополитен»;
	Досымов А.Д.	ГИП ТОО «Метропроект»;
	Ахмет Н.Б.	Инженер 3 категории ТОО «Метропроект»

Повестка дня:

Обсуждение вопросов по разработке ТЭО «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от станции «Каякман» до рынка «Барлык».

Досымов А.Д., ГИП ТОО «Метропроект», выступил с докладом об основных показателях объекта и предложении двух вариантов трассы при разработке ТЭО:

1 вариант. Трасса линии метрополитена мелкого заложения длиной 5312м с тремя станциями, сооружаемыми в открытом котловане. При этом необходимо строительство объездных дорог для двух станции по проспекту Алатау. Линия имеет два участка с радиусом кривой 400м.

2 вариант. Трасса линии метрополитена длиной 5200м с двумя станциями, сооружаемыми в открытом котловане и одной станций глубокого заложения. При этом необходимо строительство объездной дороги по проспекту Райымбека. Линия имеет два участка с радиусом кривой 300м и один участок с радиусом кривой 400м.

Рассмотрев вопрос по повестке дня, а также выслушав предложение и обменявшись мнениями, совещание **РЕШИЛО**:

1. ТОО «Метропроект»:

- 1.1. Для дальнейшей разработки ТЭО принять 1 вариант трассы метрополитена с линией мелкого заложения с целью:
 - исключения строительства объездной дороги по проспекту Райымбека на время строительства станции;
 - исключения дополнительного радиуса кривой 300м.
- 1.2. Направить на согласование трассу и эскизный проект генплана в КГП «Метрополитен», КГУ «Управление городской мобильности города Алматы».

Протокол вёл:

Инженер 3 категории Ахмет Н.Б.

Қазақстан Республикасы

Алматы қаласы әкімдігінің
шаруашылық жүргізу
құқығындағы «Метрополитен»
коммуналдық мемлекеттік кәсіпорны



Республики Казахстан

Коммунальное государственное
предприятие на праве
хозяйственного ведения акимата
города Алматы «Метрополитен»

050000, Алматы қаласы, Панфилов көшесі, 84/54
Тел: 8 (727) 271-49-49, факс: 8 (727) 271-82-21
e-mail: metropoliten_kz@mail.ru, http://www.metroalmaty.kz

01.08.2022 № 2316/1010

050000, город Алматы, ул. Панфилова, 84/54
Тел: 8 (727) 271-49-49, факс: 8 (727) 271-82-21
e-mail: metropoliten_kz@mail.ru, http://www.metroalmaty.kz

Утегенов А.С.
Рассмотрено
Вместе 02.08.2022г.

Директору
ТОО «Метропроект»
Кульбаеву М.Н.

Направляем Вам копии письма от 21.07.22г. за №02044755 и технических условий №05/3-2091 от 21.07.22г. на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения, объекта «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г.Алматы от ст. «Калкаман» до рынка «Барлык», выданных ГКП «Алматы су», для дальнейшей работы.

Приложение на 4 листах.

Заместитель директора
по капитальному строительству

К. Ахметов

Ахметов А.С.
Вейсман 20.
Рассмотрено
02.08.22г.

Исп. Омарова Г.К.
Тел. 396-88-25

000077

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ
«МЕТРОЖОБАЛАУ» ЖШС
Кіріс № 138
«02» 08 20 22г.

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ ЭНЕРГОТИІМДІЛІК
ЖӘНЕ ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ ДАМУ
БАСҚАРМАСЫНЫҢ ШАРУАШЫЛЫҚ
ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
«АЛМАТЫ СУ»
МЕМЛЕКЕТТІК
КОММУНАЛДЫҚ КӘСІПОРНЫ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ КОММУНАЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«АЛМАТЫ СУ»
УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ
И ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ
ГОРОДА АЛМАТЫ

050057, Алматы қаласы, Жароков көшесі, 196
тел.: 8 (727) 227-60-01
e-mail: almatysu@mail.ru

050057, город Алматы, улица Жарокова, 196
тел.: 8 (727) 227-60-01
e-mail: almatysu@mail.ru

20 22 ж. 28 07 № 020 44 755

Коммунальное
государственное предприятие
на праве хозяйственного
ведения акимата города
Алматы «Метрополитен»
БИН 091040010927
тел. 8 707 910 14 62

на Вх. Зм- 02044755 от 15.07.2021 г.

Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения «Алматы Су» Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы, рассмотрев Ваше заявление, сообщает, что на объект (вынос сетей водоснабжения и водоотведения с площадок строительства по объекту «Третья очередь первой линии метрополитена в г.Алматы от ст.Калкаман до рынка Барлык, стадию ТЭО»), проектируемый в Наурызбайском районе, от ст.Калкаман (севернее пр.Абая, западнее ул.Ашимова, восточнее ул.Айбергенова) до рынка Барлык (пр.Райымбека, пр.Алатау), выданы технические условия за № 05/3-2091 от 21.07.2022 года.

В соответствии со ст. 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, Вы вправе обжаловать административный акт, административное действие (бездействие) в административном (досудебном) порядке. Жалоба подается в административный орган, должностному лицу, чей административный акт, административное действие (бездействие) обжалуются.

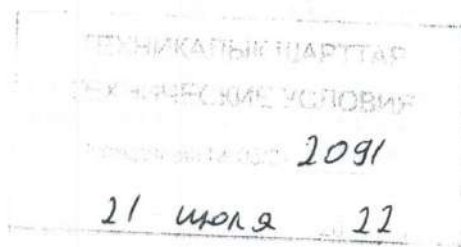
Заместитель генерального директора-
директор по производству

А. Юсупов

исп.: Султангазиева Е.Э.
тел.: 227-60-32

Ф. Алматы Су 2022 Письмо
110727

Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения
«Алматы Су»
Управления энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы



СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора-
директор по производству Юсупов А.Ж

* от

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения

Коммунальное государственное предприятие на праве хозяйственного ведения акимата
города Алматы "Метрополитен"

(кому выдается)

Наименование объекта: вынос сетей водоснабжения и водоотведения с площадок
строительства по объекту "Третья очередь первой линии метрополитена в г.Алматы от
ст.Калкаман до рынка Барлык, стадию ТЭО"

Район: Наурызбайский

Адрес: от ст.Калкаман (севернее пр.Абая, западнее ул.Ашимова, восточнее ул.Айбергенова)
до рынка Барлык (пр.Райымбека, пр.Алатау)

I. Водоснабжение

Согласовано:
Департамент водопроводных сетей

(подпись и указать Ф.И.О.)

с расчетным расходом воды
с существующим расходом воды
общий объем водопотребления
внутреннее пожаротушение
наружное пожаротушение

Согласовано:
Департамент водисточников

(подпись и указать Ф.И.О.)

м3 в сутки.
м3 в сутки.
м3 в сутки.
л/сек.
л/сек.

Для подключения к городским сетям и сооружениям водоснабжения

1.1 Заказчик обязан:

станция №1 - вдоль пр.Алатау, севернее пр.Абая

станция №2 - вдоль пр.Алатау, на пересечении с пробиваемой ул.Толе би

станция №3 - на территории рынка Барлык, вдоль пр.Райымбека от пр.Алатау до р.Аксай

В случае когда, в пределах земельного участка, имеются здания и сооружения, подлежащие
сносу и демонтажу предусмотреть отключение данных объектов от городских водопроводных
сетей силами застройщиков при предварительном согласовании с эксплуатационными
службами департамента водопроводных сетей ГКП "Алматы Су".

При выполнении работ по строительству метрополитена, необходимо учесть наличие
существующих городских (Д=350мм, по пр.Алатау от ул.Сабденова до ул.Абая) ,
ведомственных и строящихся (Д=600мм, по пр.Алатау, севернее ул.Сабденова) сетей
водоснабжения, проложенных в непосредственной близости от проектируемого
строительства, по согласованию с эксплуатационными службами департамента
водопроводных сетей ГКП "Алматы Су"

Для обеспечения их сохранности, при необходимости предусмотреть выполнение следующих
работ: заменить, усилить и заключить в кожух по согласованию с эксплуатационными

СПРК и утвержденным ПДК загрязняющих веществ в производственных сточных водах, сбрасываемых в городские сети водоотведения.

Для кафе, ресторанов и других объектов общественного питания предусмотреть установку жируловителя.

2.5 Сброс условно чистых вод осуществить в арычную сеть города или на полив газонов и зеленых насаждений.

2.6 При проектировании наружных сетей водоотведения от объектов, имеющих санитарно-технические приборы, расположенные ниже отметки колодцев на существующей сети водоотведения, для исключения подтопления, следует предусмотреть установку запорных устройств в подвалах или колодцах системы водоотведения на выпуске, препятствующих обратному току сточных вод с учетом подпоров на существующих сетях водоотведения.

III . Другие требования

3.1 Заявитель (заказчик) обязан в течении срока действия данных технических условий, с момента их получения, разработать проект водоснабжения и водоотведения объекта (подключения, переноса, строительства и реконструкции существующих инженерных сетей и сооружений). В случае неисполнения заявителем (заказчиком) перечисленных обязательств в установленные сроки, технические условия считаются аннулированными в одностороннем порядке и претензии не принимаются.

3.2 Точку подключения в существующем колодце или установку дополнительного колодца в месте подключения к сетям водоснабжения и водоотведения, согласовать с эксплуатационными службами департамента водопроводных сетей и департамента водоотведения Предприятия.

В целях безаварийной эксплуатации городских (ведомственных) сетей водопровода и водоотведения, подключение выполнить в колодце.

Копию проекта, выполненного согласно техническим условиям, представить для контроля в отдел технического развития Предприятия.

3.3 При проектировании учесть наличие существующих систем водоснабжения и/или водоотведения. Для проектируемых холодильных установок, моек и технологических нужд предусмотреть обратное водоснабжение.

3.4 При проектировании и строительстве сетей водоснабжения и водоотведения применять упруго-запирающуюся запорную арматуру герметичности класса "А".

Для стальных труб предусмотреть электрохимзащиту, антикоррозийное покрытие и гидроизоляцию типа «весьма усиленная», для полимерных труб предусмотреть укладку сигнальной (детекционной) ленты с металлическим проводником.

3.5 Проектирование и строительство (реконструкция) сетей и сооружений по данным техническим условиям должно быть завершено до начала строительства объекта или одновременно с ним.

3.6 В сводной смете строительно-монтажных работ предусмотреть затраты:

- на подключение (переключение) построенных инженерных сетей объекта в действующие городские сети водоснабжения и водоотведения;
- на опорожнение трубопроводов и их дезинфекцию;
- затраты на врезку в сети водоснабжения и водоотведения, гидроиспытания и другие дополнительные работы (услуги) в случае их необходимости.

3.7 До начала работ по прокладке инженерных сетей необходимо уведомить КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы» о производстве работ.

Выполненные работы по прокладке сетей водоснабжения и водоотведения предъявить для освидетельствования эксплуатационным службам Предприятия.

3.8 В случае проектирования и выполнения строительства сетей водопровода и/или водоотведения по территориям, находящимся в частном землепользовании, необходимо получить предварительное (нотариально заверенное) согласование от владельца земельного участка.

3.9 Выполнить исполнительную съемку построенных инженерных сетей и зарегистрировать в ГКУ «Управлении городского планирования и урбанистики города Алматы». По завершении строительства объекта, до пуска его в эксплуатацию, заявитель (заказчик) обязан уведомить Предприятие о завершении работ и предъявить построенные сети и сооружения обследованию в отдел технического развития Предприятия.

К уведомлению о завершении работ заявитель (заказчик) прилагает:

- акт на скрытые работы;
- исполнительную съемку наружных сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения потребителя в масштабе 1:500 на электронном и бумажном носителях;
- акт о проведении промывки и дезинфекции сетей и сооружений водоснабжения с представлением отрицательного результата бактериологического анализа воды.

3.10 Подключение к сетям водопровода и водоотведения, законченного строительством объекта, производится на основании акта обследования о соответствии выполненных работ

службами департамента водопроводных сетей ГКП "Алматы Су" и владельцами ведомственных сетей водопровода.

Места прохождения сетей водопровода дополнительно согласовать с эксплуатационными службами департамента водопроводных сетей ГКП "Алматы Су" и владельцами ведомственных сетей.

В случае попадания под пятно застройки существующих городских и/или ведомственных сетей водопровода, перенос данных сетей, выполнить, согласно требованиям СП РК, по согласованию с владельцами сетей и эксплуатационными службами департамента водопроводных сетей ГКП "Алматы Су".

Точки переключения сетей водопровода дополнительно согласовать с владельцами сетей и эксплуатационными службами департамента водопроводных сетей ГКП "Алматы Су".

Размещение зданий сооружений и ограждений проектируемых объектов до существующих городских и/или ведомственных сетей водопровода, проложенных севернее, западнее, восточнее и южнее объекта, предусмотреть на расстоянии согласно требований СП РК, в противном случае выполнить перенос данных сетей согласно СП РК, по согласованию с владельцами сетей и эксплуатационными службами департамента водопроводных сетей ГКП "Алматы Су".

В случае переноса предусмотреть переключение существующих потребителей от выносимых сетей водопровода.

На всех переносах сетей в колодцах и камерах, предусмотреть установку запорной арматуры упруго-запирающуюся герметичности класса "А".

Сохранить целостность и работоспособность существующих водопроводных сетей, не допускать их разрушения и засорения в период строительства.

1.2 Давление в сети городского водопровода в точке подключения составляет 20 м вод. ст.

1.3 В случае прохождения по территории Вашего земельного участка существующих ведомственных (частных) сетей водопровода, предусмотреть перенос данных сетей за границы отведенного земельного участка, согласно требованиям СП РК, по согласованию с владельцами сетей.

Размещение зданий, сооружений и ограждений, прилегающих к ним территорий Вашего объекта до существующих ведомственных (частных) сетей водопровода предусмотреть на расстоянии согласно требованиям СП РК, в противном случае предусмотреть перенос данных водопроводных сетей согласно требованиям СП РК.

Проект переноса ведомственных (частных) сетей водопровода дополнительно согласовать с владельцами водопровода.

При этом, переключение существующих потребителей предусмотреть от переносимых сетей водопровода.

1.4 Установка приборов учета производится согласно требованиям Водного кодекса Республики Казахстан и Правил выбора, монтажа и эксплуатации приборов учета воды в системах водоснабжения и водоотведения, по согласованию с департаментом по сбыту ГКП «Алматы Су» (далее Предприятие) в соответствии со следующими требованиями:

- место установки узла учета воды выполнить согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
 - оборудование узла учета, информационно-измерительных систем и автоматизированных систем учета энергопотребления, включая проектирование, демонтаж, монтаж (первичная и последующая установка), выполняются организациями, имеющими соответствующие разрешительные документы;
 - диаметр условного прохода прибора учета воды следует выбирать, исходя из среднечасового расхода воды за период потребления (сутки, смену), который не должен превышать эксплуатационный. Расчет диаметра водомера выполнить, как неотъемлемую часть проекта;
 - при монтаже прибора учета воды соблюдать технические требования завода-изготовителя и обеспечить метрологический класс точности не ниже «С»;
 - приборы учета воды оснастить средствами дистанционной передачи данных, совместимыми с информационно-измерительной системой департамента по сбыту Предприятия;
- 1.5 Внутреннее и наружное пожаротушение предусмотреть согласно требованиям СП РК и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Для нужд автоматического пожаротушения предусмотреть строительство резервуаров и насосной станции по расчету.

На основных колодцах и пожарных гидрантах предусмотреть унифицированные знаки.

II. Водоотведение

Согласовано:
Департамент водоотведения


(подпись и указать Ф.И.О.)

с расчетным расходом сточных вод
с существующим расходом сточ. вод
общий объем водоотведения

м3 в сутки.
м3 в сутки.
м3 в сутки.

Для подключения к городским сетям и сооружениям водоотведения

2.1 Заказчик обязан:

станция №1 - вдоль пр.Алатау, севернее пр.Абая

станция №2 - вдоль пр.Алатау, на пересечении с пробиваемой ул.Толе би

станция №3 - на территории рынка Барлык, вдоль пр.Райымбека от пр.Алатау до р.Аксай

При выполнении работ по строительству метрополитена, необходимо учесть наличие существующих городских (D=400мм, по пр.Алатау), ведомственных и строящихся и проектируемых (западный коллектор) сетей водоотведения, проложенных в непосредственной близости от проектируемого строительства.

Для обеспечения их сохранности, при необходимости предусмотреть выполнение следующих работ: заменить, усилить и заключить в кожух по согласованию с эксплуатационными службами департамента водоотведения ГКП "Алматы Су" и владельцами ведомственных сетей водоотведения.

Места прохождения сетей водоотведения дополнительно согласовать с эксплуатационными службами департамента водоотведения ГКП "Алматы Су" и владельцами ведомственных сетей.

В случае попадания под пятно застройки сущ. городских и/или ведомственных сетей водоотведения, предусмотреть перенос данных сетей за границы отведенного земельного участка, согласно требованиям СНиП, по согласованию с эксплуатационными службами департамента водоотведения ГКП "Алматы Су" и владельцами ведомственных сетей водоотведения.

Размещение зданий сооружений и ограждений объекта до существующих городских и ведомственных сетей водоотведения, проложенных севернее, западнее, восточнее и южнее объекта, предусмотреть на расстоянии согласно требований СП РК, в противном случае выполнить перенос данных сетей согласно СП РК, по согласованию с владельцами сетей и эксплуатационными службами департамента водоотведения ГКП "Алматы Су".

Сохранить целостность и работоспособность существующих сетей водоотведения, не допускать их разрушения и засорения в период строительства.

В случае переноса сетей предусмотреть переключение существующих потребителей в выносимые сети водоотведения.

2.2 В случае прохождения по территории Вашего земельного участка существующих ведомственных (частных) сетей водоотведения, предусмотреть перенос данных сетей за границы отведенного земельного участка согласно требованиям СП РК, по согласованию с владельцами сетей.

Размещение зданий, сооружений и ограждений, прилегающих к ним территорий Вашего объекта до существующих ведомственных (частных) сетей водоотведения предусмотреть на расстоянии согласно требованиям СП РК, в противном случае предусмотреть перенос данных сетей водоотведения согласно требованиям СП РК. Проект переноса ведомственных (частных) сетей водоотведения дополнительно согласовать с владельцами сетей водоотведения.

При этом, предусмотреть переключение существующих потребителей в переносимые сети водоотведения.

2.3 Минимальный диаметр колодцев на сетях водоотведения города Алматы принять 1500мм.

2.4 Для промышленных, производственных, коммунально-бытовых и медицинских инфекционных учреждений предусмотреть установку локальных очистных сооружений, согласно требованиям

техническим условиям работниками эксплуатационных служб Предприятия.

3.11 Восстановить дорожное покрытие на проезжей части улиц (дорог, тротуаров), повреждённое в ходе проведения работ, независимо от их вида строительства или ремонта инженерных сетей и систем, путём обратной засыпки траншей (котлована), устройства основания и применения типа дорожной одежды, существовавшего ранее до проведения работ, в срок не позднее 5 (пяти) календарных дней после завершения земляных работ.

3.12 Подключение к сетям будет произведено исключительно после полного и надлежащего восстановления дорожного покрытия.

3.13 В случае просадки (провала) дорожного покрытия в течение 1 (одного) календарного года со дня подключения к сетям, потребитель незамедлительно в течение 3 (трёх) календарных дней со дня получения уведомления или публикации в СМИ восстанавливает их за свой счёт либо поставщик регулируемых услуг самостоятельно или с привлечением третьих лиц восстанавливает их с последующим включением в регрессном порядке суммы понесённых затрат к счету-квитанции потребителя».

IV. Общие положения

4.1 В случае невыполнения заявителем (заказчиком), выданных технических условий в полном объеме, Предприятие не несет ответственность за водоснабжение, пожаротушение и водоотведение от этих объектов.

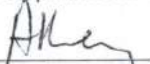
4.2 Предприятие оставляет за собой право внесения изменений и/или дополнений в выданные технические условия, если вновь принятыми нормативными правовыми актами (документами) Республики Казахстан будет изменен порядок (условия) подключения объектов к системам водоснабжения и/или водоотведения.

4.3 В случае ухудшения ситуации с водоснабжением и/или водоотведением города и районов, нахождения объектов заявителя (заказчика), а так же в целях защиты прав существующих потребителей, Предприятие вправе внести необходимые изменения и/или дополнения в технические условия заявителя (заказчика).

4.4 При самовольном присоединении (подключении) субабонента(ов) к сети заявителя (заказчика), последний обязан немедленно уведомить об этом эксплуатационные службы Предприятия и принять меры по ликвидации (отключению) самовольного подключения. В противном случае владелец сети несет ответственность и возмещает все затраты, понесенные Предприятием и другими организациями, в случае возникновения повреждений и ущерба при аварийных ситуациях, в результате самовольного присоединения.

4.5 Технические условия действуют в течение всего срока нормативной продолжительности строительства, утвержденного в составе проектной (проектно-сметной) документации.

Начальник отдела Курманбаев А.Н.



инженер I категории Султангазиева Е.Э.



Отдел технического развития
тел. 227-60-28, 227-60-32 (вн.128,132)

Қазақстан Республикасы

Алматы қаласы әкімдігінің
шаруашылық жүргізу
құқығындағы «Метрополитен»
коммуналдық мемлекеттік кәсіпорны



Республики Казахстан

Коммунальное государственное
предприятие на праве
хозяйственного ведения акимата
города Алматы «Метрополитен»

050000, Алматы қаласы, Панфилов көшесі, 84/54
Тел: 8 (727) 271-49-49, факс: 8 (727) 271-82-21
e-mail: metropoliten_kz@mail.ru, http://www.metroalmaty.kz

01.08.2022 № 23-16/1009

050000, город Алматы, ул. Панфилова, 84/54
Тел: 8 (727) 271-49-49, факс: 8 (727) 271-82-21
e-mail: metropoliten_kz@mail.ru, http://www.metroalmaty.kz

Усенов Н.С.
Рассмотрено.
02.08.2022

Директору
ТОО «Метропроект»
Кульбаеву М.Н.

Направляем Вам копию технических условий №02-2022-4652 от 18.07.22г. на реконструкцию систем газоснабжения, попадающих в зону объекта «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г.Алматы от ст. «Калкаман» до рынка «Барлык», выданных АО «КазТрансГазАймак», для дальнейшей работы.

Приложение на 2 листах.

Заместитель директора
по капитальному строительству

К. Ахметов

Ахметов А.Д.
Уринзов А.К.
для дальнейшей работы
02.08.2022

Исп. Омарова Г.К.
Тел. 396-88-25

000076

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ
«МЕТРОЖОБАЛАУ» ЖШС
Кіріс № 137
«02» 08 2022 ж.



Вх. № 652 от 15.07.2022г.

Алматы қаласы ӘШЖҚ
«Метрополитен» КМК

КГУ на ПВХ города Алматы
«Метрополитен»

Газбен жабдықтау жүйесін қалпына
келтіруге арналған
18.07.2022 ж № 02-2022-4652
ТЕХНИКАЛЫҚ ШАРТ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
№ 02-2022-4652 от 18.07.2022 г
реконструкцию систем газоснабжения

1.Объектінің атауы: "Қалқаман"
станциясынан "Барлық" базарына дейін
Алматы қ. метрополитенінің бірінші
желісінің үшінші кезегін салу"

2. Техникалық шарттың берілу мақсаты:
жобалау-сметалық құжаттаманы әзірлеу

3. Жобада қарастырылсын:

3.1.(кажет жағдайда):

- Д-160 мм жоғары қысымды, жерасты газ құбырын орын ауыстыру
- ажыратқыш құрылғысы бар орташа қысымды Д - 110 мм жерасты газ құбыры.

3.2.Д-160 мм, жоғары қысымды жерасты газ құбырынмен; Д-315 мм орташа қысымды жерасты газ құбырынмен қиылысқан кезде ҚНМҚ МҚН талаптарына сәйкес қантаманы жолдың жиегінен 2 м шығара отырып, бақылау түтігін орнату;

3.3.ҚазТрансГаз Аймақ АлӨФ пайдасына ШГРП үшін жер төліміне құқығын ресімдеу арқылы құрылыс нүктесінен қолданыстағы ЖШГРП, ШГРП орын аустыру кажет жағдайда;

- төменгі қысымды газ құбырларының орнын ауыстыру, қайта монтаждау және бөлшектеуді барлық газды пайдаланушы тұтынушыларды қоса отырып, газ құбырының орнын ауыстыруды және қайта монтаждауды жүргізу. ҚНЖҚ, МҚН талаптарына сәйкес орындау. «ҚазТранс Газ Аймақ» АҚ АлӨФ қоймасына тасып шығара отырып, құбырларды бөлшектеу;

- Жоғарғы (0,6 МПа), орташа және төменгі қысымды газ құбырларын жүргізуді ҚР ҚН 4.03-01-2011, ҚР ҚНЖЕ 3.01-01-2008, МҚҚ 4.03-103-2005 «Газбен жабдықтау жүйелері

1. Наименование объекта: «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от станции «Қалқаман» до рынка «Барлық»

2. Цель выдачи технических условий: разработка проектно-сметной документации

3.Проектом предусмотреть:

3.1.Перенос (при необходимости):

- газопровод подземный высокого давления Д- 160 мм;
- газопровод подземный среднего давления Д- 110 мм с отключающим устройством.

3.2.при пересечении дороги с подземным газопроводом высокого давления д-160 мм; с подземным газопроводом среднего давления д-315мм, предусмотреть установку футляра согласно требований СНиП, МСН, футляр необходимо предусмотреть под всей частью дороги с выносом на 2м за бордюр и установкой контрольных труб;

3.3. При необходимости перенос существующих ВШГРП, ШГРП из под пятна строительства (при необходимости- с оформлением земельных участков под ШГРП на АлПФ АО «ҚазТрансГаз Аймақ»)

-перенос, перемонтаж, демонтаж газопроводов низкого, среднего, высокого давления выполнить согласно требований СНиП, МСН, с подключением всех действующих потребителей; -демонтаж труб с вывозом на склад АлПФ АО «ҚазТрансГаз Аймақ»;

-прокладку газопровода высокого (0,6 МПа), среднего и низкого давления выполнить вне территории частных владений, в подземном



- объектілерінің қауіпсіздігі жөніндегі талаптарына» сәйкес жеке меншік иелігіндегі аумақтан тыс жерлерде, сигнал лентасын және мыс сымдарын төсей отырып, полиэтилен құбырдан жер астымен жүргізу;
- жол жерасты газ құбырымен қиылысқан кезде қаптаманы автожолдың жиегінен 2м шығара отырып орнату қажет және бақылау түтігін орнату;
 - Газ құбырларының темір жолдармен, трамвай жолдарымен және I-III санаттағы автомобиль жолдарымен қиылысуы 90° бұрышпен қамтамасыз етілуі керек ҚНЖҚ, МҚН талаптарына сәйкес орындау.
 - автожолды кеңейту жұмыстарын жүргізу, жолдың жиегін және арық жүйесін орнату кезінде ҚНЖЕ, МҚН сәйкес жоғарғы, орташа, төменгі қысымды жерасты газ құбырлары және жерүсті газ құбырларының тірегі арасындағы арақашықтықты ұстау;
 - МемСТ және нормативтік құжаттардың талаптарына қатаң түрде сәйкес келетін құбырларды, материалдарды, жабдықтарды қолдану;
 - МЕЖ 4.03-103-2005 сәйкес полиэтилен құбырларды қолдана отырып, газ құбырларын жобалау, жүргізу және қайта қалпына келтіру;
 - жол арқылы өткізуге полиэтилен құбырларды қолдануға газ құбырларын жобалаған жағдайда, МемСТ 9.602-2005 сәйкес электрохимиялық тоттанудан қорғауға болат қаптама орнатуды қарастыру;
 - тоттанудан қорғау. Жоба қорғау құралдарын пайдалану қызметіне таныстыруға тапсырылсын. Техникалық шарт жобаға қоса берілсін.
 - жоғарғы, орташа және төменгі қысымды газ құбырларын ҚНЖҚ, МҚН талаптарын бұзбай, барлық газ тұтынушыларды газбен қамтамасыз ете отырып қайта қалпына келтіру қажет.
 - Техникалық шарттар жобалау мен құрылыстың нормативтік кезеңіне беріледі.
 - Объектіні қосу «Газ және газбен жабдықтау
- исполнении из полиэтиленовых труб, с прокладкой сигнальной ленты и медной проволоки в соответствии с «Требованиями по безопасности объектов систем газоснабжения», СН РК 4.03-01-2011, СНиП РК 3.01-01-2008, МСП 4.03-103-2005
- при пересечении дорог с подземными газопроводами, футляр необходимо предусмотреть под всей частью автодороги с выносом на 2м за бордюр и установкой контрольных трубок;
 - Пересечение газопроводов с железнодорожными, трамвайными путями и автомобильными дорогами I-III категорий следует предусматривать под углом 90° выполнить согласно требований СНиП, МСН.
 - при производстве работ по уширению дорог, установке бордюров и арычных систем, выдержать расстояние от подземных газопроводов высокого, среднего и низкого давления, и от опор надземных газопроводов, согласно требований СНиП, МСН.
 - применение труб, материалов, оборудования в строгом соответствии с требованием ГОСТ, нормативных документов;
 - проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб согласно МСП 4.03-103-2005;
 - в случае проектирования газопровода, с применением полиэтиленовых труб, через дороги, предусмотреть защиту стальных футляров от электрохимической коррозии, согласно ГОСТ 9.602-2005;
 - защиту от коррозии. Проект предоставить на ознакомление в службу эксплуатации средств защиты. Технические условия приложить к проекту.
 - Газопроводы высокого, среднего и низкого давления необходимо реконструировать с таким расчетом, чтобы, не нарушая требований СНиП, МСН газифицировать всех существующих потребителей газа.
 - Технические условия выдаются на нормативный период проектирования и строительства.



туралы», «Табиғи монополиялар туралы», «Сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» және «Жылжымайтын мүлікке құқықтарды мемлекеттік тіркеу туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес жүргізілетін болады;

- Подключение объекта будет произведено в соответствии с Законом Республики Казахстан «О газе и газоснабжении», «О естественных монополиях», «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности» и «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество»;

ӨТБ Бастығы/
Начальник ПТО

А.Иосупов

Сипаттамалар:

- әзірленген жобасының жеке бөлімдерін «КТГА» АҚ ӨТБ АлӨФ келісу;
- нысан құрылысына техникалық қадағалауды сараптама жұмыстары мен инженерингтік қызметтерді көрсететін сарапшы аттестаты бар тұлғалармен жүзеге асыру;
- мамандандырылған ұйымнан алынған, мұржаға және желдеткіш каналға арналған актіні ұсыну;
- әрекеттегі газ құбырларына ойып қосу және газ жіберу МҚН 4.03-01-2003, құрылыс нормалары және Газбен жабдықтау жүйелері объектілерінің қауіпсіздігі жөніндегі талаптарға талаптарына сәйкес, жылыту кезеңінен тыс, атқарушылық-техникалық құжаттары бар болған жағдайда газ тарату ұйымымен жүргізіледі;
- жұмыс аяқталғаннан кейін газ пайдаланылатын жабдықтарға арналған атқарушылық-техникалық құжаттарды, техникалық паспорттар және жұмыс жобасын газ таратушы (пайдаланушы) ұйымға өткізу, авариялық жөндеу жұмыстары жүргізілген жағдайда резервтік және авариялық отын қорын қарастыру

Рекомендации:

- отдельные разделы разработанного проекта согласовать с ПТО АлПФ АО «КТГА»;
- технический надзор за строительством объекта осуществлять лицами, имеющими аттестат эксперта, оказывающего экспертные работы и инженеринговые услуги;
- предоставить полученные в специализированной организации акты на дымоходы и вентиляционные каналы;
- врезку в действующие газопроводы и пуск газа производить в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, Строительных норм и Требований по безопасности объектов систем газоснабжения при наличии исполнительно-технической документации, вне отопительного периода газораспределительной организацией;
- после окончания работ сдать исполнительно-техническую документацию, технические паспорта на газоиспользующее оборудование и рабочий проект в газораспределительную (эксплуатирующую) организацию.
- предусмотреть запас резервного и аварийного топлива на случай проведения аварийных ремонтных работ.



КАЗАХТЕЛЕКОМ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Департамента эксплуатации
линейных сооружений
Объединения "Дивизион "Сеть"
филиала АО «Казактелеком»

А. Кенжетасов

« 31 » августа 2022 г.

Главному инженеру
ТОО «Метропроект»
Утегенову Н.С.

Технические условия (далее – ТУ) от «27» августа 2022 г. № 01-1871-8/2022 для переустройства (вынос) сетей телекоммуникаций на участке К701С1 Алматы – Узынагаш - Тарган (ВОК-12/20), К701С м.10 – Абай (ВОК-8), попадающих в зону строительства объекта «Строительство станции метро №3». Общая протяженность существующих кабельных линий, подлежащих выноске, ориентировочно составляет: ВОК12/20 – 1600 м, ВОК8 – 900м.

1. Проектные работы

1.1 Для выноса ВОЛС ТУСМ, попадающих в зону строительства объекта «Строительство станции метро №3» (далее – Объект), необходимо:

- произвести разработку одностадийного рабочего проекта;
- предоставить рабочие чертежи на строительство линейных сооружений связи ТУСМ в масштабе 1:500 (в населенных пунктах);
- предоставить спецификации используемых материалов;
- произвести топографо-геодезические и инженерно-геологические изыскания согласно действующих нормативно-технических документов. Топо съемку выполнить на всем протяжении линии выносимой ВОЛС ТУСМ.

1.2 Проект должен быть выполнен в соответствии с «Инструкцией по проектированию линейно-кабельных сооружений» – издательство Министерства транспорта и коммуникаций РК 1998 г., Приказ № 47.

1.3 Трасса для выносимой ВОЛС ТУСМ, должна быть выбрана исходя из условий минимальной ее длины, по возможности в обход населенных пунктов, наименьшего числа пересечений с различными подземными коммуникациями, а/дорогами, ж/дорогами, водными преградами и т.д.

1.4 Трассу выносимой ВОЛС ТУСМ и условия производства работ, согласовать с ТУСМ, акиматом, отделом земельных отношений, управлениями градостроительства и архитектуры Наурызбайского района с юридическими и физическими лицами, являющимися владельцами земельных участков, по которым будет проходить кабельная трасса, а также с управлением автодорог и со всеми заинтересованными организациями, имеющими в зоне ведения работ свои сооружения (водоводы, силовые кабели, газовые сети, теплосети и др.).

1.5 До начала производства работ по выносу ВОЛС предоставить в ТУСМ Решение акимата г. Алматы, устанавливающих право ограниченного целевого пользования земельным участком (сервитут) АО «Казактелеком», для выноса оптического кабеля.

1.6 Получить от землепользователей согласование на прокладку ВОЛС и справки об отсутствии претензий (в т.ч. по рекультивации) после прокладки ВОЛС.

1.7 Получить справки от органов архитектуры и земельных отношений о нанесении вновь проложенной ВОЛС на карты г.Алматы.

1.8 На всех экземплярах проекта в местах сближения, пересечения коммуникаций и проектируемой трассы, выносимой ВОЛС ТУСМ, указать реквизиты представителей заинтересованных организаций, для вызова их на место производства работ.

2. Основные технические решения

2.1 Предусмотреть вынос существующих ВОЛС в следующем объеме:

2.2 Для переустройства существующей кабельной канализации, проходящей по северной стороне проспекта Райымбека, необходимо получить техническое условие ДЭСД Алматытелеком, также согласовать с собственниками кабельной канализации ТОО «Кабра Строй».

2.3. Переустройство ВОЛС ТУСМ К701С1 (ВОК-12) на участке Алматы – Узынагаш от существующей муфты №9Д до ККС б/н ориентировочные GPS координаты (43°13'50.38"С - 76°46'14.49"В) предусмотреть в существующей телефонной канализации, от ККС б/н ориентировочные GPS координаты (43°13'50.38"С - 76°46'14.49"В) до ККС б/н ориентировочные GPS координаты (43°13'51.16"С - 76°46'18.63"В) предусмотреть во вновь построенной телефонной канализации, от ККС б/н ориентировочные GPS координаты (43°13'51.16"С - 76°46'18.63"В) до существующей муфты №10 предусмотреть в существующей кабельной канализации, проходящей по северной стороне проспекта Райымбека;

- произвести затяжку нового одномодового волоконно-оптического кабеля марки КС-ОКЛ-П-12G.652 (одной цельной длины) от существующей муфты №9Д до существующей муфты №10 (ориентировочное расстояние – 1600 м), точную длину кабеля определить проектом.

2.4. Переустройство ВОЛС ТУСМ К701С1 (ВОК-20) на участке Алматы – Таргап от существующей муфты №7В до ККС б/н ориентировочные GPS координаты (43°13'50.38"С - 76°46'14.49"В) предусмотреть в существующей телефонной канализации, от ККС б/н ориентировочные GPS координаты (43°13'50.38"С - 76°46'14.49"В) до ККС б/н ориентировочные GPS координаты (43°13'51.16"С - 76°46'18.63"В) предусмотреть во вновь построенной телефонной канализации, от ККС б/н ориентировочные GPS координаты (43°13'51.16"С - 76°46'18.63"В) до существующей муфты №8 предусмотреть в существующей кабельной канализации, проходящей по северной стороне проспекта Райымбека;

- произвести затяжку нового одномодового волоконно-оптического кабеля марки КС-ОКЛ-П-20G.652 (одной цельной длины) от существующей муфты №7В до существующей муфты №8 (ориентировочное расстояние – 1600 м), точную длину кабеля определить проектом.

2.5. Переустройство ВОЛС ТУСМ К701С (ВОК-8) на участке м.10 – Абай предусмотреть в кабельной канализации согласно техническим условиям ДЭСД «Алматытелеком», по краю территории станции метро №3 и прилегающей парковой зоне;

- произвести затяжку нового одномодового волоконно-оптического кабеля марки КС-ОКЛ-П-8G.652 (одной цельной длины) от проектируемой муфты №0/1 до существующей муфты №1 (ориентировочное расстояние – 900 м), точную длину кабеля определить проектом.

- в местах устройства муфт предусмотреть крепления для муфт и технологического запаса не менее 20 м на один конец кабеля. Концы кабеля уложить кольцами диаметром 120 см и закрепить в трех местах на кронштейнах;

- выносимые ВОЛС в телефонной канализации выложить по форме ККС, уложить на консоли и увязать;

- для выноса ВОЛС ТУСМ предусмотреть один из нижних каналов выносимой кабельной канализации;

- прокладываемые кабели в существующей и проектируемой телефонной канализации должны иметь плавные изгибы по форме стенок колодцев;

- прокладываемые кабели должны быть закреплены к консолям стальной (вязальной) оцинкованной проволокой диаметром не менее 2,5 мм.

3. Смета затрат на переустройство ВОЛС ТУСМ

3.1 Для выноса ВОЛС ТУСМ предусмотреть:

- кабель КС-ОКЛ-П-12G.652 (волокно Corning) – 1 цельная длина, потребность определить изысканиями (2 модуля по 6 волокон);
- кабель КС-ОКЛ-П-20G.652 (волокно Corning) – 1 цельная длина, потребность определить изысканиями (5 модулей по 4 волокна);
- кабель КС-ОКЛ-П-8G.652 (волокно Corning) – 1 цельная длина, потребность определить изысканиями (2 модулей по 4 волокна);
- муфта, укомплектованная на 20 волокон, STC-HTS – 2 шт.;
- муфта, укомплектованная на 12 волокон, STC-HTS – 2 шт.;
- муфта, укомплектованная на 8 волокон, STC-HTS – 2 шт.;
- жидкость для смывки геля D-Gel – 0,5 л;
- силикагель в пакетики, 30 гр. – 6 шт.;
- ввод кабельный (заглушка проходная) типа JM-SIM12SO57SB – 3 шт.;
- линейная арматура для ККС – потребность определить изысканиями;

3.2 Спецификации и технические характеристики материалов, закладываемых по смете согласовать с начальником ПТО ТУСМ.

3.3 Обязательно проведение комплекса измерений параметров волокон в оптическом кабеле при входном контроле и после задувки оптического кабеля (совместно с представителями ТУСМ), а также предоставление паспорта (сертификат) на волоконно-оптический кабель с эскизом поперечного разреза кабеля с основными данными его конструктивных элементов.

3.4 Работы по переключению действующей линии связи на вновь построенную, осуществляются представителями ТУСМ по смете расходов на переключение с возмещением затрат, связанных с периодом простоя сетей телекоммуникаций, за счет средств физических и юридических лиц – заказчиков проекта в течение 5 рабочих дней после окончания работ по переносу указанных линий и сооружений (согласно «Правил охраны сетей телекоммуникаций в Республике Казахстан», утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 декабря 2014 года № 281 (далее – ПОСТ)).

3.5 Расчет по затратам связанный с периодом простоя сетей телекоммуникаций предоставляется по отдельному запросу.

3.6 Перед проведением работ по переключению действующей линии связи, необходимо предоставить гарантийное письмо на возмещение затрат согласно сводному расчету.

4 Производство работ в охранной зоне кабеля ТУСМ

4.1 В охранной зоне международного магистрального кабеля связи (по 2 метра в обе стороны от оси кабеля) ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- бурение скважин и устройство шурфов для взятия проб грунта;
- размещение капитальных строений;
- выкорчевка пней;
- складирование стройматериалов и габаритных грузов;
- устройство парковок и стоянок для автотранспорта;
- посадка деревьев, кроме кустарников;
- устраивать свалки промышленных и бытовых отходов;
- ломать заземные и предупредительные столбики;
- устройство бассейнов, сан. узлов, смотровых ям для автотранспорта и любые другие работы, связанные с разработкой грунта в охранной зоне кабеля связи на глубину более 0,3 метра.

4.2 Местоположение ВОЛС ТУСМ на местности определяет начальник Цеха линейно-кабельных сооружений – №11 ТУСМ (далее – ЦЛКС-11) или ответственный работник,



которому начальник ЦЛКС-11 делегировал полномочия, специальными методами и шурфованием на расстоянии не более чем через каждые 10 метров в зоне производства работ, силами строительной организации (подрядчика). Начальника ЦЛКС-11 необходимо вызывать за трое суток до начала производства работ.

4.3 Работы в охранной зоне кабеля связи (по 2 метра в обе стороны от оси кабеля) производить только ручным способом, без применения ударных инструментов (лом, кирка, отбойный молоток и т.п.). Работу землеройных механизмов прекратить, не доходя 5-ти метров до кабеля связи.

4.4 При необходимости устройства временных проездов для движения строительных механизмов и гусеничного транспорта непосредственно над ВОЛС ТУСМ, произвести защиту ВОЛС от механических повреждений на ширину охранной зоны кабеля (укладку деревянных настилов, бетонных плит, подсыпку щебня или гравия).

5 Дополнительные условия

5.1 Рабочий проект, а также производство работ, в обязательном порядке согласовать с начальником ПТО ТУСМ.

5.2 Обязать подрядные организации издать приказы об обеспечении сохранности кабельной линии связи на период производства вышеупомянутых работ, с назначением ответственных лиц – копии приказов предоставить начальнику ЦЛКС-11. Начальнику ЦЛКС-11 провести с подрядными организациями полный комплекс охранно-предупредительной работы, в целях обеспечения сохранности действующей линии связи на строительной площадке.

5.3 Производство работ по строительству объекта «Строительство станции метро №3» допускается только после выноса существующих ВОЛС и переключения действующих связей ТУСМ во вновь проложенную линию связи.

5.4 При каких-либо изменениях в проекте, прошу об этом известить ТУСМ в письменном порядке заблаговременно (не менее чем за 3-е суток).

5.5 Работы по выносу ВОЛС ТУСМ, производить с соблюдением ПОСТ и под техническим надзором представителя ЦЛКС-11.

5.6 В случае, если невыполнение ТУ приведет к повреждению кабеля связи ТУСМ, лица, ответственные за производство работ, несут уголовную ответственность (ст. 398 УК РК), возмещают стоимость простоя связей и аварийно-восстановительных работ.

5.7 По окончании работ предоставить в ТУСМ – рабочие чертежи (проект), акты скрытых работ, укладочные ведомости, ведомости определения физической длины кабеля и ПЭТ, а также документы, предусмотренные пунктами 1.6, 1.7.

5.8 На период проведения государственных мероприятий возможны запреты на производство всех видов работ в охранной зоне кабеля, кроме аварийных.

5.9 Срок действия настоящих ТУ 12 месяцев со дня утверждения. Данные ТУ не являются основанием для начала производства работ. Согласование на производство работ получить в ТУСМ.

5.10 По организационным вопросам обращаться к начальнику ПТО ТУСМ.

Контактные данные:

ТУСМ-1 – г. Алматы, ул. Ермака, 17, тел: 8(727) 384 49 20;

Начальник ПТО ТУСМ-1 – Андреев Александр Дмитриевич;

тел: 8 701 737 39 56; 8 707 401 54 18;

ЦЛКС-11 – г. Каскелен, ул. Абылай хана, 190, тел: 8 (727) 273 64 68, 8 (727) 360 10 87;

Начальник ЦЛКС-11 – Нестеренко Игорь Петрович;

тел: 8 705 575 23 60, 8 747 501 85 81.

Начальник ПТО ТУСМ-1



А. Андреев



О. Нурмагомедов

«ҚАЗАҚТЕЛЕКОМ»
акционерлік қоғамы
«Желі» дивизионы» бірлестігі
«Алматытелеком» қатынау
желісін пайдалану департаменті
(«Алматытелеком» ҚЖПД)



КАЗАҚТЕЛЕКОМ

"KAZAKHTELECOM JOINT STOCK COMPANY"

Акционерное общество
«КАЗАХТЕЛЕКОМ»
Объединение «Дивизион «Сеть»
Департамент эксплуатации сети
доступа «Алматытелеком»
(ДЭСД «Алматытелеком»)

050004, Алматы қаласы, Панфилов көшесі, 72/74
тел.: 8-(727)-297-50-72, 297-50-71
E-Mail: post@telecom.kz

050004, город Алматы, улица Панфилова, 72/74
тел.: 8-(727)-297-50-72, 297-50-71
E-Mail: post@telecom.kz

№ _____

УТВЕРЖДАЮ
Директор ДЭСД
"Алматытелеком"

С.М. Туганбаев

На исх. №23-18/910 от 14.07.2022 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ №02-168/Т-А
от "27" _____ 2022 г.

вынос сетей телекоммуникаций и телефонизация по объекту: "Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г.Алматы станция от ст. Калкаман до рынка Барлык". Станция №1, расположенная вдоль пр.Алатау, севернее пр. Абая. Станция №2, расположенная вдоль пр.Алатау, на пересечении с ул. Толе би (перспективная пробивка). Станция №3, расположенная на территории рынка Барлык, по пр. Райымбека.

выданы: КГП на ПХВ "Метрополитен"

Для телефонизации (по 4 телефон-автомата, станция метрополитена 5№№, и резерв 15№№ на каждую станцию), предоставления услуги Интернет на объекте "Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г.Алматы станция от ст. Калкаман до рынка Барлык". Станция №1, расположенная вдоль пр.Алатау, севернее пр. Абая. Станция №2, расположенная вдоль пр.Алатау, на пересечении с ул. Толе би (перспективная пробивка). Станция №3, расположенная на территории рынка Барлык, по пр. Райымбека. необходимо выполнить:

1. Проектные работы.

Разрешение на выполнение проектно-изыскательских работ будет выдаваться организации, имеющей соответствующую лицензию, в соответствии с п.6 ст.29 Закона РК «О связи».

Проектом и сметой предусмотреть следующее:

по выносу:

- 1.1. Строительство кабельной канализации на участках выноса и в построенной кабельной канализации проложить кабели. Количество, тип кабелей и их владельцы определить изысканиями
- 1.2 Составить схему переключения кабелей.
- 1.3 Получить технические условия на перенос ведомственных кабелей у их владельцев.
- 1.4 Завершение работ по переносу (вынос) сетей телекоммуникаций оформить Актом выполнения ТУ.

по телефонизации:

- 1.5 Проектирование и строительство сети телекоммуникаций по технологии FTTH (GPON).
- 1.6 Строительство кабельной канализации от существующей кабельной канализации, проходящей по пр. Алатау, изыскать трассу, до проектируемых объектов с применением полиэтиленовых труб Д=110мм, толщиной не менее 6 мм и установкой ж/б колодцев.
- 1.7 Оборудовать проектируемые кабельные колодцы консолями и запорными устройствами.
- 1.8 Прокладку оптоволоконного кабеля ОК-24 от ОРШ-222/01 (мкр.Шугыла, у д. 342/6) в существующей кабельной канализации частично занятым каналом и проектируемой по мкр. Шугыла, проспекту Алатау до проектируемой оптической муфты, далее кабелем ОК-потребной ёмкости до

001251

проектируемых объектов. Точку включения кабеля на ОРШ, место установки муфты согласовать с ЦТУиП, СЭиРСТ, ЛКЦ "Батыс" ЦТО МС "Алматы" ДЭСД "Алматытелеком".

1.9 Предусмотреть установку оптических разветвителей (сплиттеров) 1 и 2 каскадов в ОРШ и ОРКСп с суммарным коэффициентом сплиттирования 1:32.

1.10 Предусмотреть проектом оптический бюджет затухания оптической линии GPON не более 25 Дб.

1.11 Предусмотреть закуп и установку плат OLT, SFP модулей. Спецификацию оборудования и количество согласовать с начальником УТПО ОД ДЭСД "Алматытелеком" Тореев Султанбек Муратбаевич, конт. тел. 390-22-95.

1.12 Ввод кабелей ОК в проектируемые объекты выполнить в соответствии с правилами и нормами строительства.

1.13 Чистку колодцев, оборудование колодцев консолями, кронштейнами и запорными устройствами по необходимости.

1.14 Предусмотреть установку оконечных устройств, оптических распределительных коробок – ОРКСп.

1.15 Выполнить заземление брони оптического кабеля. Работы выполнить в соответствии СНИП, ПУЭ и других нормативно-правовых документов, действующих на территории РК.

2. Согласование.

2.1 Материалы изысканий согласовать с ЛКЦ "Батыс" ЦТО МС "Алматы" ДЭСД "Алматытелеком". Без согласования материалов изысканий и проектных решений разрешение на производство работ выдаваться не будет.

2.2 Проект в комплексе (строительство кабельной канализации, схема выноса и прокладки кабелей с нумерацией существующих колодцев, паспорт кабельного ввода) согласовать в порядке, установленном местными органами государственной власти с ЦЛиС, ЦТУиП, КЦ "Батыс" ЦТО МС "Алматы" ДЭСД "Алматытелеком" и со всеми организациями, имеющими в зоне ведения работ свои сооружения (силовые кабели, тепловые сети, газ и др.).

3. Производство работ.

3.1 Разрешение на производство работ будет выдаваться только организации, имеющей лицензию на проведение работ по телекоммуникационным сетям.

3.2 До начала работ получить письменное разрешение на производство работ в ЦТН ЦТО МС "Алматы" (контактный телефон: 386-26-25 Буралхiev Еркебулан Айтбаевич).

3.3 При прокладке кабеля в кабельной канализации:

- не допускать перекрещивания кабелей, расположенных в одном горизонтальном ряду в смотровых устройствах, шахтах и коллекторах;
 - не допускать перекрывания кабелями отверстий телефонной канализации, расположенных в одном горизонтальном ряду;
 - не допускать переходов кабелей с одной стороны колодцев на другую, а также спусков (подъемов) кабелей по боковой стене колодцев между кронштейнами;
 - не допускать размещение эксплуатационного запаса оптического кабеля в смотровых устройствах малого и среднего типа;
 - должны использоваться небронированные кабели с оболочкой из полимерного материала с маркировкой N;
 - на участках непрохождения кабеля в кабельной канализации провести восстановление выделенного канала;
 - произвести окольцовку кабеля в каждом колодце и возле смонтированных муфт
- проложенные кабели должны быть закреплены, иметь маркировку позволяющую определить их принадлежность и соответствующим образом пронумерованы.

3.4 Работы по переключению вести без перерыва действия связи до начала общестроительных работ.

3.5 График переключения согласовать со службой ЕЦУСС АО «Казахтелеком» и владельцами кабелей. При выполнении работ с перерывом действия связи предусмотреть выплату компенсации за простой связи.

3.6 Проектируемые колодцы оборудовать консолями и запорными устройствами.

3.7 Произвести окольцовку кабеля в каждом колодце.

3.8 Работы по переносу сетей телекоммуникаций АО «Казахтелеком» выполнять в соответствии с пунктом 33 Правил охраны сетей телекоммуникаций в Республике Казахстан, включая порядок установления охранных зон и режим работы в них, утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан № 281 от 24.12.2014г.

3.9 Все работы на сетях телекоммуникаций АО "Казахтелеком" выполнять в присутствии представителей ДЭСД "Алматытелеком".

4. Общие вопросы.

4.1 Предоставление услуг телекоммуникаций будет возможно после сдачи на баланс ДЭСД «Алматытелеком» построенных, перенесенных сетей и оформления Акта выполнения технических условий.

4.3 Данные технические условия без допуска на выполнение работ не является основанием для начала выполнения работ.

4.4 Технические условия действительны в течение двенадцати месяцев.

4.5 По окончании срока действия настоящих ТУ, при невыполнении работ по прокладке кабеля, технические условия необходимо подтвердить и пересогласовать.

Настоящие технические условия приняты на заседании комиссии ТУМС «Алматытелеком». Протокол № 30

Исп.: ведущий инженер-проектировщик ГВиК ТУ Касиманова Гульбану Даулетовна, тел. 2730760

Қазақстан Республикасы

Алматы қаласы әкімдігінің
шаруашылық жүргізу
құқығындағы «Метрополитен»
коммуналдық мемлекеттік кәсіпорны



Республики Казахстан

Коммунальное государственное
предприятие на праве
хозяйственного ведения акимата
города Алматы «Метрополитен»

050000, Алматы қаласы, Панфилов көшесі, 84/54
Тел: 8 (727) 271-49-49, факс: 8 (727) 271-82-21
e-mail: metropoliten_kz@mail.ru, http://www.metroalmaty.kz

19.07.2022 № 23-16/БҮБ

050000, город Алматы, ул. Панфилова, 84/54
Тел: 8 (727) 271-49-49, факс: 8 (727) 271-82-21
e-mail: metropoliten_kz@mail.ru, http://www.metroalmaty.kz

Утегенов Н.С.
Рассмотрено.
19.07.2022

Директору
ТОО «Метропроект»
Кульбаеву М.Н.

Направляем Вам копию технических условий №636 от 15.07.22г. на проектирование и строительство линии наружного освещения третьей очереди первой линии метрополитена от ст. «Калкаман» до рынка «Барлык» (3 станции), для дальнейшей работы.

Приложение на 1 листе.

Заместитель директора
по капитальному строительству

К. Ахметов

Ахметов А.Д.
Семановой Т.С.
для дальнейшей работы
19.07.2022

Исп. Омарова Г.К.
Тел. 396-88-25

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ
«МЕТРОЖОБАЛАУ» ЖШС
Кіріс № 122
«19» 07 2022ж.

000012

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ ӘКІМДІГІНІҢ
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
«АЛМАТЫ ҚАЛА ЖАРЫҚ»
МЕМЛЕКЕТТІК КОММУНАЛДЫҚ
КӘСІПОРНЫ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ
КОММУНАЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
АКИМАТА ГОРОДА АЛМАТЫ
«АЛМАТЫ ҚАЛА ЖАРЫҚ»

050058, Алматы қаласы, Рыскулов даңғылы, 101г,
тел./факс: +7 (727) 253-05-63,
e-mail: info@akj.kz

050058, город Алматы, проспект Рыскулова, 101г,
тел./факс: +7 (727) 253-05-63,
e-mail: info@akj.kz

15.07.2022г. № 06-4042

КГП на ПХВ акимата города
Алматы «Метрополитен»

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ №636

на проектирование и строительство линии наружного освещения третьей
очереди первой линии метрополитена г.Алматы от ст.Калкаман до рынка
Барлык (на 3 станции)

Расчетная мощность – 69 (шестьдесят девять) кВт, 380 В

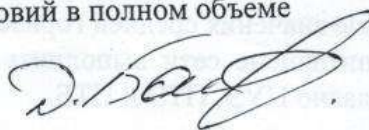
Категория электроснабжения – III.

1. При проектировании необходимо включить в ведомость объемов работ перенос существующих сетей наружного освещения. Демонтированное оборудование перевезти на производственную базу ГКП на ПХВ акимата города Алматы «Алматы Қала Жарық» (далее - *Предприятие*) и сдать по акту приема-передачи.
2. Объем работ по переносу существующих сетей наружного освещения согласовать с Предприятием и при необходимости с другими заинтересованными лицами и организациями.
3. Предусмотреть временную объездную дорогу во время выполнения работ, с установкой дополнительных опор, светильников, и кабелей с одинаковыми характеристиками существующих линий наружного освещения (далее-ЛНО).
4. Для безопасного передвижения пешеходов и транспортных средств в темное время суток на период строительно-монтажных работ обеспечить наружное освещение пешеходной зоны, а также проезжей части.
5. Вдоль проезжей части установить металлические опоры по проекту и согласно СН РК 3.01-01-2013 и СП РК 3.01-101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».
6. Применить в качестве источника света светильники согласно СН РК 4.04-04-2013 и СП РК 4.04-104-2013 «Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов», «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ), утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №230.
7. Обеспечить нормируемые значения средней горизонтальной освещенности.
8. Распределительные и питающие сети выполнить кабелем в земле в трубах ПВХ расчетного сечения согласно ПУЭ, ПТЭ и ПТБ.

007861

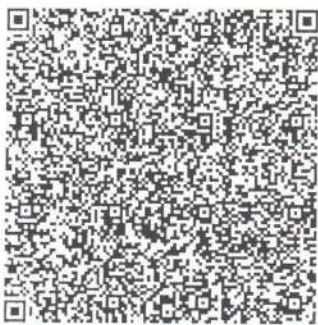
9. Выполнение строительно-монтажных работ поручить специализированной организации в области энергетики, имеющей лицензию на право осуществления данной деятельности.
10. Проектирование и строительство ЛНО выполнить согласно СН РК 4.04-04-2013 и СП РК 4.04-104-2013 «Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов».
11. Для обеспечения электроснабжением проектируемой ЛНО установить в количестве определенный проектом шкаф управления наружным освещением (далее - ШУНО) соответствующий требованиям проекта модернизации сетей ШУНО города Алматы с возможностью приема – передачи данных в диспетчерский пункт Предприятия.
12. Для электроснабжения ШУНО у проектируемой или существующей ТП необходимо запросить технические условия на подключения ШУНО от АО «АЖК».
13. Восстановить дорожное покрытие на проезжей части улиц (дорог, тротуаров), поврежденное в ходе проведения работ, путем обратной засыпки траншеи (котлована), устройства основания и применения типа дорожной одежды, аналогично существующей, в срок не позднее 5 (пяти) календарных дней после завершения земляных работ.
14. В случае просадки (провала) дорожного покрытия в течении 1 (одного) календарного года со дня подключения к сетям, потребитель в течении 3 (трех) календарных дней со дня получения информации с разных источников, восстанавливает их за свой счет либо поставщик регулируемых услуг самостоятельно или с привлечением третьих лиц восстанавливает их с последующим включением в регрессном порядке суммы понесенных затрат к счету-квитанции потребителя.
15. При подключении нагрузки выполнить равномерное распределение нагрузок по фазам.
16. При проведении строительных работ обеспечить соблюдение охранной зоны электрических сетей в соответствии с требованиями «Правил охраны электрических и тепловых сетей, производства работ в охранных зонах электрических и тепловых сетей», утвержденные Приказом Министра энергетики РК от 20.03.2015 года за №231.
17. Монтаж ЛНО произвести в соответствии с требованием действующих Правил – ПУЭ, ПТЭ, ПТБ, ППБ.
18. Готовый проект согласовать в производственно-техническом отделе Предприятия (конт.: 8-727-301-78-22).
19. Подключение объекта к сетям возможно после выполнения требований настоящих технических условий в полном объеме.
20. Снижение качества электроэнергии от ГОСТ 13109-97 по вине потребителя не допускается.
21. Предприятие оставляет за собой право на внесение изменений и дополнений в технические условия.
22. Технические условия должны быть выполнены в течение одного года.
23. После выполнения технических условий получить от Предприятия подтверждение о выполнении технических условий в полном объеме

Главный инженер



Багдаулетов Д.Б.

Исполн.: Серікқазин Т.
Тел.: 8-727-301-78-22



АЛАТАУ ЖАРЫҚ
КОМПАНИЯСЫ



Исх. № 32.2-1323 от 22.08.2022

коммунальному государственному
предприятию на праве хозяйственного
ведения Акимата г.Алматы
«Метрополитен»

Технические условия
на постоянно электроснабжение объектов третьей очереди метрополитена
г.Алматы от ст.Калкаман до рынка Барлык, разрешенной мощностью
Рр-9201 (девять тысяч двести один) кВт, в том числе:
станция №1 Рр-3500кВт, станция №2 Рр-2041кВт,
станция №3 Рр-3660 (три тысячи сто шестьдесят)кВт,
разрешенным коэффициентом мощности для субъектов Государственного
энергетического реестра $\geq 0,92$, категория электроснабжения- I.

1. При наличии ранее существующих сетей (при необходимости) произвести их вынос с территории застройки объем работ по выносу сетей (при необходимости) учесть при проектировании.
2. Запроектировать и построить необходимое количество подстанций тяговых 10/0,825кВ, тяговых понизительных 10/0,4-0,825кВ (СТП) и понизительных 10/0,4кВ (П).
3. **Станция №1 (Рр-3500кВт):**
- 3.1 Запроектировать и проложить 2 КЛ-10кВ от РУ-10кВ ПС-110/10-10кВ «Акжар» №171А (секция №IV) до РУ-10кВ СТП-13 (станция №1) в необходимом объеме в соответствии с подключаемой нагрузкой и категорией электроснабжения. Марку, сечение и схему КЛ-10кВ определить проектом.
- 3.2 Сети 10кВ от собственных СТП и ПП метрополитена предусмотреть проектом в необходимом объеме. Марку, сечение и схему КЛ-10кВ определить проектом
4. **Станция №2 (Рр-2041кВт):**
- 4.1 Запроектировать и проложить необходимое количество КЛ-10кВ от СТП-13 (Станция №1) и СТП-15 (Станция №3) от до проектируемой ПП-14 (Станция №2). Марку, сечение и схему КЛ-10кВ определить проектом.
5. **Станция №3 (Рр-3660кВт):**
- 5.1 Выполнить расширение ЗРУ-10кВ ПС-42А «Акса́й» на 2 линейные ячейки 10кВ с вакуумными выключателями, адаптированные к существующему оборудованию. Для расширения ЗРУ-10кВ предусмотреть выполнение строительной части в необходимом объеме. Тип устанавливаемых ячеек 10кВ, объем работ определить проектом и согласовать с АО «АЖК».
- 5.2 Запроектировать и проложить 2 КЛ-10кВ с одной секции от вновь установленных ячеек до РУ-10кВ СТП-15 (Станция №3) в необходимом объеме в соответствии с подключаемой нагрузкой и категорией электроснабжения. Марку, сечение и схему КЛ-10кВ определить проектом.
- 5.3 Сети 10кВ от собственных СТП и ПП метрополитена предусмотреть проектом в необходимом объеме. Марку, сечение и схему КЛ-10кВ определить проектом.

Общие положения

6. РЗА:

- 6.1 Проектом выполнить расчет уставок РЗА, с выбором трансформаторов тока, с требуемым коэффициентом:

- на монтируемых двух ячейках ПС-42А;
- на существующих двух ячейках ПС-171А;
- на проектируемых трех СТП и ПП станции №1, №2 и №3.

Технические решения по оснащению ячеек устройствами РЗА на ПС-42А "Акса́й", включая тип оборудования выполнить аналогично существующим ячейкам, с интеграцией в общеподстанционные цепи. Проект рабочих чертежей РЗА и расчет уставок РЗА согласовать с АО «АЖК».

- 6.2 Предоставить протоколы пусконаладочных работ устройств РЗА.

- 6.3 Технические характеристики устройств РЗ и А, включая интерфейс связи и протокол обмена, должны соответствовать стандартам МЭК и должны удовлетворять требованиям ПУЭ РК.

7 СДТУ:

- 7.1 Организовать передачу ТС, ТИ, ТУ с вновь устанавливаемых ячеек 10кВ на ПС42А существующую систему SCADA. Ввод в систему SCADA измерений необходимо обеспечить цифровыми измерительными преобразователями. Для интеграции данных с терминалов защит, измерительных преобразователей и модулей ввода дискретных сигналов предусмотреть платы расширения. Тип оборудования и объем передаваемой информации согласовать с АО АЖК на стадии проектирования.

- 7.2 Сбор данных коммерческого учета электроэнергии в проектируемых ячейках 10кВ на ПС42А осуществить электронными счетчиками с долговременной памятью, автоматической диагностикой, с цифровым выходом и необходимым для АСКУЭ интерфейсом. Счетчики подключить к существующему контролеру УСПД для передачи информации на ДП АО «АЖК». Тип счетчика согласовать с АО «АЖК».

- 7.3 Предоставить проект в части СДТУ по организации сбора данных АСКУЭ и SCADA.

- 8 Сети 0,4кВ, 0,825кВ от проектируемых СТП предусмотреть проектом в необходимом объеме.

- 9 Схему сетей 10кВ, 0,4кВ и 0,825кВ принять в соответствии с категорией электроснабжения.

- 10 Для потребителей I категории предусмотреть 100% резерв трансформаторной мощности, установить АВР, для особой группы электроприемников первой категории установить независимый источник питания, с автоматическим запуском при исчезновении напряжения для резервного электроснабжения

- 11 Проектом предусмотреть установку устройств компенсации реактивной мощности. Тип устройств и мощность определить проектом и согласовать с АО «АЖК».

- 12 Для учета электрической энергии установить прибор коммерческого учета электрической энергии, внесенный в Реестр государственной системы обеспечения единства измерений и поддерживающий, при наличии ранее установленного и настроенного оборудования АСКУЭ АО «АЖК», рабочие параметры с полным соответствием АСКУЭ. Тип прибора учета, место установки и объем работ определить проектом.

- 13 Монтаж электроустановок необходимо произвести в соответствии с требованиями действующих Правил – ПУЭ, ПТЭ, ПТБ, ППБ.

- 14 Мероприятия по подаче напряжения на электроустановки провести с участием представителя АО «АЖК» в соответствии с требованиями п.21 и п.21-1 Правил пользования электрической энергией, утвержденным Приказом Министра энергетики РК от 25 февраля 2015 года за № 143 (в редакции приказа Министра энергетики РК от 06.02.2020г. за №43).

- 15 Требования настоящих технических условий могут быть пересмотрены по заключению энергетической экспертизы в порядке, предусмотренном п.18 Правил пользования электрической энергией, утвержденных Приказом Министра энергетики РК от 25 февраля 2015 года за №143.
- 16 Подключение объекта к сетям АО «АЖК» возможно после выполнения требований настоящих технических условий в полном объеме.
- 17 Снижение качества электроэнергии от ГОСТ-13109-97 по вине потребителя не допускается.
- 18 Технические условия выданы в связи с подключением вновь вводимых электроустановок должны быть выполнены в течение одного года, но не более нормативных сроков проектирования и строительства электроустановок.

**Точка присоединения
согласована Управляющим директором
по производству Н.Адилбековым**

Сайфуллин
3761643



Исх. № 32.2-1224 от 18.08.2022

**Коммунальному государственному
предприятию на праве хозяйственного
ведения акимата города Алматы
«Метрополитен»**

Согласование
на вынос и переустройство существующих ЛЭП-10/0,4кВ «Строительство
третьей очереди первой линии метрополитена в г. Алматы от ст. «Калкаман»
до рынка «Барлык» (зона строительных площадок станций №1, №2 и №3.

1. АО «АЖК» согласовывает:
 - 1.1. Выполнить проект выноса и переустройства участков существующих ВЛ-10/0,4кВ с территории застройки по новой трассе в необходимом объеме:
 - 1.1.1. ВЛ-10кВ фид.1-42А (РП-280) отпайка на ТП-706
 - 1.1.2. ВЛ-10кВ фид.1-42А отпайка на ТП-3032.
 - 1.1.3. ВЛ-0,4кВ от ТП-706.Участки выноса и переустройства ВЛ, объем работ определить проектом.
 - 1.2. Выполнить проект выноса и вынос участков существующих КЛ-10кВ с территории застройки по новой трассе в необходимом объеме:
 - 1.2.1. 2КЛ-10кВ ТП 9330 – ТП 9332.
 - 1.2.2. 6КЛ-10кВ ПС 171А – РП 258 (фид.3,4)
 - 1.2.3. 2КЛ-10кВ РП 258 – ТП 8350
 - 1.2.4. 4КЛ-10кВ ПС 42А – РП 273
 - 1.2.5. 4КЛ-10кВ ПС 42А – РП 276
 - 1.2.6. КЛ-10кВ фид.1-42А (ввод в РП-31)
 - 1.2.7. КЛ-10кВ фид.33-42А, 43-42А (ввод в РП-24)Участки выноса КЛ, объем работ определить проектом.
2. Участки выноса сетей 10/0,4кВ АО «АЖК», абонентских сетей определить проектом и согласовать со всеми заинтересованными лицами и организациями.
3. На выносимых участках ЛЭП-10/0,4кВ (ВЛ, КЛ) определить проектом: тип, марку, сечение и длину проводника.
4. Трассы выносимых участков ЛЭП-10/0,4кВ (ВЛ, КЛ) и объемы работ на выносимых участках ЛЭП-10кВ при разработке проекта согласовать со всеми заинтересованными лицами и организациями.
5. Проект выноса и переустройства участков ЛЭП-10/0,4кВ (ВЛ, КЛ) должен соответствовать требованиям ПУЭ, ПТЭ, ПТБ, ППБ и СНиП.
6. После выноса, переустройства участков ЛЭП-10/0,4кВ (ВЛ, КЛ) (баланс АО «АЖК») совместно с АО «АЖК» принять решение о необходимости принятия участков на баланс.
7. В местах перехода трасс КЛ-10кВ через улицы, для КЛ предусмотреть прокладку труб. Количество, тип, сечение труб и место прокладки определить проектом.

8. Проектом предусмотреть объемы демонтажных работ ВЛ с последующей сдачей демонтированного оборудования в АО «АЖК».
9. Дополнительные условия согласовать на месте производства работ со всеми заинтересованными лицами и организациями.
10. В случае наличия на территории застройки сетей 35кВ и выше либо других неучтенных электрических сетей – обратиться в АО «АЖК» за получением дополнительного согласования.
11. При проведении строительных работ обеспечить соблюдение охранной зоны электрических сетей в соответствии с требованиями «Правил установления охранных зон объектов электрических сетей и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон», утвержденные Приказом Министра энергетики РК от 28.09.2017года за №330.
12. АО «АЖК» оставляет за собой право внесения изменений в настоящее согласование, если новыми нормативно-техническими документами РК будут изменены порядок и условия проведения работ в охранный зоне электрических сетей, а также будут изменены схемы электрических сетей.
13. Согласование выдано в связи с выносом, переустройством ЛЭП (ВЛ,КЛ) и должно быть выполнено в течение одного года, но не более нормативных сроков проектирования и строительства электроустановок.

Примечание: В связи с тем, что ЛЭП (КЛ,ВЛ) являются действующими и находятся под напряжением, все работы вблизи и на ней должны осуществляться с соблюдением Правил, указанных выше, после получения допуска и разрешений представителя АО «АЖК», других заинтересованных лиц и организаций.

Подписано
Главным инженером Управления
городских электрических
распределительных сетей
А. Абеновым

Подписано
Начальником Управления
электрических сетей области
Н.Абылкасимовым

Абыканова
8761647



**Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан РГУ "Департамент экологии по городу
Алматы" Комитета экологического регулирования и контроля
Министерства экологии, геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан**

**Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное
воздействие на окружающую среду**

«26» октябрь 2021 г.

Наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на
окружающую среду: "КГП "Метрополитен"", "42120"

(код основного вида экономической деятельности и наименование (при
наличии) объекта, оказывающего негативное воздействие на
окружающую среду)

Определена категория объекта: II

(указываются полное и (при наличии) сокращенное наименование,
организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя и (при
наличии) отчество индивидуального предпринимателя, наименование и
реквизиты документа, удостоверяющего его личность).

Бизнес-идентификационный номер юридического лица / индивидуальный
идентификационный номер индивидуального предпринимателя:
09104010927

Идентификационный номер налогоплательщика:

Адрес (место нахождения, почтовый индекс) юридического лица или

место жительства индивидуального предпринимателя: Алматы

Адрес (место нахождения) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: (Алматы, г. Алматы, Ауэзовский/ Наурызбайский район, от ст. Достык до ст. Калкаман)

Руководитель: БАЙЕДИЛОВ КОНЫСБЕК ЕСКЕНДИРОВИЧ (фамилия, имя, отчество (при его наличии))
«26» октябрь 2021 года

подпись:



«QAZAQSTAN RESPÝBLIKASY
EKOLOGIA, GEOLOGIA JÁNE TABÍGI
RESÝRSTAR MINISTRIGI
EKOLOGIALYQ RETTEÝ JÁNE
BAQYLAÝ KOMITETINIŇ
ALMATY QALASY BOIYNŠHA
EKOLOGIA DEPARTAMENTI»
RESPÝBLIKALYQ MEMLEKETTIK
MEKEMESI



050022, Almaty q., Bostandyq aýd., Abai
dańǵ., 32 úi
tel.: 8 (727) 239-11-03, faks: 8 (727) 239-
11-13
e-mail: almaty-ecodep@ecogeo.gov.kz
№ _____

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ И
ГОРОДУ АЛМАТЫ КОМИТЕТА
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА
ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН»

050022, г. Алматы, Бостандыкский р-н,
пр. Абая, д.32
тел.: 8 (727) 239-11-03, факс: 8 (727)
239-11-13
e-mail: almaty-ecodep@ecogeo.gov.kz

Заключение скрининга воздействия намечаемой деятельности

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности КГП на ПХВ акимата города Алматы "Метрополитен" на проект «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена города Алматы от станции «Калкаман» до рынка «Барлык», расположенного вдоль пр.Абая, от ул. Ашимова до пр.Алатау, далее по пр.Алатау до рынка "Барлык".

Материалы поступили на рассмотрение: № KZ11RYS00282152 от 26.08.2022 г.

Общие сведения

Коммунальное государственное предприятие на праве хозяйственного ведения акимата города Алматы "Метрополитен", 050000, Республика Казахстан, г.Алматы, Алмалинский район, улица Панфилова, дом № 84/54, 091040010927, ТЕЛИБАЕВ САГЫНДЫК, 87772548050, a_tautas@MAIL.RU.

Краткое описание намечаемой деятельности

Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности Участок продления представляет собой двухпутную линию метрополитена, с тремя подземными станциями мелкого заложения, при этом третья станция увязана с транспортно-пересадочным узлом (ТПУ).

Проектируемый срок строительства: Начало строительства запланировано на первый квартал 2024 года, продолжительность строительства 5 лет, срок эксплуатации метрополитена неограничен.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Описание видов ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая строительство, эксплуатацию и утилизацию объектов:

- 1) земельных участков: В настоящее время земельные участки определены, площадь будет определена после разработки землеустроительного проекта.
- 2) водных ресурсов с указанием: Ориентировочные объемы водопотребления на период строительства составят 80 куб. м. в сутки, на период эксплуатации 5 куб.м. сутки. Операций, для которых планируется использование водных ресурсов: Вода расходуется на хозяйственно- бытовые нужды, для производственных нужд используется привозная вода технического качества.
- 3) участков недр: Использование недр не предполагается.
- 4) растительных ресурсов: Согласно материалам лесопатологического обследования, на отведенных участках имеется 5996 деревьев, из которых 197 подлежат вырубке, 792 пересадке, 5007 сохранению. Основные породы: вяз приземистый, каштан, клен.
- 5) видов объектов животного мира: Использование животного мира не предусматривается.

Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



смеси различного назначения – 42,38 т/пер.стр; Песок – 43467,64 т/пер.стр. ПГС – 107021,46 куб.м или 171234,34 т/пер.стр; Щебень – 711,66 куб.м или 989,2 т/пер.стр. и другие материалы.

7) риски истощения используемых природных ресурсов, обусловленные их дефицитностью, уникальностью и (или) невозобновляемостью: Уникальные, невозобновляемые природные ресурсы не используются.

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:) Ориентировочный объем эмиссий на период строительства составит 170 тонн, в атмосферный воздух выбрасываются вещества 27 наименований, в том числе вещества 1 класса - свинец, бензапирен, вещества 2 класса - диоксид азота, марганец и его соединения, фтористый водород, фториды неорганические, остальные вещества 3,4 класса. На период эксплуатации 3 тонны, вещества: серная кислота и пыль неорганическая 20-70%.

Описание сбросов загрязняющих веществ: Сбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

Описание отходов: Ориентировочное количество образования отходов на период строительства составит 300 тонн, в том числе 2 тонны опасных отходов, на период эксплуатации около 1000 тонн, все отходы неопасные.

Перечень разрешений, наличие которых предположительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности, и государственных органов, в чью компетенцию входит выдача таких разрешений: Разрешение на снос зеленых насаждений - Управление экологии и охраны окружающей среды, согласование строительства в водоохранных зонах и полосах поверхностных водоемов - РГУ "Балхаш- Алакольская бассейновая инспекция".

Краткое описание текущего состояния компонентов окружающей среды: На территории и (или) в акватории, на которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, в сравнении с экологическими нормативами или целевыми показателями качества окружающей среды, а при их отсутствии – с гигиеническими нормативами; результаты фоновых исследований, если таковые имеются у инициатора; вывод о необходимости или отсутствии необходимости проведения полевых исследований (при отсутствии или недостаточности результатов фоновых исследований, наличии в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности объектов, воздействие которых на окружающую среду не изучено или изучено недостаточно, включая объекты исторических загрязнений, бывшие военные полигоны и другие объекты) В настоящее время рассматриваемая территория представляет собой городскую застройку, все компоненты угнетены, имеются превышения по фоновому загрязнению атмосферного воздуха.

Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду: Негативное воздействие минимальное, преимущественно в период строительства, полностью восстанавливается.

Характеристика возможных форм трансграничных воздействий на окружающую среду: Трансграничные воздействия отсутствуют.

Предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий: Для снижения неблагоприятного воздействия предусматриваются природоохранные мероприятия.

Описание возможных альтернатив достижения целей указанной намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления (включая использование альтернативных технических и технологических решений месторасположения объекта):

Намечаемая деятельность: объекты инфраструктуры железнодорожного транспорта относятся согласно пп.5.4 п.5 раздела 2 приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 02.01.2021 года **ко II категории**.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

В соответствии с п.26 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 года №280. Далее - Инструкция), в целях оценки существенности воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду уполномоченный орган в области охраны окружающей среды, при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы охвата выявляет возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, руководствуясь п. 25 Инструкции.

Так, в ходе изучения материалов Заявления о намечаемой деятельности установлено наличие возможных воздействий на окружающую среду, предусмотренные в п.25 Инструкции, а именно:

Этот документ является электронным документом, равнозначным документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



- қат **Бекқасимов Нұрмолық** электронды құжат және электронды сандық қол қою туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең, ондық құжат www.elicense.kz порталында қуылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
- 1 документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном бл. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



При проведении оценки воздействия на окружающую среду также подлежат оценке и другие воздействия на окружающую среду, которые могут быть вызваны возникновением чрезвычайных ситуаций антропогенного и природного характера, аварийного загрязнения окружающей среды, определяются возможные меры и методы по предотвращению и сокращению вредного воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, а также необходимый объем производственного экологического мониторинга. Кроме того, подлежат учету отрицательные и положительные эффекты воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

В этой связи, в *отчете о возможных воздействиях*, по каждому из указанных выше возможных воздействий необходимо проведение оценки их существенности, а также учесть требования к проекту отчета о возможных воздействиях предусмотренных нормами п.4 ст.72 Экологического Кодекса РК.

При проведении экологической оценки необходимо учесть замечания и предложения согласно Протокола от 29.09.2022 г., размещенного на сайте <https://ecoportal.kz/>.

Руководитель

К. Байедилов

исп: Киркабакова Ш.

239-11-20



«QAZAQSTAN RESPÝBLIKASY
EKOLOGIA, GEOLOGIA JÁNE
TABIĞI RESÝRSTAR MINISTRIGI
EKOLOGIALYQ RETTEÝ JÁNE
BAQYLAÝ KOMITETINIŇ
ALMATY QALASY BOIYNSHA
EKOLOGIA DEPARTAMENTI»
RESPÝBLIKALYQ
MEMLEKETTİK MEKEMESI



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕПАРТАМЕНТ
ЭКОЛОГИИ ПО ГОРОДУ АЛМАТЫ
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

050022, Almaty q., Bostandyq aýd., Abai dańǵ., 32 úi
tel.: 8 (727) 239-11-03, faks: 8 (727) 239-11-13
e-mail: almaty-ecodep@ecogeo.gov.kz

050022, г. Алматы, Бостандыкский р-н, пр. Абая, д.32
тел.: 8 (727) 239-11-03, факс: 8 (727) 239-11-13
e-mail: almaty-ecodep@ecogeo.gov.kz

№

Заклучение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности КГП на ПХВ акимата города Алматы " Метрополитен" на проект «Строительство третьей очереди первой линии метрополитена города Алматы от станции «Калкаман» до рынка «Барлык», расположенного вдоль пр.Абая, от ул. Ашимова до пр.Алатау, далее по пр.Алатау до рынка "Барлык".

Материалы поступили на рассмотрение: № KZ11RYS00282152 от 26.08.2022 г.

Общие сведения

Коммунальное государственное предприятие на праве хозяйственного ведения акимата города Алматы " Метрополитен", 050000, Республика Казахстан, г.Алматы, Алмалинский район, улица Панфилова, дом № 84/54, 091040010927, ТЕЛИБАЕВ САГЫНДЫК , 87772548050, a_tautas@MAIL.RU.

Краткое описание намечаемой деятельности

Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности Участок продления представляет собой двухпутную линию метрополитена, с тремя подземными станциями мелкого заложения, при этом третья станция увязана с транспортно-пересадочным узлом (ТПУ).

Проектируемый срок строительства: Начало строительства запланировано на первый квартал 2024 года, продолжительность строительства 5 лет, срок эксплуатации метрополитена неограничен.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Описание видов ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая строительство, эксплуатацию и утилизацию объектов:

- 1) земельных участков: В настоящее время земельные участки определены, площадь будет определена после разработки землеустроительного проекта.
- 2) водных ресурсов с указанием: Ориентировочные объемы водопотребления на период строительства составят 80 куб. м. в сутки, на период эксплуатации 5 куб.м. сутки. Операций, для которых планируется использование водных ресурсов Вода расходуется на хозяйственно- бытовые нужды, для производственных нужд используется привозная вода технического качества.
- 3) участков недр: Использование недр не предполагается.
- 4) растительных ресурсов: Согласно материалам лесопатологического обследования, на отведенных участках имеется 5996 деревьев, из которых 197 подлежат вырубке, 792 пересадке, 5007 сохранению. Основные породы: вяз приземистый, каштан, клен.



5) видов объектов животного мира: Использование животного мира не предусматривается.

6) иных ресурсов: Предусматривается использование строительных материалов, сырья, преимущественно Казахстанского производства. Сварочные электроды - 15 тонн, Сухие строительные смеси различного назначения – 42,38 т/пер.стр; Песок – 43467,64 т/пер.стр. ПГС – 107021,46 куб.м или 171234,34 т/пер.стр; Щебень – 711,66 куб.м или 989,2 т/пер.стр. и другие материалы.

7) риски истощения используемых природных ресурсов, обусловленные их дефицитностью, уникальностью и (или) невозобновляемостью: Уникальные, невозобновляемые природные ресурсы не используются.

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:) Ориентировочный объем эмиссий на период строительства составит 170 тонн, в атмосферный воздух выбрасываются вещества 27 наименований, в том числе вещества 1 класса - свинец, бензапирен, вещества 2 класса - диоксид азота, марганец и его соединения, фтористый водород, фториды неорганические, остальные вещества 3,4 класса. На период эксплуатации 3 тонны, вещества: серная кислота и пыль неорганическая 20-70%.

Описание сбросов загрязняющих веществ: Сбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

Описание отходов: Ориентировочное количество образования отходов на период строительства составит 300 тонн, в том числе 2 тонны опасных отходов, на период эксплуатации около 1000 тонн, все отходы неопасные.

Перечень разрешений, наличие которых предположительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности, и государственных органов, в чью компетенцию входит выдача таких разрешений: Разрешение на снос зеленых насаждений - Управление экологии и охраны окружающей среды, согласование строительства в водоохранных зонах и полосах поверхностных водоемов - РГУ "Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция".

Краткое описание текущего состояния компонентов окружающей среды: На территории и (или) в акватории, на которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, в сравнении с экологическими нормативами или целевыми показателями качества окружающей среды, а при их отсутствии – с гигиеническими нормативами; результаты фоновых исследований, если таковые имеются у инициатора; вывод о необходимости или отсутствии необходимости проведения полевых исследований (при отсутствии или недостаточности результатов фоновых исследований, наличии в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности объектов, воздействие которых на окружающую среду не изучено или изучено недостаточно, включая объекты исторических загрязнений, бывшие военные полигоны и другие объекты) В настоящее время рассматриваемая территория представляет собой городскую застройку, все компоненты угнетены, имеются превышения по фоновому загрязнению атмосферного воздуха.

Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду: Негативное воздействие минимальное, преимущественно в период строительства, полностью восстанавливается.

Характеристика возможных форм трансграничных воздействий на окружающую среду: Трансграничные воздействия отсутствуют.

Предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий: Для снижения неблагоприятного воздействия предусматриваются природоохранные мероприятия.

Описание возможных альтернатив достижения целей указанной намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления (включая использование альтернативных технических и технологических решений месторасположения объекта): -

Выводы:

В отчете о возможных воздействиях предусмотреть:

1. Согласно пп. 2 п.4 ст.72 ЭК РК, для дальнейшего составления отчета необходимо представить рациональный вариант, наиболее благоприятный с точки зрения охраны жизни и (или)



здоровья людей, окружающей среды.

2. Согласно пп. 5, 6, 7 п.4 ст.72 ЭК РК, представить обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, обоснование предельного количества накопления отходов по их видам, обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности.

3. Согласно пп. 4 п.4 ст.72 ЭК РК описать возможные существенные воздействия (прямые и косвенные, кумулятивные, трансграничные, краткосрочные и долгосрочные, положительные и отрицательные) намечаемой деятельности на объекты, перечисленные пп.3 п. 4, возникающих в результате:

- строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности, в том числе работ по погребению существующих объектов в случаях необходимости их проведения;

- использования природных и генетических ресурсов (в том числе земель, недр, почв, воды, объектов растительного и животного мира – в зависимости от наличия этих ресурсов и места их нахождения, путей миграции диких животных);

- эмиссий в окружающую среду, накопления отходов и их захоронения;

- кумулятивных воздействий от действующих и планируемых производственных и иных объектов;

- применения в процессе осуществления намечаемой деятельности технико-технологических, организационных, управленческих и иных проектных решений, в том числе в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом, – наилучших доступных техник по соответствующим областям их применения;

4. Согласно пп. 3 п. 4 ст. 72 ЭК РК, указать информацию о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности, включая жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности, биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы), земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации), воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод), атмосферный воздух, сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем, материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты, а также взаимодействие указанных объектов

5. Согласно пп. 8 п. 4 ст. 72 ЭК РК, указать информацию об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, в рамках осуществления намечаемой деятельности, описание возможных существенных негативных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации.

6. Согласно пп. 9 п. 4 ст. 72 ЭК РК, представить описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий – предлагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения после проектного анализа фактических воздействий после реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях).

7. Согласно пп. 10 п. 4 ст. 72 ЭК РК, представить оценку возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах.

8. Согласно пп. 11 п. 4 ст. 72 ЭК РК, представить способы и меры восстановления окружающей среды на случаи прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной



стадии ее осуществления.

9. Согласно пп. 12 п. 4 ст. 72 ЭК РК, представить описание мер, направленных на обеспечение соблюдения иных требований, указанных в заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

10. Согласно пп. 13 п. 4 ст. 72 ЭК РК, представить описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний.

11. Согласно пп. 15 п. 4 ст. 72 ЭК РК, представить краткое нетехническое резюме с обобщением информации, указанной в пп. 1) – 12) п. 4, в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду.

12. Представить актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории на момент разработки отчета о возможных воздействиях, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований.

13. Указать предлагаемые меры по снижению воздействий на окружающую среду (мероприятия по охране атмосферного воздуха, мероприятия по защите подземных, поверхностных вод, почвенного покрова и т.д.).

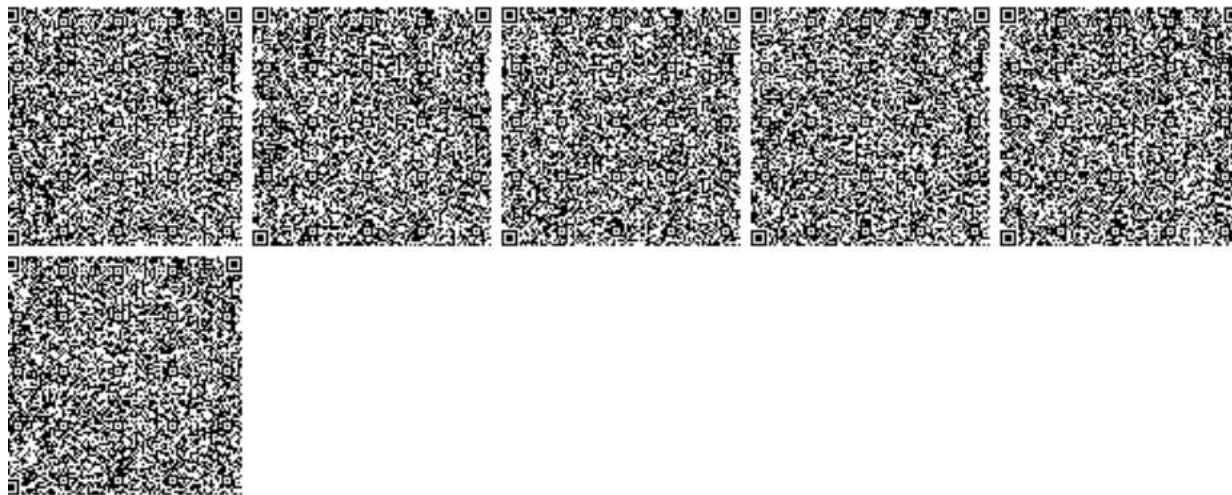
Руководитель

К. Байедилов

исп: Киркабакова Ш.
239-11-20

Руководитель департамента

Байедилов Конысбек Ескендинович

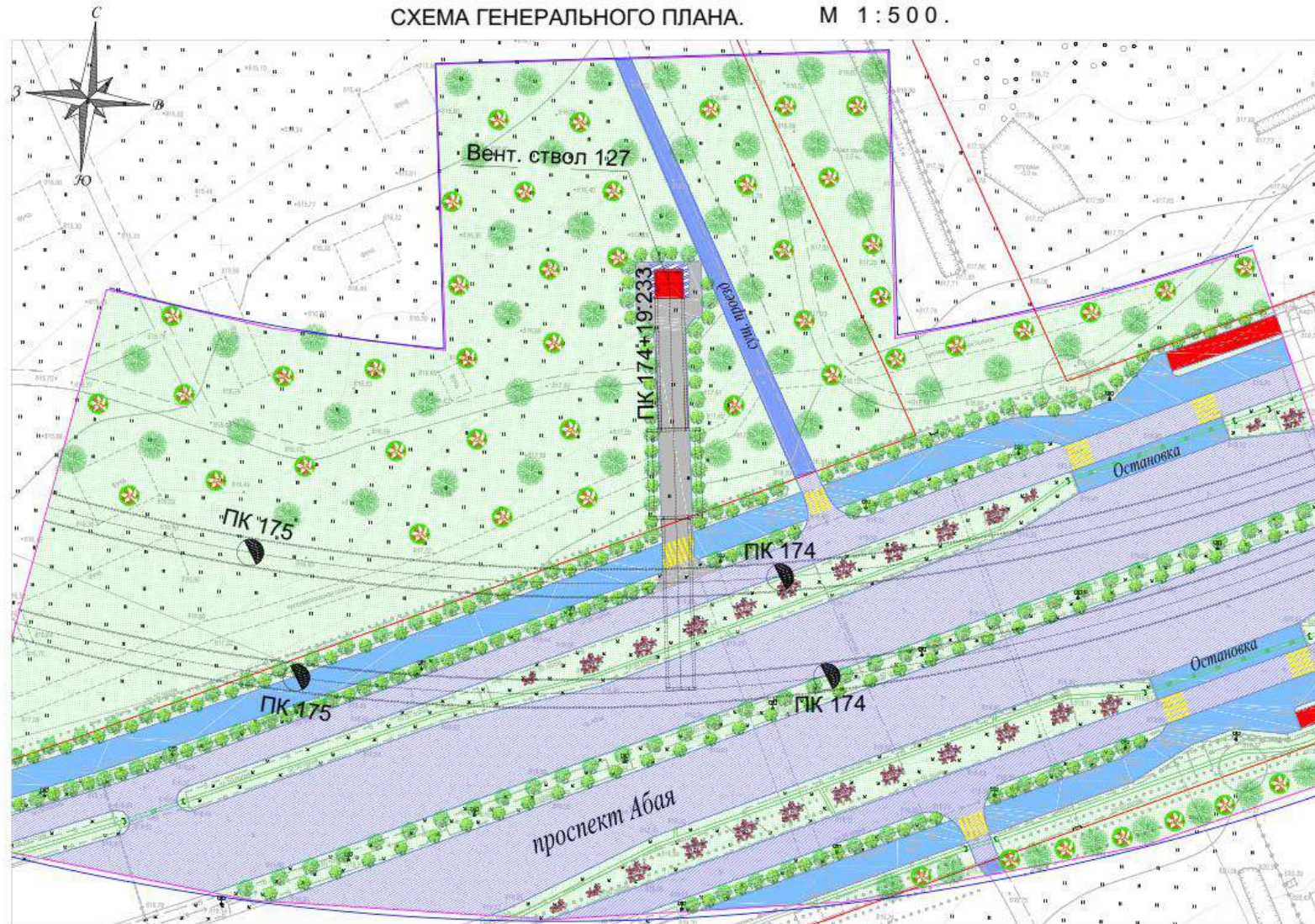


құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Этот документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном
носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



СХЕМА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА.

М 1:500.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- газон обыкновенный
- асфальтобетонное покрытие Тип1.1 (магистральная дорога)
- открытый лоток
- водоотводная труба
- красная линия
- Зebra для пешехода
- техническая зона метрополитена
- условная граница обсека объема работ
- надземные сооружения
- асфальтобетонное покрытие Тип1; Тип4 (проезд, площади)
- тротуары, площадки асфальтобетонное покрытие
- Деревья
- Кустарники цветущие
- цветы многолетние
- отмостка

АЗМ.00 - 113.114.115.15 - ГП			
Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г.Алматы от ст.Калиман до рынка Барлык			
ИЗМ.	Колуч.	лист	друк.подпись дата
Нач.отд.	Балтабокова	Хусейн	07.22
Выполнит.	Жеменбова	Алтын	07.22
Генеральный план		стадия	лист
Перегон станция №1 - ст. Калиман, Вентилюк №127		ТЗО	2
		ТОО "МЕТРОПРОЕКТ" г. Алматы	

СХЕМА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

М 1:500.



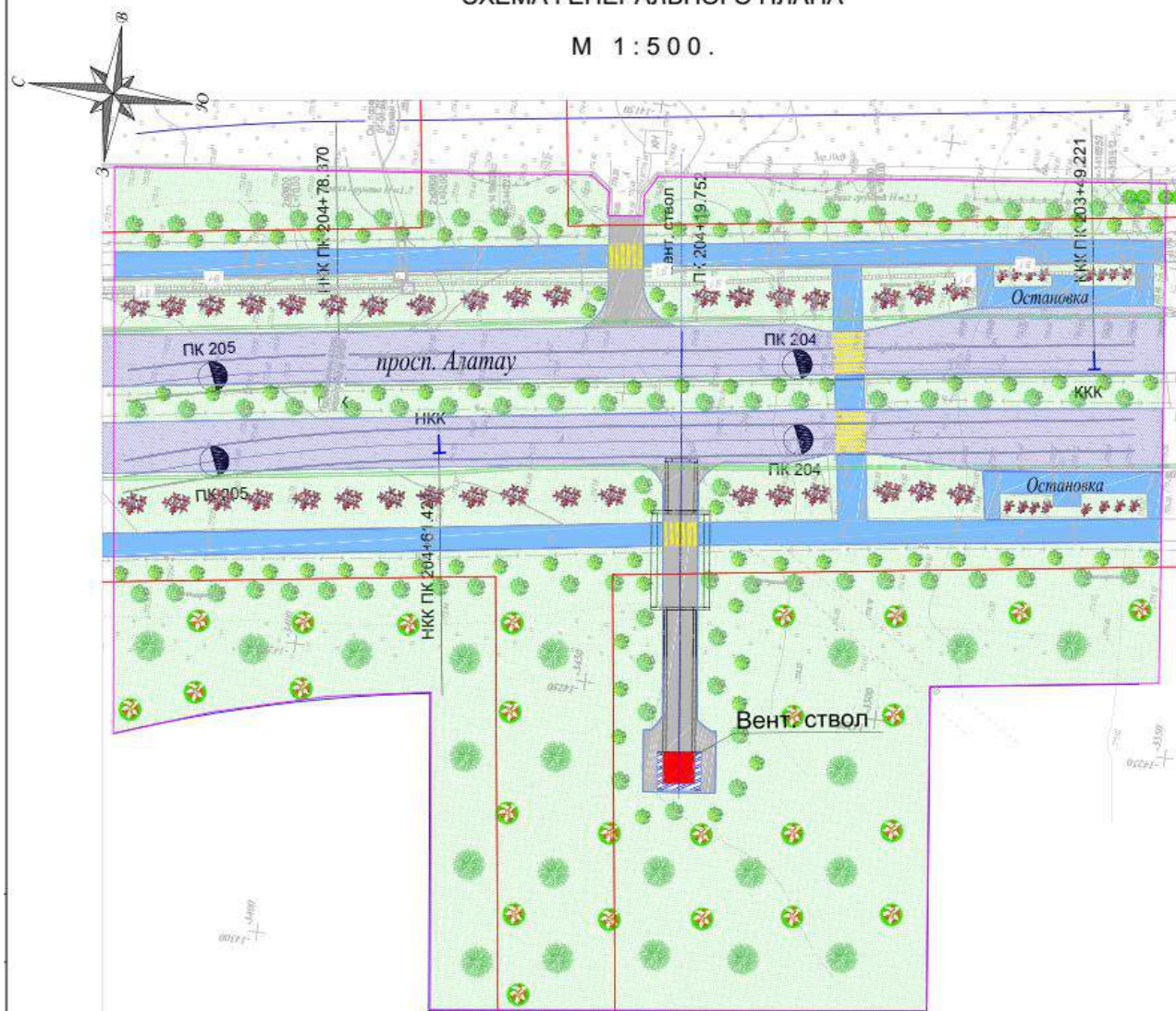
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- надземные сооружения
- асфальтобетонное покрытие Тип1; Тип4 (проезд, площадки)
- тротуары, площадки асфальтобетонное покрытие
- Деревья
- Кустарники цветущие
- цветы многолетние
- отмостка
- газон обыкновенный
- асфальтобетонное покрытие Тип1.1 (магистральная дорога)
- открытый лоток
- водоотводная труба
- красная линия
- Зебра для пешехода
- техническая зона метрополитена
- условная граница обсека объема работ

				А3М.00 - 113.114.115.15 - ГП		
				Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г.Алматы от ст.Калкаман до рынка Барлык		
Изм.	Колуч.	лист	подк.	подпись	дата	
				Генеральный план		
Нач. отд.	Балтабекова	Жемен	07.22	стадия	лист	листов
Выполнит.	Жеменбекова	Жемен	07.22	ТЗ	3	
				Перегон станция №1 - станция №2, Вентилюк №128		
				ТОО "МЕТРОПРОЕКТ" г. Алматы		

СХЕМА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

М 1:500.

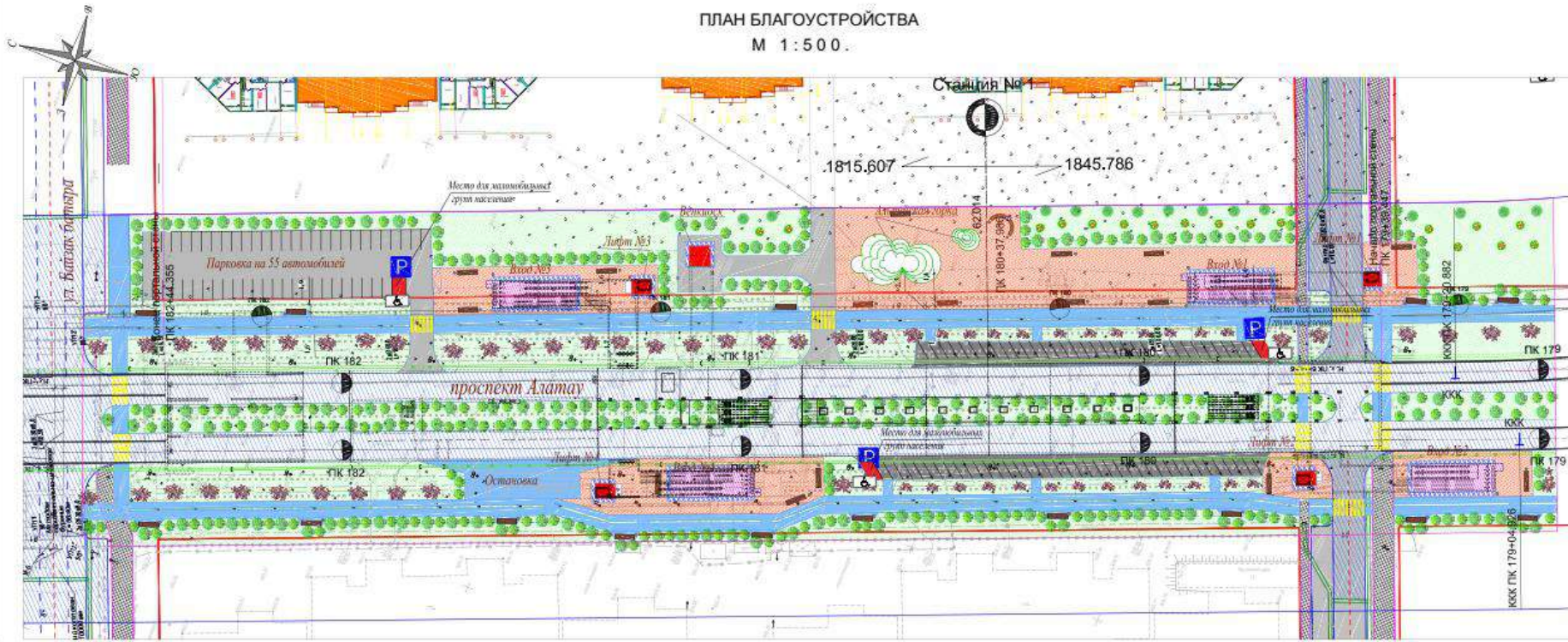


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | | | |
|--|---|--|---|
| | - надземные сооружения | | - газон обыкновенный |
| | - асфальтобетонное покрытие Тип1; Тип4 (проезд, площадки) | | - асфальтобетонное покрытие Тип1.1 (магистральная дорога) |
| | - тротуары, площадки асфальтобетонное покрытие | | - открытый лоток |
| | - Деревья | | - водоотводная труба |
| | - Кустарники цветущие | | - красная линия |
| | - цветы многолетние | | - Зебра для пешехода |
| | - отмостка | | - техническая зона метрополитена |
| | | | - условная граница обседа объема работ |

АЗМ.00 - 113.114.115.15 - ГП					
Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г.Алматы от ст.Калкаман до рынка Барлык					
ИЗМ.	Кол.уч.	лист	Ндок.	Подпись	дата
Нач.отд.	Балтабекова	Жуков	07.22		
Выполнит.	Жанселибаев	Жуков	07.22		
Генеральный план				стадия	лист
Перегон станция №2 - станция №3, Вентилюс №129				ТЗО	4
				ООО "МЕТРОПРОЕКТ" г. Алматы	

ПЛАН БЛАГОУСТРОЙСТВА
М 1:500



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- надземные сооружения
- газон обыкновенный
- асфальтобетонное покрытие Тип1; Тип4 (проезд, площадки)
- асфальтобетонное покрытие Тип1.1 (магистральная дорога)
- открытый лоток
- водосточная труба
- красная линия
- Деревья
- Кустарники цветущие
- существующие деревья
- цветы многолетние
- оплотня
- ландшафт
- Место для маломобильных групп населения
- Зебра для пешехода
- скамья
- урна металлическая
- техническая зона метрополитена
- условная граница обочья объема работ

А3М.00 - 214.215.00 - ГП			
Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от ст.Капкан до рынка Барлык			
Изм.	Взам.	Лист	Код документа
1	1	1	1
Генеральный план		Станция	Лист
Станция №1.		Т30	2
План благоустройства М 1:500		100 "МЕТРОПРОЕКТ" г. Алматы	

ПЛАН БЛАГОУСТРОЙСТВА

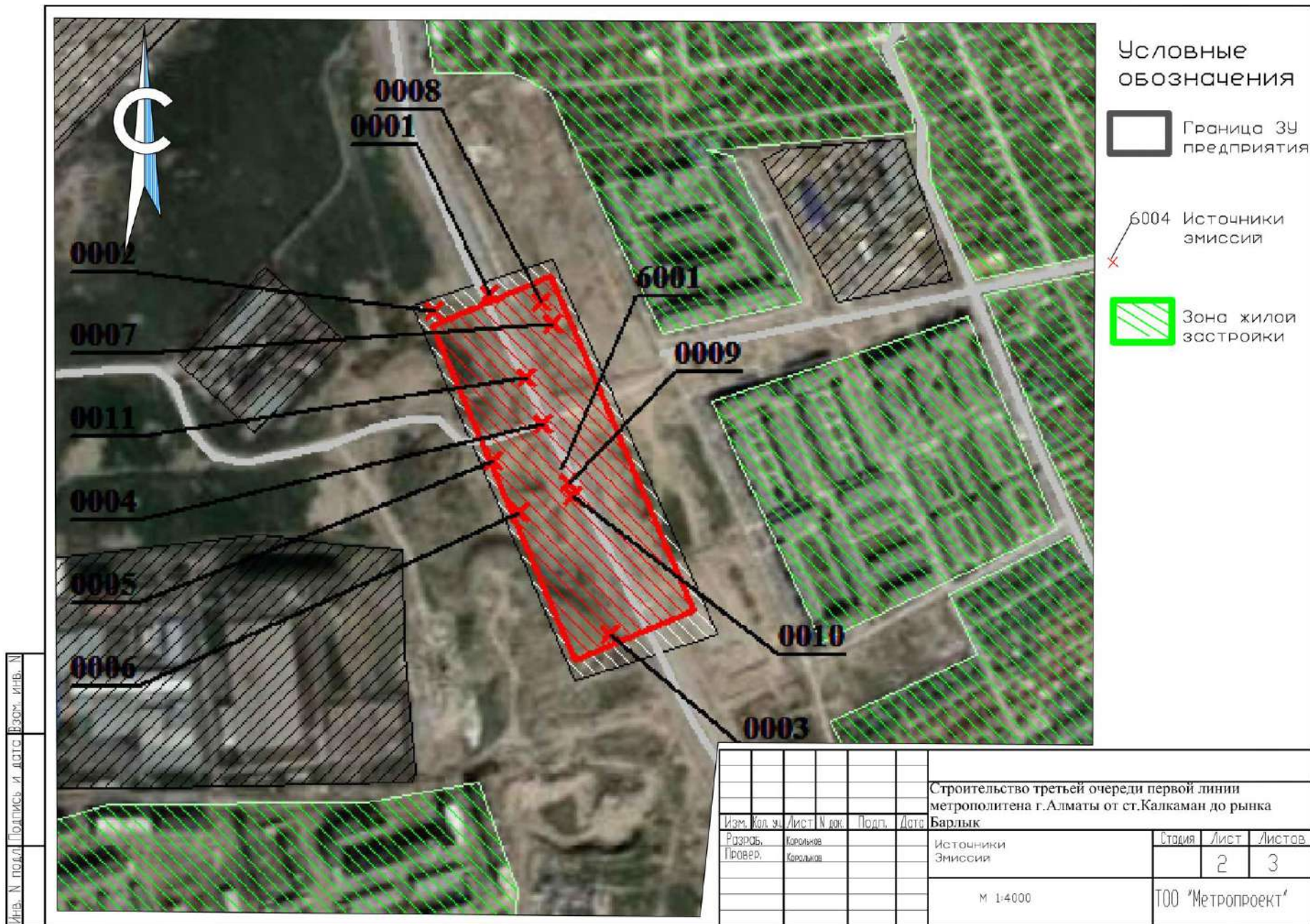
М 1:500.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | | | |
|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - надземные сооружения - асфальтобетонное покрытие Тип1; Тип4 (проезд, площадки) - тротуары, площадки асфальтобетонное покрытие - тротуары, площадки (тротуарная плитка) | <ul style="list-style-type: none"> - газон обыкновенный - асфальтобетонное покрытие Тип1.1 (магистральная дорога) - открытый лоток - водопроводная труба - красная линия | <ul style="list-style-type: none"> - Деревья - Кустарники цветущие - существующие деревья - цветы многолетние - откосы - ландшафт - арка с освещением | <ul style="list-style-type: none"> - Место для маломобильных групп населения - Забра для пешехода - скамья - урна металлические - техническая зона метрополитена - условная граница обсека объема работ |
|---|---|--|---|

				А3М.00 - 214.215.00 - ГП			
				Строительство третьей очереди первой линии метрополитена г. Алматы от ст. Калкымен до рынка Барлык			
Изм.	Внес.	Лист	Дата				
Исполн.	Сметчик	Инж.	0,02	Генеральный план			
Выполнен	Киселевич	Кисел	0,02				
				Станция №2.			
				План благоустройства М: 1:500			
				100 "МЕТРОПРОЕКТ" г.АЛМАТЫ			



Формат А3

