



ВТОРАЯ ОЧЕРЕДЬ ПЕРВОЙ ЛИНИИ МЕТРОПОЛИТЕНА В Г.АЛМАТЫ



**«Строительство третьего пускового комплекса второй очереди
первой линии метрополитена города Алматы, от станции
Б.Момышулы до станции Калкаман. Корректировка»**

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Главный инженер проектов
ТОО «Метропроект»


Досымов А.Д.
«24» мая 2022г.

Алматы 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	6
1. Введение	13
2. Общие сведения	17
Таблица 2.1. Основные показатели по генеральному плану	17
Рисунок 2.1 Ситуационная план-схема размещения БСП	18
Таблица 2.2. Технические показатели трассы третьего пускового комплекса	18
2.1. Краткая технологическая характеристика объекта.	19
2.2. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности	32
Таблица 2.2.1 Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу	35
Таблица 2.2.2 Удельные выбросы загрязняющих веществ	35
3. Факторы возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты природной среды	37
3.1. Определение факторов потенциального воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации объектов, предназначенных для осуществления намечаемой деятельности	37
3.2. Факторы и источники воздействия на атмосферный воздух	38
3.3. Факторы и источники воздействия на поверхностные и подземные воды	40
3.4. Факторы и источники воздействия на почвы	43
3.5. Факторы и источники воздействия на растительность и животный мир	46
4. Характеристика объекта, как источника загрязнения атмосферы	48
4.1. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района расположения предприятия	48
Таблица 4.1.1. Среднемесячные температуры воздуха, относительная влажность и величина испарения с водной поверхности по данным многолетних наблюдений	49
Таблица 4.1.2. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания в атмосфере города в районе расположения предприятия	49
4.2. Уровень загрязнения атмосферного воздуха	50
4.3. Теоретический расчет эмиссий в атмосферный воздух	50
Таблица 4.3.1 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	103
Таблица 4.3.2 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	106
Таблица 4.3.3 Таблица групп суммации	112
Таблица 4.3.4 Определение необходимости проведения расчетов приземных концентраций	114
5. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	117
Рисунок 5.1. Результаты расчета рассеивания в программном комплексе «ЭРА» на период строительства (с учетом Фоновых концентраций)	119
Рисунок 5.2. Результаты расчета рассеивания в программном комплексе «ЭРА» на период строительства (без учета Фоновых концентраций)	120
Рисунок 5.3. Результаты расчета рассеивания в программном комплексе «ЭРА» на период эксплуатации (с учетом Фоновых концентраций)	121
Рисунок 5.4. Результаты расчета рассеивания в программном комплексе «ЭРА» на период эксплуатации (без учета Фоновых концентраций)	122
Таблица 5.1 Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы	123

Результаты расчета рассеивания в графическом виде	128
6. Определение размеров санитарно-защитной зоны (СЗЗ)	138
7. Эмиссии загрязняющих веществ	140
Таблица 7.1 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства	140
Таблица 7.2. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации	147
8. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ. Работа предприятия в период неблагоприятных метеорологических условий.	148
8.1. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ.	148
Таблица 8.1. План-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на период строительства	151
Таблица 8.2. План-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на период эксплуатации	155
8.2. Работа предприятия в период неблагоприятных метеорологических условий	156
9. Охрана земельных ресурсов. Сведения об отходах.	158
9.1. Земельные ресурсы и почвы	158
9.2. Инженерно-геологические условия	160
9.3. Сведения об отходах	162
Таблица 9.3.1 Классификация отходов, образующихся на строительной площадке.	163
Таблица 9.3.2 Классификация отходов, образующихся на период эксплуатации	165
Таблица 9.3.3. Характеристика отходов	167
10. Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения. Водоснабжение и канализация.	169
Таблица 10.1.Баланс водопотребления и водоотведения (СУТОЧНЫЙ)	177
Таблица 10.2. Баланс водопотребления и водоотведения (ГОДОВОЙ)	178
11. Благоустройство и озеленение	179
12. Мероприятия по охране природной среды	181
13. Физические воздействия.	182
13.1 ОЦЕНКА АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.	182
13.1.1 Нормативные уровни шума	182
13.1.2. Характеристика основных источников шума на территории площадки	184
13.1.3 Расчет зон акустического дискомфорта и результаты расчета зон акустического дискомфорта	188
Карты распределения уровней шума	240
13.2 Вибрация.	252
13.3 Электромагнитное воздействие	255
14. Растительный и животный мир	256
15. Воздействие на социально-экономическую сферу	257
16. Воздействие на недра	264
17. Оценка экологического риска производственной деятельности в регионе	267
Таблица 17.1. Ориентировочный расчет платежей за период строительства	267
Таблица 17.2 Ориентировочный расчет платежей на период эксплуатации	268
18. Анализ возможных аварийных ситуаций и мероприятия по их ликвидации	269
18.1. Обзор возможных аварийных ситуаций	269

18.1.1. Разливы нефтепродуктов (ГСМ)	269
18.1.2. Пожары	270
18.1.3. Аварии трубопроводных систем	271
18.1.4. Обрушения породы	272
18.2. Причины возникновения аварийных ситуаций	274
18.3. Оценка риска аварий	274
18.4. Мероприятия по снижению экологического риска	275
19. ОЦЕНКА КУМУЛЯТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ВОЗДЕЙСТВИЙ	278
19.1. Оценка кумулятивных воздействий	279
Таблица 19.1.1 Категории значимости воздействий	279
Таблица 19.1.2 Расчета комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду	279
20. Список литературы	281
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Техническое задание на проектирование «Строительство третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Б.Момышулы до станции Калкаман. Корректировка»	
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;	
Архитектурно-планировочное задание Номер: KZ52VUA00651080 от Дата выдачи: 27.04.2022 г.	
Решение Акимата «Об изъятии земельных участков для государственных нужд в г. Алматы» №37.4-37/2612-и от 06.04.2022 г	
Технические условия ГКПнаПХВ «Алматы Кала Жарык» № 06-2652 от 10.02.2022 на разработку проектирования и строительства линии наружного освещения на территории «ст. Калкаман»	
Технические условия АО «АЖК» Исх. № 25.1-293 от 02.02.2022 на временное электроснабжение строительства объектов третьего пускового комплекса второй очереди метрополитена станция «Калкаман»	
АКТ Разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между Потребителем и Энергопередающей организацией Исх. № 25.1-293 от 02.02.2022 АО «АЖК»	
Согласование АО «АЖК» Исх. № 25.1-484 от 10.02.2022 на вынос и переустройство существующих ЛЭП-0,4кВ и ЛЭП-10кВ попадающих в зону строительства станции «Калкаман» метрополитена города Алматы	
Технические условия ГКПна ПХВ «Алматы Су» на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения №05/03-39 от 21.01.2022 г	
Технические условия на реконструкцию систем газоснабжения №02-2022-171 от 24.01.2021 АлПФ АО «КазТрансГазАймак»	
Технические условия РДТ «Алматытелеком» №02-01/т-А от 14.01.2022 г. на вынос	

сетей телекоммуникаций и телефонизацию объекта: Корректировка третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Б.Момышулы до станции Калкаман
Протокол №110/1 дозиметрического контроля
Протокол №110/2 измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе
Отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте
Письмо ГКП «УПРиРП г.Алматы» об отсутствии зеленых насаждений №43.2-43/ЗТ-К-348 от 26.04.2022г.
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: KZ49VWF00064654 Дата: 27.04.2022
Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду Номер: KZ49VWF00064654 Дата: 27.04.2022
Заключение Уполномоченного органа по регулированию использования и охране водных ресурсов №18-10-032058 от 06.10.2017г.;
Ситуационная схема.
Генеральный план
Строй-ген план
План-схема источников эмиссий
План-схема источников шума

АННОТАЦИЯ

Проект «ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ» выполнен для объекта: «Строительство третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Б.Момышулы до станции Калкаман. Корректировка». 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.

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.

Трасса 3-го пускового комплекса Второй очереди метрополитена в городе Алматы представляет собой линию мелкого заложения, расположенную от ул. Яссауи в западном направлении под просп. Абая до ул. Айбергенова.

Строительная длина 3-го пускового комплекса в двухпутном исчислении – 1,980 км, Количество станций – 1.

Сооружение перегонных тоннелей принято закрытым способом с применением сборных железобетонных обделок.

Станция «Калкаман» расположена севернее просп. Абая от ул. Ашимова до ул. Айбергенова, имеет лестничные сходы по обеим сторонам станции.

Участок строительства станции относится к Ауэзовскому и Наурызбайскому районам и представлен застройкой одно-двухэтажными жилыми и нежилыми строениями.

Участок третьего пускового комплекса является продолжением первой линии метрополитена, которая заканчивается на ст. Бауыржан Момышулы. Трасса представляет собой линию мелкого заложения, расположенную от ул. Яссауи в западном направлении под пр. Абая западнее ул. Ашимова.

Строительная длина 3-го пускового комплекса в двухпутном исчислении – 1,981 км.

Положение трассы в плане обусловлено размещением 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 1200 м, а максимальный 1500 м. Ширина междупутья пускового комплекса 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 «Калкаман» – 1,1-6,0м;

на оборотном съезде – 6,9 м;

на перегонных тоннелях – от 8,9 м до 21,0м.

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

Пассажирские потоки по 3-му пусковому комплексу второй очереди первой линии метрополитена приняты по данным НИИТК на основании прогноза развития г.Алматы составленного с учетом основных положений Генерального Плана развития г.Алматы (утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 19.12.2002г. №1330), комплексной транспортной схемой г.Алматы и Планом регламентом застройки функциональных зон территории г.Алматы (утвержден Председателем Градостроительного Совета, протокол от 28 октября 2006г. №14/10).

Суточная посадка при вводе в эксплуатацию участка 3-го пускового комплекса на 2021г. составит 93 160 человек. На перспективу 2025г, с учетом дальнейшего развития линии метрополитена в западном направлении, произойдет перераспределение пассажиропотока, в результате чего посадка по всей введенной в эксплуатацию линии (от ст.Райымбек до ст.Автовокзал) – 96 827 человек.

По проекту будут проведены общественные слушания.

В соответствии с письмом КГУ «Управление зеленой экономики г. Алматы» №43.2-43/зт-к-348 от 26.04.2022 г. На данном участке согласно материалам инвентаризации и лесопатологического обследования, выполненным ТОО «ЭКО-KZ», существуют зеленые насаждения, подпадающие под пятно строительства. Подпадающие под вырубку: в удовлетворительном состоянии лиственных пород - 322 дерева и хвойных

пород - 5 деревьев; в аварийном состоянии лиственных пород - 21 дерево; всего под вырубку лиственных пород - 343 дерева, лиственных пород - 5 деревьев. Подпадающие под пересадку: лиственных пород - 253 дерева, хвойных пород – 260 деревьев и 1 кустарник.

Согласно Решение XXXIII сессии маслихата города Алматы VI созыва от 14 сентября 2018 года № 260(далее - Типовые правила), при вырубке с разрешения Уполномоченного органа, необходимо предусмотреть проведение мероприятий по компенсационному восстановлению деревьев путем посадки - 3430 саженцев лиственных пород высотой не менее 2,5 метров с комом, 50 саженцев хвойных пород высотой не менее 2 метров с комом с соблюдением норм и правил охраны подземных и воздушных коммуникаций.

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: KZ49VWF00064654 Дата: 27.04.2022 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 территории рассматриваемого объекта 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: 86.7265669 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 суммы 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 5 источников 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 по адресу: г. Алматы севернее пр.Абая и восточнее ул Ясауи 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 – 27,239 м³/сутки, 29825,61 м³/пер.стр. Объемы водоотведения на период строительства – 9,839 м³/сутки, 10778,08 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 – 90,0 т/пер.стр. Производственные отходы 4,919 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» 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 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;
- 6003 Стоянка автобусов.

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.

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 – 386,53 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 «Строительство третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Б.Момышулы до станции Калкаман. Корректировка» (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: KZ49VWF00064654 Дата: 27.04.2022 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 – 2020-2025гг.

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

- Техническое задание на проектирование «Строительство третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Б.Момышулы до станции Калкаман. Корректировка»;
- 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.;
- Архитектурно-планировочное задание Номер: KZ52VUA00651080 от Дата выдачи: 27.04.2022 г.;
- Решение Акимата «Об изъятии земельных участков для государственных нужд в г. Алматы» №37.4-37/2612-и от 06.04.2022 г.;
- Технические условия ГКПнаПХВ «Алматы Кала Жарык» № 06-2652 от 10.02.2022 на разработку проектирования и строительства линии наружного освещения на территории «ст. Калкаман»;
- Технические условия АО «АЖК» Исх. № 25.1-293 от 02.02.2022 на временное электроснабжение строительства объектов третьего пускового комплекса второй очереди метрополитена станция «Калкаман»;

- АКТ Разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между Потребителем и Энергопередающей организацией Исх. № 25.1-293 от 02.02.2022 АО «АЖК»;
- Согласование АО «АЖК» Исх. № 25.1-484 от 10.02.2022 на вынос и переустройство существующих ЛЭП-0,4кВ и ЛЭП-10кВ попадающих в зону строительства станции «Калкаман» метрополитена города Алматы;
- Технические условия ГКПна ПХВ «Алматы Су» на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения №05/03-39 от 21.01.2022 г;
- Технические условия на реконструкцию систем газоснабжения №02-2022-171 от 24.01.2021 АлПФ АО «КазТрансГазАймак»;
- Технические условия РДТ «Алматытелеком» №02-01/т-А от 14.01.2022 г. на вынос сетей телекоммуникаций и телефонизацию объекта: Корректировка третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Б.Момышулы до станции Калкаман;
- Протокол №110/1 дозиметрического контроля;
- Протокол №110/2 измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе;
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте;
- Письмо ГКП «УПРиРП г.Алматы» об отсутствии зеленых насаждений №43.2-43/ЗТ-К-348 от 26.04.2022г.;
- 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: KZ49VWF00064654 Дата: 27.04.2022;
- Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду Номер: KZ49VWF00064654 Дата: 27.04.2022;
- Заключение Уполномоченного органа по регулированию использования и охране водных ресурсов №18-10-032058 от 06.10.2017г.;
- 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.

Трасса 3-го пускового комплекса Второй очереди метрополитена в городе Алматы представляет собой линию мелкого заложения, расположенную от ул. Яссауи в западном направлении под просп. Абая до ул. Айбергенова.

Эксплуатационная длина участка от ст. Райымбек до ст. Калкаман составит – 15,63 км. Среднее время сообщения 30,5 мин.

Станция «Калкаман» расположена севернее просп. Абая от ул. Ашимова до ул. Айбергенова, имеет лестничные сходы по обеим сторонам станции.

Участок строительства станции относится к Наурызбайскому району в мкр. Калкаман и представлен застройкой одно-двухэтажными жилыми и нежилыми строениями. Координаты, определенные согласно геоинформационной системе: широта 43°12'35.92"С, долгота 76°48'48.04"В.

Основные показатели по генеральному плану

Таблица 2.1.

№	Наименование	Показатель
1	Площадь участка	70 366 м ²
2	Площадь застройки	539 м ²
3	Площадь твердого покрытия:	41 006 м ²
	Площадь покрытия проездов	23 473 м ²
	Площадь тротуаров, площадок	17 533 м ²
5	Площадь озеленения	28 821 м ²

Строительство станционного комплекса ст. Калкаман 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 опертного свода.

Строительство вентиляционных ствола № 126 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.

Окружение площадки станционного комплекса ст. Калкаман по сторонам света:

- север – зона малоэтажной жилой застройки находится на расстоянии 15.0 м от территории Базовой строительной площадки;
- юг – пр. Абая, зона малоэтажной жилой застройки находится на расстоянии 60.0 м от территории Базовой строительной площадки;
- восток – зона малоэтажной жилой застройки находится на расстоянии 74.0 м от территории Базовой строительной площадки;
- запад – ул. Айбергенова, далее зона малоэтажной жилой застройки находится на расстоянии 18.0 м от территории Базовой строительной площадки.

Река Тастыбулак расположена на расстоянии 550 м от границы участка застройки в северо-западном направлении.

Проектируемая линия метрополитена проходит под рекой Карагайлы в районе пересечения ул. Каргалинская и пр. Абая на глубине 12 метров, воздействия на реку не оказывается. Нет такого

Ситуационная план-схема размещения базовой строительной площадки представлена на рис. 2.1 и в приложении к проекту.

Ситуационная план-схема размещения БСП

Рисунок 2.1.



Эксплуатационная длина участка от ст. Райымбек до ст. Калкаман составит – 15,63 км. Среднее время сообщения 30,5 мин. Полное время оборота состава составит – 69 мин. Средняя скорость сообщения по техническим характеристикам метрополитена составляет 30,9 км/час.

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

Технические показатели трассы третьего пускового комплекса

Таблица 2.2.

№ п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Строительная длина в двухпутном исчислении	м	1980,73
2	Длина станционного комплекса «Калкаман»	м	350,275
3	Длина платформы ст. «Калкаман»	м	98,06
4	Длина перегонных тоннелей в однопутном исчислении	м	3259,665
5	Длина оборотного съезда	м	122,0
6	Длина прямолинейных участков	м	1881,041
7	Длина криволинейных участков	м	1378,624

8	Наибольший радиус кривой	м	1500
9	Наименьший радиус кривой	м	1200
10	Наибольший уклон	‰	0,030
11	Протяженность трассы с наибольшим уклоном	м	1135,807

2.1. Краткая технологическая характеристика объекта.

Период строительства.

Участок третьего пускового комплекса является продолжением первой линии метрополитена, которая заканчивается на ст. Бауыржан Момышулы. Трасса представляет собой линию мелкого заложения, расположенную от ул. Яссауи в западном направлении под пр. Абая западнее ул. Ашимова.

Строительная длина 3-го пускового комплекса в двухпутном исчислении – 1,981 км.

Положение трассы в плане обусловлено размещением 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 1200 м, а максимальный 1500 м. Ширина междупутья пускового комплекса 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 «Калкаман» – 1,1-6,0м;

на оборотном съезде – 6,9 м;

на перегонных тоннелях – от 8,9 м до 21,0м.

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

Объемно-планировочные решения.

Станция «Калкаман» с двумя подземными вестибюлями, один из которых перспективный, расположена западной улицы Ашимова и севернее проспекта Абая.

Станция мелкого заложения, запроектирована трехпролетной, колонного типа, с островной платформой. Ширина платформы составляет – 15,2 метра, длина – 120,86 метра (22,8 метра платформенного участка расположено в вестибюле на отм. +1,100 и 98.06 метра составляет непосредственно сам платформенный участок), 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, Вестибюль №2 (перспективный) соединится 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 (перспективный).

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 – 2633,7м²;

Вестибюль №1 – 3208,1 м²;

Вестибюль №2 – 1589,5 м²;

Платформенный участок – 3439,1 м²;

Венттоннель к венткиоску – 131,3м²;

СТП (совмещенная тяговая подстанция),

БТП (блок технических помещений),

Венткамера, – 2714,7 м².

Венткиоск – 16 м²;

На станции расположены следующие объекты:

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

Вестибюль – 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.

БТП (Аварийный выход) - помещение технического персонала, помещения службы безопасности, помещение сейсмостанции, мужской и женский санузел (ГО), Помещение для поломоочных 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(перспективный) – 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 1м до 1.5м
- Обратный съезд - от 6.0 м до 7.0м

Архитектурные решения.

Станция «Калкаман». Проектные решения интерьеров станции соответствует определенной тематике. Станция отличается от других станций 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.

Технология строительства.

Строительство станционного комплекса ст. Калкаман – открытым способом работ в котловане, проходка перегонных тоннелей щитовым способом при помощи ТПМК КТ 5.6 по ЛПТ и ППТ, притоннельных сооружений – горным способом, проходка вентиляционных стволов с поверхности – горным способом работ. До начала

производства основных строительного-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. Далее производится установка ограждений строительных площадок.

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.

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, на БСП венствала №126 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.

Проектом организации строительства установлена общая продолжительность строительства – 36 месяца, в том числе – 12 месяцев подготовительный период и выкуп домостроений.

Для строительства объектов метрополитена третьего пускового комплекса второй очереди предусматривается устройство базовой строительной площадки (БСП) на ст. Калкаман, и Венствала №126.

Для начала проходки перегонных тоннелей на существующей БСП, расположенной севернее пр.Абая и восточнее ул Ясауи, устраивается порталная стена, монтаж тоннелепроходческих комплексов и козлового крана.

Для строительства вентиляционного ствола устраивается строительная площадка:

- Венствала № 126 на перегоне ст. Б.Момышулы – ст. Калкаман, расположенного южнее пр. Абая и западнее ул. Яссауи.

Для строительства станционного комплекса устраивается базовая строительная площадка:

- БСП ст. Калкаман – расположена севернее пр. Абая между ул .Ашимова и ул. Айбергенова.

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

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.

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 обратной 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 обратного 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, 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 проектирования («Проект») 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.

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 обратного 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 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.

Продолжительность строительства.

Начало строительства: I квартал (март) 2020 год.

Окончание строительства февраль 2023г.

Продолжительность строительства 36 месяцев.

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

Потребность в трудовых ресурсах: Работающих 400 чел, из них рабочих 336, ИТР/МОП 64 чел.

Инженерное обеспечение объекта:

Электроснабжение.

Временное электроснабжение строительной площадки ст. Калкаман предусматривается от РУ-10кВ подстанции ПС-171А «Акжар» и выполняется кабелями 10кВ проложенными в траншее.

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.

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	20496,054 ч
Песок	8523,07 куб.м
Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	19,928 ч
Дрели электрические	841,35
Компрессоры передвижные	31433,88 ч
Котлы битумные	32,78 ч
Станки ударно-вращательного бурения самоходные	11383,13 ч
Машины шлифовальные	266,15 ч
Молотки отбойные	100352,34 ч
Тоннелепроходческий механизированный комплекс "Herrenknecht" наружным диаметром 5,86 м	6171,26 ч
Станок токарно-винторезный	29,26 ч
Станок для заточки бурового инструмента	68,80 ч
Станок заточной с абразивным кругом	22,504 ч
Пилы электрические цепные	1670,78 ч
Укладчики асфальтобетона	32,05 ч
Аппарат для газовой сварки и резки	9269,12 ч
Станки для резки арматуры	201,66 ч
Щебень	237,22 куб.м
Смеси песчано-гравийные природные ГОСТ 23735-2014	35673,82 куб.м
Асфальтобетон	3593,55 т
Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	0,6706 т
Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	0,1958 т
Грунтовка масляная, готовая к применению СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	0,0119 т
Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	0,1157 т
Растворители для лакокрасочных материалов Р-4 ГОСТ 7827-74	0,0467 т
Эмаль пентафталева ПФ-115 серая ГОСТ 6465-76	0,1942 т
Олифа	83,16 кг
Краска масляная МА	78,842 кг
Лак битумный БТ	492,159 кг
Портландцемент	22594,09 т
Сухие строительные смеси	14126,00 кг
Мастика битумная	3745,07 кг
Битумы	0,6240 т
Проволока сварочная	2117,51 кг
Электроды	4,9416 т
Припои оловянно-свинцовые	0,0071 т
Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2003	157,072 кг
Ветошь	22,753 кг
Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	118,44 куб.м
Грунт	464859,78 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.

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.

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.

Трасса 3-го пускового комплекса Второй очереди метрополитена в городе Алматы представляет собой линию мелкого заложения, расположенную от ул. Яссауи в западном направлении под просп. Абая до ул. Айбергенова.

Станция «Калкаман» расположена севернее просп. Абая от ул. Ашимова до ул. Айбергенова, имеет лестничные сходы по обеим сторонам станции.

Участок строительства станции относится к Наурызбайскому району в мкр. Калкаман и представлен застройкой одно-двухэтажными жилыми и нежилыми строениями.

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 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.

Пассажирские потоки по 3-му пусковому комплексу второй очереди первой линии метрополитена приняты по данным НИИТК на основании прогноза развития г.Алматы составленного с учетом основных положений Генерального Плана развития г.Алматы (утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 19.12.2002г. №1330), комплексной транспортной схемой г.Алматы и Планом регламентом застройки функциональных зон территории г.Алматы (утвержден Председателем Градостроительного Совета, протокол от 28 октября 2006г. №14/10).

Суточная посадка при вводе в эксплуатацию участка 3-го пускового комплекса на 2021г. составит 93 160 человек. На перспективу 2025г, с учетом дальнейшего развития линии метрополитена в западном направлении, произойдет перераспределение пассажиропотока, в результате чего посадка по всей введенной в эксплуатацию линии (от ст.Райымбек до ст.Автовокзал) – 96 827 человек.

Эксплуатационная длина участка от ст. Райымбек до ст. Калкаман составит – 15,63 км. Среднее время сообщения 30,5 мин. Полное время оборота состава составит – 69 мин. Средняя скорость сообщения по техническим характеристикам метрополитена составляет 30,9 км/час.

Эксплуатационный парк составит – 15 составов

Инвентарный парк составит 68 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 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».

Перед ст. Калкаман предусмотрен одиночный съезд с применением двух стрелочных переводов марки 1/9. Подвижной состав съезжает с правого пути на левый, при этом высадка и посадка пассажиров на станции осуществляется при положении подвижного состава на левом пути. Данная схема оборота составов является временной и при продлении линии, станция будет работать в обычном режиме.

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 00 мин.

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.

Для вентиляции перегонных тоннелей и станции запроектирована реверсивная приточно-вытяжная система тоннельной вентиляции с искусственным побуждением. Вентиляционные камеры располагаются на станции и на перегоне между станциями и оборудуются осевыми реверсивными вентиляторами.

Подача приточного воздуха осуществляется вентиляторами тоннельной вентиляции через вентиляционные киоски с забором воздуха от поверхности земли через решётки на высоте от 2 м. Скорость движения воздуха через решётку не более 5 м/сек.

В тёплый период года станционные вентиляционные установки работают на приток, перегонные на вытяжку. В холодный период года система реверсируется –

наружный воздух подаётся в тоннели через перегонные венткамеры и удаляется на поверхность через станционные венткамеры.

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 $+10^{\circ}\text{C}$, $+12^{\circ}\text{C}$.

Глушение шума, создаваемого вентиляторами тоннельной вентиляции, осуществляется в глушителях, сооружаемых из специализированных материалов в вентиляционных каналах и вентиляционных камерах.

Для вентиляции служебных помещений на станциях, в вестибюлях и блоках служебных помещений предусмотрены приточно-вытяжные системы с глушителями шума, очисткой воздуха от пыли, с подогревом воздуха в калориферах в холодный период года. Забор воздуха для приточных систем вентиляции осуществляется из перегонных тоннелей. Воздух, удаляемый из помещений, кроме воздуха из медицинских пунктов, туалетов, канализационных насосных установок, возвращается в тоннель за местом его забора по направлению движения поезда.

Для вентиляции помещений трансформаторов в СТП предусмотрена подача воздуха радиальными вентиляторами с установкой сухих фильтров с синтетическим материалом.

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 с установленными гелиевыми аккумуляторами (категория по взрыво- пожароопасности – В4) предусмотрены системы вентиляции с резервными вентиляторами, установленными в отдельных помещениях вентиляционных камер.

Дымоудаление из сооружений метрополитена решается тоннельной вентиляцией.

При сигнале «пожар» все системы вентиляции на участке пожара отключаются. Автоматически включаются системы подпора воздуха в лестничные клетки, для обеспечения эвакуации обслуживающего персонала, системы подпора воздуха в вестибюль и эвакуационный выход для эвакуации пассажиров.

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.

Система ВДУ осуществляет удаление дыма из коридоров служебных помещений. В местах пересечения воздуховодами противопожарных преград установлены огнезадерживающие клапаны. Воздуховоды в незащищённой зоне покрываются огнезащитным составом с нормируемым пределом огнестойкости.

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 идет локализация зоны распространения дыма и его удаление из тоннелей 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.

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

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.

Постоянное электроснабжение ст. Калкаман предусмотрено от РУ-10кВ СТП ст. Б.Момышулы и выполняется кабелями 10кВ проложенными по перегону.

Теплоснабжение метрополитена на период эксплуатации осуществляется от городских электрических сетей. Система ГВС решена за счет установки индивидуальных электроподогревателей для умывальников и душевых. Отопление во всех помещениях принято электрическое. В качестве нагревательных приборов приняты обогреватели с напряжением 220В, оснащённые терморегуляторами и переключателями режимов работ.

Водоснабжение.

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.

Водоотведение.

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).

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.

Назначение проекта – строительство третьего пускового комплекса второй очереди метрополитена от ст.Б.Момышулы до ст.Калкаман в западном направлении для снижения нагрузки на транспортную систему г.Алматы, увеличения объема пассажирских перевозок метрополитеном в частности и общественным городским транспортом в целом, расширение транспортных связей, развитие сопутствующей инфраструктуры, создание возможностей дальнейшего развития города.

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.

Трасса 3-го пускового комплекса Второй очереди метрополитена в городе Алматы представляет собой линию мелкого заложения, расположенную от ул. Яссауи в западном направлении под просп. Абая до ул. Айбергенова.

Пассажирские потоки по 3-му пусковому комплексу второй очереди первой линии метрополитена приняты по данным НИИТК на основании прогноза развития г.Алматы составленного с учетом основных положений Генерального Плана развития г.Алматы (утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 19.12.2002г. №1330), комплексной транспортной схемой г.Алматы и Планом регламентом застройки функциональных зон территории г.Алматы (утвержден Председателем Градостроительного Совета, протокол от 28 октября 2006г. №14/10).

Суточная посадка при вводе в эксплуатацию участка 3-го пускового комплекса на 2021г. составит 93 160 человек. На перспективу 2025г, с учетом дальнейшего развития линии метрополитена в западном направлении, произойдет перераспределение пассажиропотока, в результате чего посадка по всей введенной в эксплуатацию линии (от ст.Райымбек до ст.Автовокзал) – 96 827 человек.

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;
- 6003 Стоянка автобусов.

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 96 827 человек. Альтернативным вариантом является развитие наземного общественного транспорта на участке. Прогнозная суточная посадка на станции метрополитена Калкаман (временно конечная) – 5706 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 $5706 / 80 = 71$ 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)	16,093333	1,76222
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	2,6151667	0,286361
0328	Углерод (Сажа)	1,1833333	0,129575
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	2,8104167	0,3077406
0337	Углерод оксид	28,991667	3,174588
2732	Керосин	4,1416667	0,4535125
		55,8355834	6,1139971

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

Тип	Загрязняющее вещество	Пробег, г/км
	Керосин	0,7

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

Годовое выделение загрязняющих веществ M , т/год:

$$M_{301} = 2,72 \cdot 25 \cdot 71 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 1,76222;$$

$$M_{304} = 0,442 \cdot 25 \cdot 71 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,286361;$$

$$M_{328} = 0,2 \cdot 25 \cdot 71 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,129575;$$

$$M_{330} = 0,475 \cdot 25 \cdot 71 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,3077406;$$

$$M_{337} = 4,9 \cdot 25 \cdot 71 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 3,174588;$$

$$M_{2732} = 0,7 \cdot 25 \cdot 71 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,4535125.$$

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ G , г/с:

$$G_{301} = 2,72 \cdot 25 \cdot 852 / 3600 = 16,093333;$$

$$G_{304} = 0,442 \cdot 25 \cdot 852 / 3600 = 2,6151667;$$

$$G_{328} = 0,2 \cdot 25 \cdot 852 / 3600 = 1,1833333;$$

$$G_{330} = 0,475 \cdot 25 \cdot 852 / 3600 = 2,8104167;$$

$$G_{337} = 4,9 \cdot 25 \cdot 852 / 3600 = 28,991667;$$

$$G_{2732} = 0,7 \cdot 25 \cdot 852 / 3600 = 4,1416667.$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

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: 6,1139 т/год., 55,835 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 территории рассматриваемого объекта 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: 86.7265669 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;
- 6003 Стоянка автобусов.

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 получают 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.

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 находится на ст. Достык, 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 веистогенное 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 13452,0 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	0,2308
Азота диоксид	0,2594
Сернистый ангидрид	0,0271
Углерода оксид	3,0395

4.3. Теоретический расчет эмиссий в атмосферный воздух.

На территории рассматриваемого объекта 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.

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 - 20496,054 ч/пер.стр.

Пыль неорганическая SiO₂ 70-20% (2908):

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

$M_{пер.стр.} = 0,0203 * 3600 / 1000 / 1000 * 20496,054 = 1,4979 \text{ т/пер.стр.}$

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	1,4979

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) – 4,9416 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):

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

$M_{пер.стр.} = 10,69 * 4941,6 / 1000000 = 0,0528 \text{ т/пер.стр.}$

Марганец и его соединения (0143):

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

$M_{пер.стр.} = 0,92 * 4941,6 / 1000000 = 0,0045 \text{ т/пер.стр.}$

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

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

$M_{пер.стр.} = 1,4 * 4941,6 / 1000000 = 0,0069 \text{ т/пер.стр.}$

Фториды неорг. плохо растворимые (0344):

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

$M_{пер.стр.} = 3,3 * 4941,6 / 1000000 = 0,0163 \text{ т/пер.стр.}$

Фторид водорода (0342):

$$\text{Мсек} = 0,75 * 1,3 / 3600 = 0,0003 \text{ г/с.}$$
$$\text{Мпер.стр.} = 0,75 * 4941,6 / 1000000 = 0,0037 \text{ т/пер.стр.}$$

Диоксид азота (0301):

$$\text{Мсек} = 1,5 * 1,3 / 3600 = 0,0005 \text{ г/с.}$$
$$\text{Мпер.стр.} = 1,5 * 4941,6 / 1000000 = 0,0074 \text{ т/пер.стр.}$$

Оксид углерода (0337):

$$\text{Мсек} = 13,3 * 1,3 / 3600 = 0,0048 \text{ г/с.}$$
$$\text{Мпер.стр.} = 13,3 * 4941,6 / 1000000 = 0,0657 \text{ т/пер.стр.}$$

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: $V_{\text{год}} = 157,07 \text{ кг/пер.стр.}$. Время работы – 157,07 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):

$$\text{Мсек} = 0,0024 \cdot 10^6 / (157,07 \cdot 3600) = 0,0042 \text{ г/с.}$$
$$\text{Мгод} = 15 \cdot 157,07 / 10^6 = 0,0024 \text{ т/пер.стр.}$$

3. Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем. Выбросы диоксида азота при газовой сварке металла определяются с учетом количества израсходованного ацетилена. Годовой расход ацетилена: $V_{\text{год}} = 138,93 \text{ кг/пер.стр.}$. Время работы – 139,0 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):

$$\text{Мсек} = 0,00306 \cdot 10^6 / (139,0 \cdot 3600) = 0,0061 \text{ г/с.}$$
$$\text{Мгод} = 22 \cdot 138,93 / 10^6 = 0,00306 \text{ т/пер.стр.}$$

4. При проведении строительных работ будет использоваться сварочная легированная проволока СВ-0,8А. Расход проволоки (СВ-0,8А) – 2117,51 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):

$$\text{Мсек} = 7,67 * 1,5 / 3600 = 0,0032 \text{ г/с.}$$
$$\text{Мпер.стр.} = 7,67 * 2117,51 / 1000000 = 0,0162 \text{ т/пер.стр.}$$

Марганец и его соединения (0143):

$$\text{Мсек} = 1,9 * 1,5 / 3600 = 0,0008 \text{ г/с.}$$
$$\text{Мпер.стр.} = 1,9 * 2117,51 / 1000000 = 0,0040 \text{ т/пер.стр.}$$

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

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

$$M_{\text{пер.стр.}} = 0,43 * 2117,51 / 1000000 = 0,00091 \text{ т/пер.стр.}$$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование 3В (код)	Величина выброса 3В	
	г/сек	т/пер.стр.
Оксид железа (0123)	0,0071	0,0690
Марганец и его соединения (0143)	0,0011	0,0085
Пыль неорг. SiO ₂ 20-70% (2908)	0,00068	0,00781
Фториды плохо растворимые (0344)	0,0012	0,0163
Фторид водорода (0342)	0,0003	0,0037
Диоксид азота (0301)	0,0047	0,01286
Оксид углерода (0337)	0,0048	0,0657

003. Обработка металла.

1. Газовая резка металла толщиной 5 мм. Время работы аппарата – 4,0 часа/день, 9269,12 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):

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

$$M_{\text{год}} = 0,0003 * 3,6 * 9,269 = 0,01001 \text{ т/пер.стр.}$$

Оксиды железа (0123):

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

$$M_{\text{год}} = 0,0203 * 3,6 * 9,269 = 0,6774 \text{ т/пер.стр.}$$

Оксид углерода (0337):

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

$$M_{\text{год}} = 0,0138 * 3,6 * 9,269 = 0,4605 \text{ т/пер.стр.}$$

Азота диоксид (0301):

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

$$M_{\text{год}} = 0,0108 * 3,6 * 0,009 = 0,3604 \text{ т/пер.стр.}$$

2. Дрель электрическая – 3 шт. Время работы станка 841,35 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):

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

$M_{год} = 0,0011 * 3,6 * 0,841 = 0,0033$ т/пер.стр..

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

3. Станок для резки арматуры – 1 шт. Время работы станка 201,66 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:

$M_{сек} = 0,203 * 0,2 = 0,0406$ г/с.

$M_{год} = 0,203 * 3,6 * 0,2017 = 0,1474$ т/пер.стр.

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

4. Ручная шлифовальная машинка – 1 шт. Время работы – 266,15 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):

$M_{сек} = 0,02 * 0,2 = 0,0040$ г/с.

$M_{год} = 0,02 * 3,6 * 0,2662 = 0,0192$ т/пер.стр.

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

Оксиды железа (0123):

$M_{сек} = 0,03 * 0,2 = 0,0060$ г/с.

$M_{год} = 0,03 * 3,6 * 0,2662 = 0,0287$ 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	0,01001
Оксиды железа (0123)	0,0203	0,8568
Оксид углерода (0337)	0,0138	0,4605
Азота диоксид (0301)	0,0108	0,3604
Пыль абразивная (2930):	0,004	0,0192

004. Выбросы при работе с инертными материалами.

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

Сухие строительные смеси различного назначения – 14,13 т/пер.стр;

Песок – 14489,22 т/пер.стр.

ПГС – 35673,82 куб.м или 57078,11 т пер.стр;

Щебень – 237,22 куб.м или 329,7 т/пер.стр.

Выгрузка щебня:

Грузооборот – 329,7 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, 329,7 т/пер.стр;

n – эффективность средств пылеподавления.

Пыль неорганическая SiO₂ 70-20% (2908):

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

$$M_{\text{год}} = 0,02 * 0,01 * 1,0 * 1,0 * 0,4 * 0,5 * 1,0 * 0,2 * 0,5 * 329,7 = 0,0013 \text{ т/пер.стр.}$$

Выгрузка ПГС:

Грузооборот – 57078,11 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, 57078,11 т/пер.стр;

n – эффективность средств пылеподавления.

Пыль неорганическая SiO₂ 70-20% (2908):

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

$$M_{\text{год}} = 0,03 * 0,04 * 1,0 * 1,0 * 0,4 * 1,0 * 1,0 * 0,1 * 0,5 * 57078,11 = 1,3699 \text{ т/пер.стр.}$$

Выгрузка сухих строительных смесей:

Грузооборот – 14,13 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):

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

$M_{год} = 0,08 * 0,04 * 1,0 * 0,1 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 0,2 * 0,5 * 14,13 = 0,0005 \text{ т/пер.стр.}$

Выгрузка песка:

Грузооборот – 14489,22 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, 14489,22 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.

$M_{год} = 0,05 * 0,03 * 1,0 * 1,0 * 0,4 * 1,0 * 1,0 * 0,2 * 0,5 * 14489,22 = 1,0432$ 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	2,4149

005. Выемка грунта.

1. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами. Грузооборот грунта всего – 464859,78 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, 464859,78 т/пер.стр;

n – эффективность средств пылеподавления.

Пыль неорганическая SiO_2 70-20% (2908):

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

$M_{\text{год}} = 0,05 * 0,02 * 1,0 * 1,0 * 0,01 * 1,0 * 1,0 * 1 * 0,5 * 464859,78 = 0,2324 \text{ т/пер.стр.}$

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:

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

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 – 0,05;

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;

B – 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 SiO_2 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	1,1157

006. Перемещение ПРС.

Отсыпка почвенно-растительного слоя:

Количество снимаемого бульдозером ПРС - 13452 куб.м или 21523,2 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, 21523,2 т/пер.стр.;

n – эффективность средств пылеподавления.

Пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20-70%:

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

$$M_{\text{год}} = 0,04 * 0,02 * 1,0 * 1,0 * 0,01 * 0,2 * 1,0 * 1,0 * 0,4 * 21523,2 = 0,0138 \text{ т/пер.стр.}$$

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	0,0138
----------------------------------------------------	--------	--------

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 374,51 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 * 374,51 час * 3600 / 1000000 = 0,3748 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	0,3748

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 32,05 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 * 32,05 час * 3600 / 1000000 = 0,0802 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	0,0802

009. Работы с лакокрасочными материалами.

1. Расход эмали ПФ - 115 – 0,1942 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 = 0,1942 * 0,55 * 0,3 = 0,0320 т/пер.стр.

Ксилол (0616):

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

Мгод = 0,1942 * 0,45 * 0,5 = 0,0437 т/пер.стр.

Уайт-спирит (2752):

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

Мгод = 0,1942 * 0,45 * 0,5 = 0,0437 т/пер.стр.

2. Расход грунтовки ГФ - 21 – 0,1958 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):

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

$M_{год} = 0,1958 * 0,55 * 0,3 = 0,0323 \text{ т/пер.стр.}$

Ксилол (0616):

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

$M_{год} = 0,1958 * 0,45 = 0,0881 \text{ т/пер.стр.}$

3. Розлив растворителя «Уайт-спирит». Расход Уайт-спирита – 0,1157 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):

$M_{сек} = 0,0556 \text{ г/с.}$

$M_{год} = 0,1157 \text{ т/пер.стр.}$

4. Эмаль МА. Расход эмали – 0,0789 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):

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

$M_{год} = 0,0789 * 0,40 = 0,0316 \text{ т/пер.стр.}$

5. Олифа. Расход олифы – 0,0832 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):

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

$$M_{\text{год}} = 0,0832 * 0,25 = 0,0208 \text{ т/пер.стр.}$$

6. Лак БТ. Расход лака БТ – 0,4922 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):

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

$$M_{\text{год}} = 0,4922 * 0,63 * 0,426 = 0,1321 \text{ т/пер.стр.}$$

Ксилол (0616):

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

$$M_{\text{год}} = 0,4922 * 0,63 * 0,574 = 0,1780 \text{ т/пер.стр.}$$

7. Расход грунтовки масляной, готовой к применению СТ РК ГОСТ Р 51693-2003 – 0,0119 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):

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

$$M_{\text{год}} = 0,0119 * 0,53 * 0,3 = 0,0019 \text{ т/пер.стр.}$$

Ксилол (0616):

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

$$M_{\text{год}} = 0,0119 * 0,45 = 0,0054 \text{ т/пер.стр.}$$

8. Розлив растворителя Р – 4. Расход Р-4 – 0.0467 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):

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

$$M_{\text{год}} = 0,0467 * 0,12 = 0,0056 \text{ т/пер.стр.}$$

Пропан-2-он (Ацетон) (1401):

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

$$M_{\text{год}} = 0,0467 * 0,26 = 0,0121 \text{ т/пер.стр.}$$

Толуол (0621):

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

$$M_{\text{год}} = 0,0467 * 0,62 = 0,0290 \text{ т/пер.стр.}$$

12. Расход грунтовки АК 070 – 0,6706 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):

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

$$M_{\text{год}} = 0,6706 * 0,14 * 0,3 = 0,0282 \text{ т/пер.стр.}$$

Ацетон (1401):

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

$$M_{\text{год}} = 0,6706 * 0,86 * 0,2004 = 0,1156 \text{ т/пер.стр.}$$

Спирт н-бутиловый (1042):

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

$M_{\text{год}} = 0,6706 * 0,86 * 0,126 = 0,0727 \text{ т/пер.стр.}$

Ксилол (0616):

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

$M_{\text{год}} = 0,6706 * 0,86 * 0,6736 = 0,3885 \text{ т/пер.стр.}$

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	0,0944
Ксилол (0616):	0,0572	0,7037
Уайт-спирит (2752):	0,0681	0,3439
Бутилацетат (1210):	0,0067	0,0056
Пропан-2-он (Ацетон) (1401):	0,0241	0,1277
Толуол (0621):	0,0345	0,029
Спирт н-бутиловый (1042)	0,006	0,0727

0010. Столярные работы.

1. Циркулярная пила – 1 шт. Время работы станка 4 ч/день (по 10-15 мин в час), 1670,78 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):

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

$M_{\text{год}} = 0,59 * 3,6 * 1,6708 = 3,5487 \text{ т/пер.стр.}$

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	3,5487

0011. Прокладка труб.

Инженерные сети будут выполнены из полиэтиленовых труб. При проведении монтажных работ нагреву будет подвергаться ~ 0,0199 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):

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

$$\text{Мпер.стр.} = 19,928 \text{ кг/пер.стр.} * 0,5 \text{ г/кг} / 1000000 = 0,00001 \text{ т/пер.стр.}$$

Оксид углерода (0337):

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

$$\text{Мпер.стр.} = 19,928 \text{ кг/пер.стр.} * 0,25 \text{ г/кг} / 1000000 = 0,000005 \text{ т/пер.стр.}$$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование 3В (код)	Величина выброса 3В	
	г/сек	т/пер.стр.
Оксид углерода (0337)	0,00021	0,000005
Уксусная кислота (1555)	0,00042	0,00001

0012. Пайка.

Расход припоя ПОС30 – 7,1 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):

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

$$\text{Мгод} = 0,51 \text{ г/кг} * 7,1 / 1000000 = 0,000004 \text{ т/пер.стр.}$$

Оксид олова (0168):

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

$$\text{Мгод} = 0,28 \text{ г/кг} * 7,1 / 1000000 = 0,000002 \text{ т/пер.стр.}$$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование 3В (код)	Величина выброса 3В	
	г/сек	т/пер.стр.
Свинец (0184)	0,00001	0,000004
Оксид олова (0168)	0,00001	0,000002

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):

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

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

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

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование 3В	Величина выброса 3В	
	г/сек	т/пер.стр.
Пыль неорг. SiO 20-70% (2908)	0,0222	0,084

0014. Демонтажные работы. Вывоз строительного мусора.

Вывозу подлежит ~ 2000,0 т строительного мусора.

Вывоз строительного мусора: Грузооборот – 2000,0 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, 2000,0 т/пер.стр;

n – эффективность средств пылеподавления.

Пыль неорганическая SiO₂ 70-20% (2908):

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

$$M_{год} = 0,05 * 0,01 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 0,2 * 1,0 * 0,2 * 0,5 * 2000,0 = 0,0200 \text{ т/пер.стр.}$$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование 3В (код)	Величина выброса 3В
-----------------------	---------------------

	г/сек	т/пер.стр.
Пыль неорганическая SiO ₂ 70-20% (2908)	0,0077	0,020

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.

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

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

q – удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м^2 , $q = 0,003 \text{ г/м}^2 \cdot \text{с}$;

b – ширина ленты конвейера, 0.7 м;

l – длина ленты конвейера, 25.0 м;

k_4 – коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера 1.0;

C_5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала, $C_5 = 1,13$.

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала 0,1;

T – количество рабочих часов конвейера, 2190 ч/год.

Пыль неорганическая SiO₂ 70-20% (2908):

$$M_{\text{сек}} = 0,003 \cdot 0,7 \cdot 25 \cdot 1,0 \cdot 1,13 \cdot 0,1 \cdot 0,4 = 0,0024 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 3,6 \cdot 0,003 \cdot 0,7 \cdot 25,0 \cdot 1,0 \cdot 1,13 \cdot 0,1 \cdot 2190 \cdot 0,4 / 1000 = 0,0187 \text{ т/пер.стр.}$$

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 SiO ₂ 70-20% (2908)	0,0024	0,0187

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), $G = GC / 3600 = 360 / 3600 = 0,1$

Время работы в год, часов, $RT = 100352,34$

Валовый выброс, т/год, $M = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 360 \cdot 100352,34 \cdot 10^{-6} = 36,1268424$

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 выброса ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Пыль неорганическая SiO ₂ 70-20% (2908)	0,0400	14,4507

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:

$$M1 = M1 \cdot L1 + 1.3 \cdot M1 \cdot L1_n + M_{xx} \cdot T_{xs}, \text{ г.}$$

где: $M1$ – 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:

$$M2 = M1 \cdot L2 + 1.3 \cdot M1 \cdot L2_n + M_{xx} \cdot T_{xm}, \text{ г/30 мин.}$$

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):

$M1 = 4,1$ г/км;

$L2 = 0,2$ 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, СН₂O 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	0,6240	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	1,6	р.
Опытный коэффициент К _{об}	1,35	

		т/пер.стр
Валовый выброс углеводородов предельных C12-C19	0,00005	.
Максимально разовый выброс углеводородов	0,0099	гр/сек

Расход топлива — 0,1314 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):

 $M = B * A_r * X * (1 - n):$ $M_{сек} = 1,11 \text{ г/с} * 0,6 * 0,0050 = 0,0033 \text{ г/с.}$ $M_{год} = 0,1314 \text{ т/г} * 0,6 * 0,0050 = 0,0004 \text{ т/пер.стр.}$

Оксид углерода (0337):

 $M = 0,001 * B * q^3 * R * Q_r * (1 - q_4/100):$ $M_{сек} = 0,001 * 1,11 * 2,0 * 10,24 * 1,0 * (1 - 2/100) = 0,0223 \text{ г/с.}$ $M_{год} = 0,001 * 0,1314 * 2,0 * 10,24 * 1,0 * (1 - 2/100) = 0,0026 \text{ т/пер.стр.}$

Оксиды азота:

$$M = 0,001 * B * Q_r * KNO_x * (1-b):$$

$$M_{сек} = 0,001 * 1,11 * 10,24 * 0,07 = 0,0008 \text{ г/с.}$$

$$M_{год} = 0,001 * 0,1314 * 10,24 * 0,07 = 0,0001 \text{ т/пер.стр.}$$

Диоксид азота (0301):

$$M_{сек} = 0,0008 * 0,8 = 0,0006 \text{ г/с.}$$

$$M_{год} = 0,0001 * 0,8 = 0,00008 \text{ т/пер.стр.}$$

Оксид азота (0304):

$$M_{сек} = 0,0008 * 0,13 = 0,00010 \text{ г/с.}$$

$$M_{год} = 0,0001 * 0,13 = 0,00001 \text{ т/пер.стр.}$$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина выброса ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Углеводороды пред. C12-C19 (2754)	0,0099	0,00005
Взвешенные вещества (2902)	0,0033	0,0004
Оксид углерода (0337)	0,0223	0,0026
Диоксид азота (0301)	0,0006	0,00008
Оксид азота (0304)	0,00010	0,00001

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 – 1220,7 час. Расход топлива составит 6,6 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:

$$M_{\text{сек}} = \frac{e_i \times P_{\text{э}}}{3600 \cdot n}$$

, 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 - 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:

$$M_{\text{год}} = \frac{q_i \times V_{\text{год}}}{1000}$$

, 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:

$$M_{\text{сек}} = e_i * P_3 / 3600 = 10,3 * 30 / 3600 / 2,5 = 0,0343 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = q_i * V_{\text{год}} / 1000 = 43 * 6,6 / 1000 / 2,5 = 0,1135 \text{ т/пер.стр.}$$

В том числе:

Азота диоксид:

$$M_{\text{сек}} = e_i * P_3 / 3600 / n_i * 0,8 = 10,3 * 30 / 3600 * 0,8 / 2,5 = 0,0275 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = q_i * V_{\text{год}} / 1000 / n_i * 0,8 = 43 * 6,6 / 1000 * 0,8 / 2,5 = 0,0908 \text{ т/пер.стр..}$$

Азота оксид:

$$M_{\text{сек}} = e_i * P_3 / 3600 / n_i * 0,13 = 10,3 * 30 / 3600 * 0,13 / 2,5 = 0,0045 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = q_i * V_{\text{год}} / 1000 / n_i * 0,13 = 43 * 6,6 / 1000 * 0,13 / 2,5 = 0,0148 \text{ т/пер.стр.}$$

Углерода оксид:

$$M_{\text{сек}} = 7,2 * 30 / 3600 / 2 = 0,0300 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 30 * 6,6 / 1000 / 2 = 0,0990 \text{ т/пер.стр.}$$

Ангидрид сернистый:

$$M_{\text{сек}} = 1,1 * 30 / 3600 = 0,0092 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 4,5 * 6,6 / 1000 = 0,0297 \text{ т/пер.стр..}$$

Углеводороды предельные C12-C19:

$$M_{\text{сек}} = 3,6 * 30 / 3600 / 3,5 = 0,0086 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 15 * 6,6 / 1000 / 3,5 = 0,0283 \text{ т/пер.стр.}$$

Сажа:

$$M_{\text{сек}} = 0,7 * 30 / 3600 / 3,5 = 0,0017 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 3,0 * 6,6 / 1000 / 3,5 = 0,0057 \text{ т/пер.стр.}$$

Формальдегид:

$$M_{\text{сек}} = 0,15 * 30 / 3600 / 3,5 = 0,0004 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,6 * 6,6 / 1000 / 3,5 = 0,0011 \text{ т/пер.стр.}$$

Бенз(а)пирен:

$$M_{\text{сек}} = 1,3 * 10^{-5} * 30 / 3600 / 3,5 = 0,00000003 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 5,5 * 10^{-5} * 6,6 / 1000 / 3,5 = 0,00000010 \text{ т/пер.стр.}$$

Эмиссии по источнику приведены в таблице:

Наименование ЗВ (код)	Величина эмиссий ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Азота диоксид (0301)	0,0275	0,0908
Азота оксид (0304)	0,0045	0,0148
Углерода оксид (0337)	0,0300	0,0990
Ангидрид сернистый (0330)	0,0092	0,0297
Углеводороды предельные C12-C19 (2754)	0,0086	0,0283
Сажа (0328)	0,0017	0,0057
Формальдегид (1325)	0,0004	0,0011
Бенз(а)пирен (0703)	0,00000003	0,00000010

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, 6171,26 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 – 6171,26 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%:

$M_{сек} = 2,5 * 0,6 * 0,1 / 3,6 * 1 \text{ шт} * 0,4 = 0,0167 \text{ г/сек.}$

$M_{год} = 2,5 * 0,6 * 6171,26 * 0,1 / 1000 * 0,4 = 0,3703 \text{ т/пер.стр.}$

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	0,3703

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 - 1206,57 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):

$$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 6,2 * 224 / 2 = 0,1929 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = (1/1000) * 26 * 1206,57 / 2 = 15,6854 \text{ т/пер.стр.}$$

Оксиды азота:

$$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 9,6 * 224 / 2,5 = 0,2389 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = (1/1000) * 40 * 1206,57 / 2,5 = 19,3051 \text{ т/пер.стр.}$$

Диоксид азота (0301):

$M_{\text{сек}} = 0,2389 * 0,8 = 0,1911 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 19,3051 * 0,8 = 15,4441 \text{ т/пер.стр.}$

Оксид азота (0304):

$M_{\text{сек}} = 0,2389 * 0,13 = 0,0311 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = 19,3051 * 0,13 = 2,5097 \text{ т/пер.стр.}$

Углеводороды пред. C12-C19 (2754):

$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 2,9 * 224 / 3,5 = 0,0516 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = (1/1000) * 12 * 1206,57 / 3,5 = 4,1368 \text{ т/пер.стр.}$

Сажа (0328):

$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 0,5 * 224 / 3,5 = 0,0089 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = (1/1000) * 2,0 * 1206,57 / 3,5 = 0,6895 \text{ т/пер.стр.}$

Диоксид серы (0330):

$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 1,2 * 224 = 0,0747 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = (1/1000) * 5,0 * 1206,57 = 6,0329 \text{ т/пер.стр.}$

Формальдегид (1325):

$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 0,12 * 224 / 3,5 = 0,0021 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = (1/1000) * 0,5 * 1206,57 / 3,5 = 0,1724 \text{ т/пер.стр.}$

Бензапирен (0703):

$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 0,000012 * 224 / 3,5 = 0,0000002 \text{ г/с.}$

$M_{\text{год}} = (1/1000) * 0,000055 * 1206,57 / 3,5 = 0,00002 \text{ т/пер.стр.}$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина эмиссий ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Оксид углерода (0337)	0,1929	15,6854
Диоксид азота (0301)	0,1911	15,4441
Оксид азота (0304)	0,0311	2,5097
Углеводороды пред. C12-C19 (2754)	0,0516	4,1368
Сажа (0328)	0,0089	0,6895
Диоксид серы (0330)	0,0747	6,0329
Формальдегид (1325)	0,0021	0,1724
Бензапирен (0703)	0,0000002	0,00002

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 – 9197,05 т. Песок - 8011,69 т.

1. Загрузка склада цемента на склад пневмотранспортом:

Грузооборот цемента – 9197,05 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):

Мсек = 3,2 т/час * 0,2 кг/т * 0,02 * 10³ / 3600 * 0,4 = 0,0014 г/сек.

Мгод = 9197,05 т/г * 0,2 кг/т * 0,02 / 1000 * 0,4 = 0,0147 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	0,0147

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, 1248 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):

Мсек = 0,00002 г/сек.

Мгод = 0,00002 * 3,6 * 1,248 = 0,0001 т/пер.стр.

Пыль СМС (2975):

Мсек = 0,000047 г/сек.

Мгод = 0,000047 * 3,6 * 1,248 = 0,0002 т/пер.стр.

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина эмиссий ЗВ
-----------------------	---------------------

	г/сек	т/пер.стр.
диНатрий карбонат (0155)	0,00002	0,0001
Пыль СМС (2975)	0,000047	0,0002

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 – 22,504 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):

$$M_{\text{сек}} = 0,0130 * 0,4 = 0,0052 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0052 * 3,6 * 0,023 = 0,0004 \text{ т/пер.стр.}$$

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

Оксид железа (0123):

$$M_{\text{сек}} = 0,0210 * 0,2 = 0,0042 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0042 * 3,6 * 0,023 = 0,0003 \text{ т/пер.стр.}$$

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

2. Станок для заточки бурового инструмента – 1 шт. Время работы станка 68,8 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):

$$M_{\text{сек}} = 0,0105 * 0,2 = 0,0021 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0021 * 3,6 * 0,0688 = 0,0005 \text{ т/пер.стр..}$$

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

3. Станок токарно-винторезный – 1 шт. Время работы станка 29,26 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):

$$M_{\text{сек}} = 0,0056 * 0,2 = 0,0011 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0011 * 3,6 * 0,0293 = 0,0003 \text{ т/пер.стр..}$$

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	0,0004
Оксид железа (0123)	0,0042	0,0011

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 - 11383,13 ч/пер.стр.
- Годовой расход топлива - 327,95 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):

$M_{сек} = (1/3600) * 6,2 * 132 / 2 = 0,1137$ г/с.

$M_{год} = (1/1000) * 26 * 327,95 / 2 = 4,2634$ т/пер.стр.

Оксиды азота:

$M_{сек} = (1/3600) * 9,6 * 132 / 2,5 = 0,1408$ г/с.

$M_{год} = (1/1000) * 40 * 327,95 / 2,5 = 5,2472$ т/пер.стр.

Диоксид азота (0301):

$$M_{\text{сек}} = 0,1408 * 0,8 = 0,1126 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 5,2472 * 0,8 = 4,1978 \text{ т/пер.стр.}$$

Оксид азота (0304):

$$M_{\text{сек}} = 0,1408 * 0,13 = 0,0183 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = 5,2472 * 0,13 = 0,6821 \text{ т/пер.стр.}$$

Углеводороды пред. C12-C19 (2754):

$$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 2,9 * 132 / 3,5 = 0,0304 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = (1/1000) * 12 * 327,95 / 3,5 = 1,1244 \text{ т/пер.стр.}$$

Сажа (0328):

$$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 0,5 * 132 / 3,5 = 0,0052 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = (1/1000) * 2,0 * 327,95 / 3,5 = 0,1874 \text{ т/пер.стр.}$$

Диоксид серы (0330):

$$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 1,2 * 132 = 0,0440 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = (1/1000) * 5,0 * 327,95 = 1,6398 \text{ т/пер.стр.}$$

Формальдегид (1325):

$$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 0,12 * 132 / 3,5 = 0,0013 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = (1/1000) * 0,5 * 327,95 / 3,5 = 0,0469 \text{ т/пер.стр.}$$

Бензапирен (0703):

$$M_{\text{сек}} = (1/3600) * 0,000012 * 132 / 3,5 = 0,0000001 \text{ г/с.}$$

$$M_{\text{год}} = (1/1000) * 0,000055 * 327,95 / 3,5 = 0,0000052 \text{ т/пер.стр.}$$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ (код)	Величина эмиссий ЗВ	
	г/сек	т/пер.стр.
Оксид углерода (0337)	0,1137	4,2634
Диоксид азота (0301)	0,1126	4,1978
Оксид азота (0304)	0,0183	0,6821
Углеводороды предельные C12-C19 (2754):	0,0304	1,1244
Сажа (0328)	0,0052	0,1874
Диоксид серы (0330)	0,0440	1,6398
Формальдегид (1325)	0,0013	0,0469
Бензапирен (0703)	0,0000001	0,0000052

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, 8640,0 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 – 8640,0 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.

$M_{год} = 1,5 * 0,6 * 8640,0 * 0,1 / 1000 = 0,7776$ 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	0,7776

Источник №0011

PCY «STETTER».

Параметры источника (труба): H = 10.0 м, d = 0.4 м, V = 5.5 м/с.

Цемент – 9197,05 т.

Песок - 8011,69 т.

1. Загрузка склада цемента на склад пневмотранспортом:

Грузооборот цемента – 9197,05 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.

$M_{год} = 9197,05 \text{ т/г} * 0,2 \text{ кг/т} * 0,02 / 1000 * 0,4 = 0,0147$ 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	0,0147

Период эксплуатации станция «Калкаман».

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;
- 6003 Стоянка автобусов.

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 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.

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.

Источник № 0001

Станция «Калкаман». 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):

$M_{\text{сек}} = 1 \text{ мг/куб.м} \cdot 105,78 \text{ куб.м/сек} \cdot 1000 = 0,1058$ 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): $H = 3,0$ 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 $C_{12}-C_{19}$ (Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$, растворитель РПК-265П и др.) (в пересчете на суммарный органический углерод) (2754):

$$Ml = 0,5 \text{ г/км;}$$

$$L2 = 3,0 \text{ км;}$$

$$L2_n = 3,0 \text{ км;}$$

$$M_{xx} = 0,27 \text{ г/мин;}$$

$$T_{xm} = 10 \text{ мин.}$$

$$M2 = 0,5 * 3,0 + 1,3 * 0,5 * 3,0 + 0,27 * 10 / 1800 * 1 = 0,0034 \text{ г/сек.}$$

Оксиды азота.

$$Ml = 1,9 \text{ г/км;}$$

$$L2 = 3,0 \text{ км;}$$

$$L2_n = 3,0 \text{ км;}$$

$$M_{xx} = 0,29 \text{ г/мин;}$$

$$T_{xm} = 10 \text{ мин.}$$

$$M2 = 1,9 * 3,0 + 1,3 * 1,9 * 3,0 + 0,29 * 10 / 1800 * 1 = 0,0089 \text{ г/сек.}$$

Азот (IV) оксид (0301):

$$M_{сек} = 0,0089 * 0,8 = 0,0071 \text{ г/сек.}$$

Оксид азота (0304):

$$M_{сек} = 0,0089 * 0,13 = 0,0012 \text{ г/сек.}$$

Сернистый ангидрид (0330):

$$M_l = 0,313 \text{ г/км;}$$

$$L_2 = 3,0 \text{ км;}$$

$$L_{2n} = 3,0 \text{ км;}$$

$$M_{хх} = 0,081 \text{ г/мин;}$$

$$T_{хм} = 10 \text{ мин.}$$

$$M_2 = 0,313 * 3,0 + 1,3 * 0,313 * 3,0 + 0,081 * 10 / 1800 * 1 = 0,0016 \text{ г/сек.}$$

Сажа (0328):

$$M_l = 0,15 \text{ г/км;}$$

$$L_2 = 3,0 \text{ км;}$$

$$L_{2n} = 3,0 \text{ км;}$$

$$M_{хх} = 0,012 \text{ г/мин;}$$

$$T_{хм} = 10 \text{ мин.}$$

$$M_2 = 0,15 * 3,0 + 1,3 * 0,15 * 3,0 + 0,012 * 10 / 1800 * 1 = 0,0006 \text{ г/сек.}$$

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 285 автомобилей. По опытным наблюдениям во время пикового движения со стоянки выезжают 8% и въезжают 2% автомобилей от общего числа. В расчет принимаем 28 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:

$$M_{1ik} = m_{npik} * t_{np} * m_{Lik} * L_1 + m_{ххik} * t_{хх1}, (\text{г}).$$

$$M_{2ik} = m_{Lik} * L_2 * m_{ххik} * t_{хх2}, (\text{г}).$$

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.

$M_{1ik} = 5,0 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 17,0 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 4,5 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 25,05 \text{ г/день}.$

$M_{2ik} = 17,0 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 4,5 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 3,83 \text{ г/день}.$

$M_{ik} = 25,05 + 3,83 = 28,88 \text{ г/день}.$

$M_{сек} = 28,88 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 28 = 1,0367 \text{ г/сек}.$

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.

$M_{1ik} = 0,65 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 1,7 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,4 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 2,03 \text{ г/день}.$

$M_{2ik} = 1,7 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,4 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,03 \text{ г/день}.$

$M_{ik} = 2,03 + 0,03 = 2,06 \text{ г/день}.$

$M_{сек} = 2,06 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 28 = 0,0739 \text{ г/сек}.$

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.

$M_{lik} = 0,05 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,4 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,05 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,2506 \text{ г/день}.$

$M_{2ik} = 0,4 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,05 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0010 \text{ г/день}.$

$M_{ik} = 0,2506 + 0,0010 = 0,2516 \text{ г/день}.$

$M_{сек} = 0,2516 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 28 = 0,0090 \text{ г/сек}.$

Азот (IV) оксид (0301):

$M_{сек} = 0,0090 * 0,8 = 0,0072 \text{ г/сек}.$

Оксид азота (0304):

$M_{сек} = 0,0090 * 0,13 = 0,0012 \text{ г/сек}.$

Сернистый ангидрид (0330):

$m_{npik} - 0,013 \text{ г/мин};$

$m_{Lik} - 0,07 \text{ г/км};$

$m_{xxik} - 0,012 \text{ г/мин};$

$t_{np} - 3,0$ мин;

$L_1, L_2 - 0,01$ км;

$t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0$ мин.

$M_{lik} = 0,013 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,07 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,012 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0600 \text{ г/день}.$

$M_{2ik} = 0,07 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,012 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,00004 \text{ г/день}.$

$M_{ik} = 0,0600 + 0,00004 = 0,06004 \text{ г/день}.$

$M_{сек} = 0,06004 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 28 = 0,0022 \text{ г/сек}.$

Холодный период:

Окись углерода (0337).

$m_{npik} - 9,1 \text{ г/мин};$

$m_{Lik} - 21,3 \text{ г/км};$

$m_{xxik} - 4,5 \text{ г/мин};$

$t_{np} - 3,0$ мин;

$L_1, L_2 - 0,01$ км;

$t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0$ мин.

$M_{lik} = 9,1 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 21,3 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 4,5 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 28,31 \text{ г/день}.$

$M_{2ik} = 2,13 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 4,5 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 4,79 \text{ г/день}.$

$M_{ik} = 28,31 + 4,79 = 33,1 \text{ г/день}.$

$M_{сек} = 33,1 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 28 = 1,1882 \text{ г/сек}.$

Бензин (2704):

$m_{npik} - 1,0 \text{ г/мин};$

$m_{Lik} - 2,5 \text{ г/км};$
 $m_{xxik} - 0,4 \text{ г/мин};$
 $t_{np} - 3,0 \text{ мин};$
 $L_1, L_2 - 0,01 \text{ км};$
 $t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0 \text{ мин}.$
 $M_{1ik} = 1,0 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 2,5 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,4 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 2,08 \text{ г/день}.$
 $M_{2ik} = 2,5 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,4 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,05 \text{ г/день}.$
 $M_{ik} = 2,08 + 0,05 = 2,13 \text{ г/день}.$
 $M_{сек} = 2,13 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 28 = 0,0944 \text{ г/сек}.$

Оксиды азота.

$m_{npik} - 0,07 \text{ г/мин};$
 $m_{Lik} - 0,4 \text{ г/км};$
 $m_{xxik} - 0,05 \text{ г/мин};$
 $t_{np} - 3,0 \text{ мин};$
 $L_1, L_2 - 0,01 \text{ км};$
 $t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0 \text{ мин}.$
 $M_{1ik} = 0,07 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,4 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,05 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,2508 \text{ г/день}.$
 $M_{2ik} = 0,4 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,05 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0010 \text{ г/день}.$
 $M_{ik} = 0,2508 + 0,001 = 0,2518 \text{ г/день}.$
 $M_{сек} = 0,2518 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 28 = 0,0090 \text{ г/сек}.$

Азот (IV) оксид (0301):

$M_{сек} = 0,0090 * 0,8 = 0,0072 \text{ г/сек}.$

Оксид азота (0304):

$M_{сек} = 0,0090 * 0,13 = 0,00117 \text{ г/сек}.$

Сернистый ангидрид (0330):

$m_{npik} - 0,016 \text{ г/мин};$
 $m_{Lik} - 0,09 \text{ г/км};$
 $m_{xxik} - 0,012 \text{ г/мин};$
 $t_{np} - 3,0 \text{ мин};$
 $L_1, L_2 - 0,01 \text{ км};$
 $t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0 \text{ мин}.$
 $M_{1ik} = 0,016 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,09 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,012 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0600 \text{ г/день}.$
 $M_{2ik} = 0,09 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,012 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0001 \text{ г/день}.$
 $M_{ik} = 0,0600 + 0,0001 = 0,0601 \text{ г/день}.$
 $M_{сек} = 0,0601 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 28 = 0,0022 \text{ г/сек}.$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ	Величина выброса ЗВ
-----------------	---------------------

	г/сек	
	Лето	Зима
Окись углерода (0337)	1,0367	1,1882
Бензин (2704):	0,0739	0,0944
Азот (IV) оксид (0301):	0,0072	0,0072
Оксид азота (0304):	0,0012	0,00117
Сернистый ангидрид (0330):	0,0022	0,0022

Источник № 6002

Парковка.

Параметры источника: Неорганизованный источник.

1. На территории парковки могут находиться до 150 автомобилей. По опытным наблюдениям во время пикового движения со стоянки выезжают 8% и въезжают 2% автомобилей от общего числа. В расчет принимаем 15 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.

$$M_{1ik} = 5,0 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 17,0 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 4,5 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 25,05 \text{ г/день}.$$

$$M_{2ik} = 17,0 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 4,5 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 3,83 \text{ г/день.}$$

$$M_{ik} = 25,05 + 3,83 = 28,88 \text{ г/день.}$$

$$M_{сек} = 28,88 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 15 = 0,5554 \text{ г/сек.}$$

Бензин (2704):

$$m_{npik} - 0,65 \text{ г/мин};$$

$$m_{Lik} - 1,7 \text{ г/км};$$

$$m_{xxik} - 0,4 \text{ г/мин};$$

$$t_{np} - 3,0 \text{ мин};$$

$$L_1, L_2 - 0,01 \text{ км};$$

$$t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0 \text{ мин.}$$

$$M_{1ik} = 0,65 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 1,7 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,4 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 2,03 \text{ г/день.}$$

$$M_{2ik} = 1,7 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,4 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,03 \text{ г/день.}$$

$$M_{ik} = 2,03 + 0,03 = 2,06 \text{ г/день.}$$

$$M_{сек} = 2,06 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 15 = 0,0396 \text{ г/сек.}$$

Оксиды азота.

$$m_{npik} - 0,05 \text{ г/мин};$$

$$m_{Lik} - 0,4 \text{ г/км};$$

$$m_{xxik} - 0,05 \text{ г/мин};$$

$$t_{np} - 3,0 \text{ мин};$$

$$L_1, L_2 - 0,01 \text{ км};$$

$$t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0 \text{ мин.}$$

$$M_{1ik} = 0,05 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,4 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,05 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,2506 \text{ г/день.}$$

$$M_{2ik} = 0,4 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,05 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0010 \text{ г/день.}$$

$$M_{ik} = 0,2506 + 0,0010 = 0,2516 \text{ г/день.}$$

$$M_{сек} = 0,2516 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 15 = 0,0048 \text{ г/сек.}$$

Азот (IV) оксид (0301):

$$M_{сек} = 0,0048 * 0,8 = 0,0038 \text{ г/сек.}$$

Оксид азота (0304):

$$M_{сек} = 0,0048 * 0,13 = 0,0006 \text{ г/сек.}$$

Сернистый ангидрид (0330):

$$m_{npik} - 0,013 \text{ г/мин};$$

$$m_{Lik} - 0,07 \text{ г/км};$$

$$m_{xxik} - 0,012 \text{ г/мин};$$

$$t_{np} - 3,0 \text{ мин};$$

$$L_1, L_2 - 0,01 \text{ км};$$

$$t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0 \text{ мин.}$$

$$M_{lik} = 0,013 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,07 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,012 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0600 \text{ г/день.}$$

$$M_{2ik} = 0,07 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,012 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,00004 \text{ г/день.}$$

$$M_{ik} = 0,0600 + 0,00004 = 0,06004 \text{ г/день.}$$

$$M_{сек} = 0,06004 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 15 = 0,0012 \text{ г/сек.}$$

Холодный период:

Окись углерода (0337).

$$m_{npik} - 9,1 \text{ г/мин};$$

$$m_{Lik} - 21,3 \text{ г/км};$$

$$m_{xxik} - 4,5 \text{ г/мин};$$

$$t_{np} - 3,0 \text{ мин};$$

$$L_1, L_2 - 0,01 \text{ км};$$

$$t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0 \text{ мин.}$$

$$M_{lik} = 9,1 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 21,3 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 4,5 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 28,31 \text{ г/день.}$$

$$M_{2ik} = 2,13 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 4,5 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 4,79 \text{ г/день.}$$

$$M_{ik} = 28,31 + 4,79 = 33,1 \text{ г/день.}$$

$$M_{сек} = 33,1 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 15 = 0,6365 \text{ г/сек.}$$

Бензин (2704):

$$m_{npik} - 1,0 \text{ г/мин};$$

$$m_{Lik} - 2,5 \text{ г/км};$$

$$m_{xxik} - 0,4 \text{ г/мин};$$

$$t_{np} - 3,0 \text{ мин};$$

$$L_1, L_2 - 0,01 \text{ км};$$

$$t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0 \text{ мин.}$$

$$M_{lik} = 1,0 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 2,5 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,4 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 2,08 \text{ г/день.}$$

$$M_{2ik} = 2,5 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,4 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,05 \text{ г/день.}$$

$$M_{ik} = 2,08 + 0,05 = 2,13 \text{ г/день.}$$

$$M_{сек} = 2,13 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 15 = 0,0506 \text{ г/сек.}$$

Оксиды азота.

$$m_{npik} - 0,07 \text{ г/мин};$$

$$m_{Lik} - 0,4 \text{ г/км};$$

$$m_{xxik} - 0,05 \text{ г/мин};$$

$$t_{np} - 3,0 \text{ мин};$$

$$L_1, L_2 - 0,01 \text{ км};$$

$$t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0 \text{ мин.}$$

$$M_{lik} = 0,07 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,4 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,05 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,2508 \text{ г/день.}$$

$$M_{2ik} = 0,4 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,05 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0010 \text{ г/день.}$$

$$M_{ik} = 0,2508 + 0,001 = 0,2518 \text{ г/день.}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,2518 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 15 = 0,0048 \text{ г/сек.}$$

Азот (IV) оксид (0301):

$$M_{\text{сек}} = 0,0048 * 0,8 = 0,0038 \text{ г/сек.}$$

Оксид азота (0304):

$$M_{\text{сек}} = 0,0048 * 0,13 = 0,00062 \text{ г/сек.}$$

Сернистый ангидрид (0330):

$$m_{\text{npik}} - 0,016 \text{ г/мин};$$

$$m_{\text{Lik}} - 0,09 \text{ г/км};$$

$$m_{\text{xxik}} - 0,012 \text{ г/мин};$$

$$t_{\text{np}} - 3,0 \text{ мин};$$

$$L_1, L_2 - 0,01 \text{ км};$$

$$t_{\text{xx1}}, t_{\text{xx2}} - 5,0 \text{ мин.}$$

$$M_{1\text{ik}} = 0,016 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,09 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} + 0,012 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0600 \text{ г/день.}$$

$$M_{2\text{ik}} = 0,09 \text{ г/км} * 0,01 \text{ км} * 0,012 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0001 \text{ г/день.}$$

$$M_{\text{ik}} = 0,0600 + 0,0001 = 0,0601 \text{ г/день.}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,0601 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 15 = 0,0012 \text{ г/сек.}$$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ	Величина выброса ЗВ	
	г/сек	
	Лето	Зима
Окись углерода (0337)	0,5554	0,6365
Бензин (2704):	0,0396	0,0506
Азот (IV) оксид (0301):	0,0038	0,0038
Оксид азота (0304):	0,0006	0,00062
Сернистый ангидрид (0330):	0,0012	0,0012

Источник 6003

Стоянка автобусов.

Параметры источника: Неорганизованный источник.

Стоянка рассчитана на размещение 24 автобусов. Расчет выбросов вредных веществ произведен согласно «Приложению №3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК №100 п от 18.04.08 г». По опытным наблюдениям во время пикового движения со стоянки выезжают 8% и въезжают 2% автомобилей от общего числа машин ~ 2 автобуса. Выбросы i-го вещества одним автомобилем k-й группы в день при выезде с территории или помещения стоянки $M_{1\text{ik}}$ и возврате $M_{2\text{ik}}$ рассчитываются по формулам:

$$M_{1\text{ik}} = m_{\text{npik}} * t_{\text{np}} * m_{\text{Lik}} * L_1 + m_{\text{xxik}} * t_{\text{xx1}}, (\text{г}).$$

$$M_{2\text{ik}} = m_{\text{Lik}} * L_2 * m_{\text{xxik}} * t_{\text{xx2}}, (\text{г}).$$

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:

Оксид углерода (0337).

$m_{npik} = 1.49$ г/мин;

$m_{Lik} = 4.9$ г/км;

$m_{xxik} = 0.93$ г/мин;

$t_{np} = 3,0$ мин;

$L_1, L_2 = 0,05$ км;

$t_{xx1}, t_{xx2} = 5,0$ мин.

$M_{1ik} = 1.49 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 4.9 \text{ г/км} * 0,05 \text{ км} + 0.93 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 5,75 \text{ г/день.}$

$M_{2ik} = 4,9 \text{ г/км} * 0,05 \text{ км} * 0,93 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 1,14 \text{ г/день.}$

$M_{ik} = 5,75 + 1,14 = 6,89 \text{ г/день.}$

$M_{сек} = 6,89 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 2 \text{ шт} = 0,0177 \text{ г/сек.}$

Метан (0410).

$m_{npik} = 0,66$ г/мин;

$m_{Lik} = 0,7$ г/км;

$m_{xxik} = 0,47$ г/мин;

$t_{np} = 3,0$ мин;

$L_1, L_2 = 0,05$ км;

$t_{xx1}, t_{xx2} = 5,0$ мин.

$M_{1ik} = 0,66 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0.7 \text{ г/км} * 0,05 \text{ км} + 0,47 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 2,42 \text{ г/день.}$

$M_{2ik} = 0,7 \text{ г/км} * 0,05 \text{ км} * 0,47 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,08 \text{ г/день.}$

$M_{ik} = 2,42 + 0,08 = 2,5 \text{ г/день.}$

$M_{сек} = 2,5 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 2 \text{ шт} = 0,0064 \text{ г/сек.}$

Оксиды азота.

$m_{npik} = 0,69$ г/мин;

$m_{Lik} = 3,4$ г/км;

$m_{xxik} = 0,63$ г/мин;

$t_{np} = 3,0$ мин;

$L_1, L_2 - 0,05$ км;

$t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0$ мин.

$M_{lik} = 0,69 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 3,4 \text{ г/км} * 0,05 \text{ км} + 0,63 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 3,5019 \text{ г/день.}$

$M_{2ik} = 3,4 \text{ г/км} * 0,05 \text{ км} * 0,63 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,5355 \text{ г/день.}$

$M_{ik} = 3,5019 + 0,5355 = 4,0374 \text{ г/день.}$

$M_{сек} = 4,0374 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 2 \text{ шт} = 0,0104 \text{ г/сек.}$

Азота диоксид (0301):

$M_{сек} = 0,0104 * 0,8 = 0,0083 \text{ г/сек.}$

Азота оксид (0304):

$M_{сек} = 0,0104 * 0,13 = 0,0014 \text{ г/сек.}$

Сернистый ангидрид (0330).

$m_{npik} - 0,1 \text{ г/мин};$

$m_{Lik} - 0,475 \text{ г/км};$

$m_{xxik} - 0,1 \text{ г/мин};$

$t_{np} - 3,0 \text{ мин};$

$L_1, L_2 - 0,05 \text{ км};$

$t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0 \text{ мин.}$

$M_{lik} = 0,1 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,475 \text{ г/км} * 0,05 \text{ км} + 0,1 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,5071 \text{ г/день.}$

$M_{2ik} = 0,475 \text{ г/км} * 0,05 \text{ км} * 0,1 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0119 \text{ г/день.}$

$M_{ik} = 0,5071 + 0,0119 = 0,519 \text{ г/день.}$

$M_{сек} = 0,519 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 2 \text{ шт} = 0,0013 \text{ г/сек.}$

Холодный период:

Оксид углерода (0337).

$m_{npik} - 2.23 \text{ г/мин};$

$m_{Lik} - 5.9 \text{ г/км};$

$m_{xxik} - 0.93 \text{ г/мин};$

$t_{np} - 3,0 \text{ мин};$

$L_1, L_2 - 0,05 \text{ км};$

$t_{xx1}, t_{xx2} - 5,0 \text{ мин.}$

$M_{lik} = 2.23 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 5.9 \text{ г/км} * 0,05 \text{ км} + 0.93 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 6,62 \text{ г/день.}$

$M_{2ik} = 5,9 \text{ г/км} * 0,05 \text{ км} * 0,93 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 1,37 \text{ г/день.}$

$M_{ik} = 6,62 + 1,37 = 7,99 \text{ г/день.}$

$M_{сек} = 7,99 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 2 \text{ шт} = 0,0205 \text{ г/сек.}$

Метан (0410).

$m_{npik} - 0,79 \text{ г/мин};$

$m_{Lik} - 0,8 \text{ г/км};$

$m_{\text{xxik}} - 0,47 \text{ г/мин};$
 $t_{\text{np}} - 3,0 \text{ мин};$
 $L_1, L_2 - 0,05 \text{ км};$
 $t_{\text{xx1}}, t_{\text{xx2}} - 5,0 \text{ мин}.$
 $M_{1\text{ik}} = 0,79 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,8 \text{ г/км} * 0,05 \text{ км} + 0,47 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 2,44 \text{ г/день}.$
 $M_{2\text{ik}} = 0,8 \text{ г/км} * 0,05 \text{ км} * 0,47 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,09 \text{ г/день}.$
 $M_{\text{ik}} = 2,44 + 0,09 = 2,53 \text{ г/день}.$
 $M_{\text{сек}} = 2,53 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 2 \text{ шт} = 0,0065 \text{ г/сек}.$

Оксиды азота.

$m_{\text{npik}} - 1,04 \text{ г/мин};$
 $m_{L\text{ik}} - 3,4 \text{ г/км};$
 $m_{\text{xxik}} - 0,63 \text{ г/мин};$
 $t_{\text{np}} - 3,0 \text{ мин};$
 $L_1, L_2 - 0,05 \text{ км};$
 $t_{\text{xx1}}, t_{\text{xx2}} - 5,0 \text{ мин}.$
 $M_{1\text{ik}} = 1,04 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 3,4 \text{ г/км} * 0,05 \text{ км} + 0,63 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 3,6804 \text{ г/день}.$
 $M_{2\text{ik}} = 3,4 \text{ г/км} * 0,05 \text{ км} * 0,63 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,5355 \text{ г/день}.$
 $M_{\text{ik}} = 3,6804 + 0,5355 = 4,2159 \text{ г/день}.$
 $M_{\text{сек}} = 4,2159 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 2 \text{ шт} = 0,0108 \text{ г/сек}.$

Азота диоксид (0301):

$M_{\text{сек}} = 0,0108 * 0,8 = 0,0086 \text{ г/сек}.$

Азота оксид (0304):

$M_{\text{сек}} = 0,0108 * 0,13 = 0,0014 \text{ г/сек}.$

Сернистый ангидрид (0330).

$m_{\text{npik}} - 0,12 \text{ г/мин};$
 $m_{L\text{ik}} - 0,59 \text{ г/км};$
 $m_{\text{xxik}} - 0,1 \text{ г/мин};$
 $t_{\text{np}} - 3,0 \text{ мин};$
 $L_1, L_2 - 0,05 \text{ км};$
 $t_{\text{xx1}}, t_{\text{xx2}} - 5,0 \text{ мин}.$
 $M_{1\text{ik}} = 0,12 \text{ г/мин} * 3,0 \text{ мин} * 0,59 \text{ г/км} * 0,05 \text{ км} + 0,1 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,5106 \text{ г/день}.$
 $M_{2\text{ik}} = 0,59 \text{ г/км} * 0,05 \text{ км} * 0,1 \text{ г/мин} * 5,0 \text{ мин} = 0,0148 \text{ г/день}.$
 $M_{\text{ik}} = 0,5106 + 0,0148 = 0,5254 \text{ г/день}.$
 $M_{\text{сек}} = 0,5254 / (13 \text{ мин} * 60 \text{ сек}) * 2 \text{ шт} = 0,0013 \text{ г/сек}.$

Результаты расчета сведены в таблицу:

Наименование ЗВ	Величина выброса ЗВ
	г/сек

	Лето	Зима
Оксид углерода (0337).	0,0177	0,0205
Метан (0410)	0,0064	0,0065
Азота диоксид (0301):	0,0083	0,0086
Азота оксид (0304):	0,0014	0,0014
Сернистый ангидрид (0330).	0,0013	0,0013

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	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
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.0316	0.9269	23.1725
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.00141	0.01851	18.51
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)		0.15	0.05		3	0.00002	0.0001	0.002
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)			0.02		3	0.00001	0.000002	0.0001
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.001	0.0003		1	0.00001	0.000004	0.01333333
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.3877	20.63564	515.891
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0606	3.29271	54.8785
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.0183	0.9156	18.312
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.1414	7.8756	157.512
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.42181	21.154005	7.051335
0342	Фтористые газообразные соединения/ в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0003	0.0037	0.74
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (Фториды неорганические плохо растворимые/в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.0012	0.0163	0.54333333
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0.2			3	0.0572	0.7037	3.5185
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.0345	0.029	0.04833333
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.00000038	0.0000259	25.9
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.006	0.0727	0.727
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.0067	0.0056	0.056
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0043	0.227	22.7
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.0241	0.1277	0.36485714
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0.2	0.06		3	0.00042	0.00001	0.00016667
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.0681	0.3439	0.3439
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)		1			4	0.1139	5.91375	5.91375

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	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
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.0217	0.0948	0.632
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	0.32018	20.80121	208.0121
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.004	0.0192	0.48
2936	Пыль древесная (1039*)				0.1		0.0001	3.5487	35.487
2975	Пыль синтетического моющего средства марки "Лотос-М" (1078*)				0.01		0.000047	0.0002	0.02
	В С Е Г О :						1.72560738	86.7265669	1100.82971
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		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.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника	2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника			
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
001		Компрессор передвижной	1		Труба	0001	3	0.2	13.5	0.424116	450	1144	1492			
001		Битумный котел	1		Труба	0002	3	0.3	3.5	0.247401	180	1615	1578			
001		Дизель- генератор	1		Труба	0003	3	0.2	25.3	0.7948248	450	1300	1431			
001		ТПК Herrenknecht	1		Труба	0004	3	1.2	18.5	20.923056	31.4	1371	1560			
001		Компрессор	1		Труба	0005	4.5	0.25	34.5	1.6935188	450	1297	1454			
001		БСУ 1000	1		Труба	0006	8	0.4x0.3	6.2	0.744	31.4	1233	1449			
001		Прачечная в АБК	1		Фрамуга	0007	2.5	0.4x0.5	0.9	0.18	31.4	1188	1399			
001		Мастерская	1		Осевой вентилятор	0008	2.5	0.2	3.5	0.109956	31.4	1221	1402			
001		Буровая установка	1		Труба	0009	4.5	0.3	13.5	0.954261	450	1477	1556			
001		Буровая установка	1		Труба	0010	4.5	0.3	13.5	0.954261	31.4	1469	1553			
001		PCY "STETTER"	1		Труба	0011	10	0.4	5.5	0.691152	31.4	1206	1444			
001		Пыление транспорта	1		Неорг. источник	6001	5				31.4	1452	1555	589	90	
		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	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					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0404	252.274	0.5296	2022
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0066	41.213	0.0861	2022
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0025	15.611	0.033	2022
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.0135	84.299	0.1732	2022
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0441	275.378	0.5774	2022
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000005	0.0003	0.0000006	2022
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0005	3.122	0.0066	2022
					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.0126	78.679	0.1692	2022
0002					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0006	4.024	0.00008	2022
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001	0.671	0.00001	2022
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0223	149.568	0.0026	2022
					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.0099	66.400	0.00005	2022
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0033	22.133	0.0004	2022
0003					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0275	91.630	0.0908	2022
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0045	14.994	0.0148	2022
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0017	5.664	0.0057	2022
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.0092	30.654	0.0297	2022
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03	99.960	0.099	2022
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000003	0.00010	0.0000001	2022
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0004	1.333	0.0011	2022
					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.0086	28.655	0.0283	2022
0004					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0167	0.890	0.3703	2022

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	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
0005					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1911	298.845	15.4441	2022
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0311	48.635	2.5097	2022
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0089	13.918	0.6895	2022
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.0747	116.817	6.0329	2022
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1929	301.660	15.6854	2022
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000002	0.0003	0.00002	2022
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0021	3.284	0.1724	2022
					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.0516	80.693	4.1368	2022
0006					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0014	2.098	0.0147	2022
0007					0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0.00002	0.124	0.0001	2022
					2975	Пыль синтетического моющего средства марки "Лотос-М" (1078*)	0.000047	0.291	0.0002	2022
0008					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0042	42.590	0.0011	2022
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0052	52.731	0.0004	2022
0009					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1126	312.498	4.1978	2022
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0183	50.788	0.6821	2022
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0052	14.432	0.1874	2022
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.044	122.113	1.6398	2022
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1137	315.551	4.2634	2022
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.0000001	0.0003	0.000005 2	2022
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0013	3.608	0.0469	2022
					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.0304	84.369	1.1244	2022
0010					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.025	29.212	0.7776	2022
0011					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0014	2.259	0.0147	2022

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	Коэфф обесп газочисткой, %	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
6001					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0274	-	0.9258	2022
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца IV) оксид/ (327)	0.00141	-	0.01851	2022
					0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0.00001	-	0.000002	2022
					0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/(513)	0.00001	-	0.000004	2022
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.025	-	0.37326	2022
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0015	-	-	2022
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0005	-	-	2022
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.0028	-	-	2022
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.03901	-	0.526205	2022
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0003	-	0.0037	2022
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0012	-	0.0163	2022
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0572	-	0.7037	2022
					0621	Метилбензол (349)	0.0345	-	0.029	2022
					1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.006	-	0.0727	2022
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0067	-	0.0056	2022
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0241	-	0.1277	2022
					1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.00042	-	0.00001	2022
					2732	Керосин (654*)	0.0083	-	-	2022
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0681	-	0.3439	2022
					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.0008	-	0.455	2022
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0184	-	0.0944	2022
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.27048	-	19.62351	2022
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.004	-	0.0192	2022
					2936	Пыль древесная (1039)*	0.0001	-	3.5487	2022

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.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
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	1490	1623		
001		Передвижение дизельной обслуживающей платформы	1		осевой реверсивный вентилятор	0002	3	3.5	11	105.83265	31.4	1494	1622		
001		Парковка	1		Неорг. источник	6001	5				31.4	1471	1549	123	77
001		Парковка	1		Неорг. источник	6002	5				31.4	1661	1647	135	47
001		Стоянка автобусов	1		Неорг. источник	6003	5				31.4	1340	1505	107	16

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/ макс.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	2025
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1058	1.115	3.3365	2025
0002					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0071	0.075	-	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0012	0.013	-	2025
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0006	0.006	-	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.0016	0.017	-	2025
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0114	0.120	-	2025
					2754	Углеводороды предельные C12-C19 (10)	0.0034	0.036	-	2025
6001					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0072	-	-	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00117	-	-	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.0022	-	-	2025
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.1882	-	-	2025
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/(60)	0.0944	-	-	2025
6002					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0038	-	-	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00062	-	-	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.0012	-	-	2025
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.6365	-	-	2025
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/(60)	0.0506	-	-	2025
6003					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0086	-	-	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0014	-	-	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.0013	-	-	2025
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.0205	-	-	2025
					0410	Метан (727*)	0.0065	-	-	2025

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. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Среднезве- шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния 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)		0.00000 1		0.0000003 8	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

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период строительства

Таблица 4.3.4.(Продолжение)

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир безопас. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2975	Пыль синтетического моющего средства марки "Лотос-М" (1078*)			0.01	0.000047	2.5	0.0047	Нет
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 (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: $\frac{\text{Сумма}(\text{Н}_i \cdot \text{М}_i)}{\text{Сумма}(\text{М}_i)}$ где Н _і - фактическая высота ИЗА, М _і - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДК _{м.р.} берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДК _{с.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 (ПДК_{сс}), 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	ФТ
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо	0.101464	#	0.084707	#
0143	Марганец и его соединения /в пе	0.074558	#	0.063757	#
0155	диНатрий карбонат (Сода кальц	0.000788	#	0.002205	#
0168	Олово оксид /в пересчете на олс	0.000026	#	0.000023	#
0184	Свинец и его неорганические со	0.005288	#	0.004522	#
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диокси	1.650688	#	1.664700	#
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.026682	#	0.028601	#
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.049370	#	0.055650	#
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернист	0.101598	#	0.104426	#
0337	Углерод оксид (Окись углерода, '	0.630642	#	0.627277	#
0342	Фтористые газообразные соеди	0.007926	#	0.007329	#
0344	Фториды неорганические плохо	0.003173	#	0.002713	#
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-	0.151123	#	0.139737	#
0621	Метилбензол (349)	0.030383	#	0.028094	#
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (5	0.014906	#	0.016750	#
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (1	0.031704	#	0.029315	#
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты	0.035403	#	0.032736	#
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.015285	#	0.016417	#
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.036384	#	0.033643	#
1555	Уксусная кислота (Этановая кис	0.001110	#	0.001026	#
2732	Керосин (654*)	0.003655	#	0.003379	#
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.035984	#	0.033273	#
2754	Углеводороды предельные C12-	0.047026	#	0.028702	#
2902	Взвешенные частицы (116)	0.525467	#	0.496461	#
2908	Пыль неорганическая, содержа	0.515363	#	0.465777	#
2930	Пыль абразивная (Корунд белый	0.052878	#	0.045217	#
2936	Пыль древесная (1039*)	0.000529	#	0.000452	#
2975	Пыль синтетического моющего с	0.027773	#	0.077725	#
6007	0301 + 0330	1.752264	#	1.769126	#
6035	0184 + 0330	0.106369	#	0.105643	#
6041	0330 + 0342	0.108462	#	0.107632	#
6359	0342 + 0344	0.010980	#	0.010005	#

Рисунок 5.2. Результаты расчета рассеивания в программном комплексе «ЭРА» на период строительства (без учета Фоновых концентраций).

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо	0.101464	#	0.084707	#
0143	Марганец и его соединения /в пе	0.074558	#	0.063757	#
0155	диНатрий карбонат (Сода кальц	0.000788	#	0.002205	#
0168	Олово оксид /в пересчете на олс	0.000026	#	0.000023	#
0184	Свинец и его неорганические со	0.005288	#	0.004522	#
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диокси	0.333080	#	0.357546	#
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.026003	#	0.027799	#
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.049005	#	0.055159	#
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернист	0.046256	#	0.049029	#
0337	Углерод оксид (Окись углерода, '	0.021902	#	0.017753	#
0342	Фтористые газообразные соеди	0.007926	#	0.007329	#
0344	Фториды неорганические плох	0.003173	#	0.002713	#
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-	0.151123	#	0.139737	#
0621	Метилбензол (349)	0.030383	#	0.028094	#
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (5	0.014906	#	0.016750	#
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (1	0.031704	#	0.029315	#
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты	0.035403	#	0.032736	#
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.015285	#	0.016417	#
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.036384	#	0.033643	#
1555	Уксусная кислота (Этановая кис	0.001110	#	0.001026	#
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.035984	#	0.033273	#
2754	Углеводороды предельные C12-	0.047026	#	0.028702	#
2902	Взвешенные частицы (116)	0.063867	#	0.034861	#
2908	Пыль неорганическая, содержа	0.515363	#	0.465777	#
2930	Пыль абразивная (Корунд белый	0.052878	#	0.045217	#
2936	Пыль древесная (1039*)	0.000529	#	0.000452	#
2975	Пыль синтетического моющего с	0.027773	#	0.077725	#
6007	0301 + 0330	0.379336	#	0.406575	#
6035	0184 + 0330	0.049608	#	0.050246	#
6041	0330 + 0342	0.051697	#	0.052235	#
6359	0342 + 0344	0.010980	#	0.010005	#

Рисунок 5.3. Результаты расчета рассеивания в программном комплексе «ЭРА» на период эксплуатации (с учетом Фоновых концентраций).

< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ	д
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диокси	1.399222	#	1.354735	#
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (б	0.008319	#	0.004698	#
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.000054	#	0.000054	#
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернист	0.062535	#	0.060101	#
0337	Углерод оксид (Окись углерода, '	0.983157	#	0.903640	#
2754	Углеводороды предельные С12-	0.000015	#	0.000015	#
2908	Пыль неорганическая, содержа	0.004723	#	0.004723	#
6007	0301 + 0330	1.460797	#	1.412870	#

Рисунок 5.4. Результаты расчета рассеивания в программном комплексе «ЭРА» на период эксплуатации (без учета Фоновых концентраций).

Задание: 2				
< Код	Наименование	РП	СЗЗ	ЖЗ
0322	Серная кислота (517)	0.000010	#	0.000010
2908	Пыль неорганическая, содержащая	0.004723	#	0.004723

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:									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0847072/0.0338829		1168/1363		00086001	82.317.7		Строительная площадка
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0637567/0.0006376		1593/1663		6001	100		
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.6647(0.3677)/0.33294(0.07354) вклад п/п=22.1%		1004/1502		000100090005	44.222.319.5		
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0556503/0.0083475		1071/1532		000100050003	67.220.310.7		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.104426(0.050226)/0.052213(0.025113) вклад п/п=48.1%		1004/1502		000100090005	43.325.522.3		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.627277(0.019377)/3.136386(0.096886) вклад п/п= 3.1%		1767/1628		000900026001	2927.716.2		
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.1397371/0.0279474		1767/1628		6001	100		
2902	Взвешенные частицы (116)	0.496461(0.034861)/0.24823(0.01743) вклад п/п= 7%		1593/1663		00026001	76.323.7		
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.4657772/0.1397332		1593/1663		60010010	87.312		

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период строительства (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			Принадлежност ь 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
2975	Пыль синтетического моющего средства марки "Лотос-М" (1078*)	0.0777252/0.0007773		1168/ 1363		0007	100		Строительная площадка
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)	1.769126(0.417926) вклад п/п=23.6%		1004/ 1502		0001 0009 0005	44.1 22.7 19.9		Строительная площадка
35(27) 0184 0330	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/(513) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.105643(0.051443) вклад п/п=48.7%		1004/ 1502		0001 0009	42.2 24.9		
41(35) 0330 0342	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.107632(0.053432) вклад п/п=49.6%		1004/ 1502		0001 0009 0005	40.7 24 21		

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 воздействия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздействия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Загрязняющие вещества:									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0847072/0.0338829		1168/1363		00086001	82.317.7		Строительная площадка
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0637567/0.0006376		1593/1663		6001	100		
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.3575462/0.0715092		1004/1502		00010009	45.522.9		
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0556503/0.0083475		1071/1532		000100050003	67.220.310.7		
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.1397371/0.0279474		1767/1628		6001	100		
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.4657772/0.1397332		1593/1663		60010010	87.312		
2975	Пыль синтетического моющего средства марки "Лотос-М" (1078*)	0.0777252/0.0007773		1168/1363		0007	100		
Группы суммации:									
07(31) 0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.4065753		1004/1502		00010009	45.323.3		Строительная площадка
35(27) 0184 0330	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/(513) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.0502459		1004/1502		000100090005	43.325.522.3		
41(35) 0330 0342	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0522354		1004/1502		000100090005	41.624.521.5		

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 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)	1.354735(0.057735)/ 0.270947(0.011547) вклад п/п= 4.3%		1234/ 1569		6003 6001	87.6 12.3		Станция Метро
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сера (IV) оксид) (516)	0.060101(0.005901)/ 0.030051(0.002951) вклад п/п= 9.8%		1737/ 1708		6002 6001 6003	71.1 22.6 6.2		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.90364(0.29574)/ 4.518198(1.478698) вклад п/п=32.7%		1737/ 1708		6002 6001	76 23.8		
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)	1.41287(0.06167) вклад п/п= 4.4%		1234/ 1569		6003 6001	86.9 12.9		Станция Метро

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									

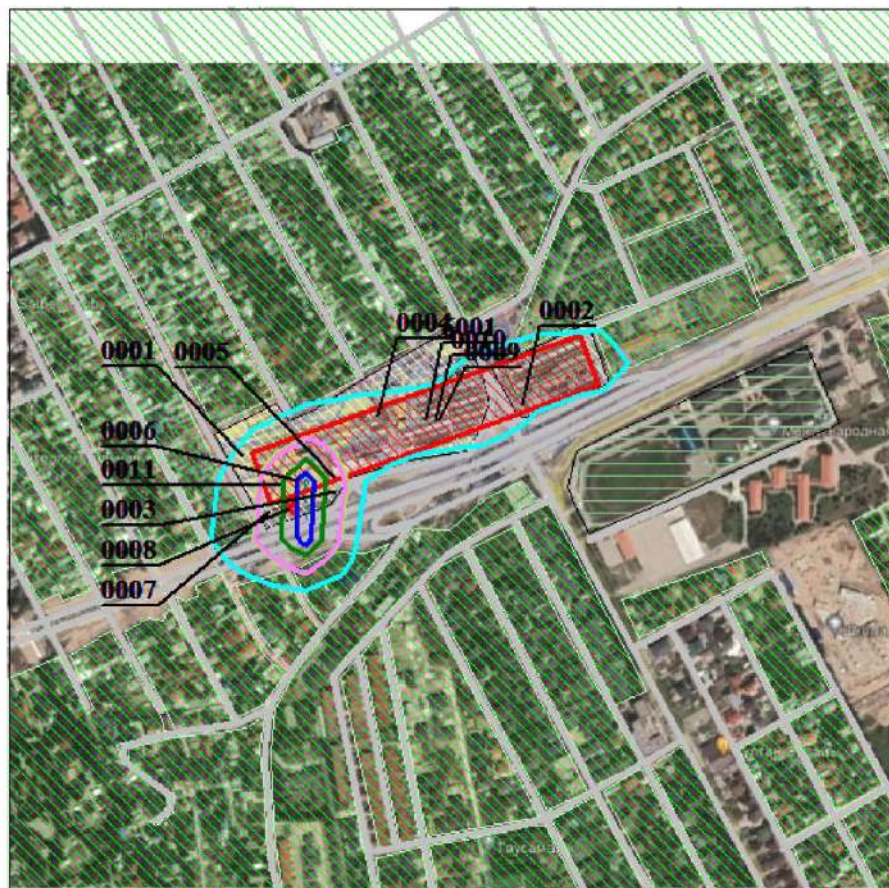
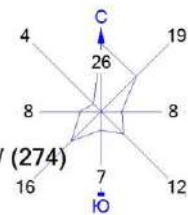
Карты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Город : 002 Алматы

Объект : 0182 Строительная площадка (НДВ) Вар.№ 2

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

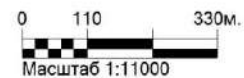


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Территория предприятия
- Территория ОУ
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

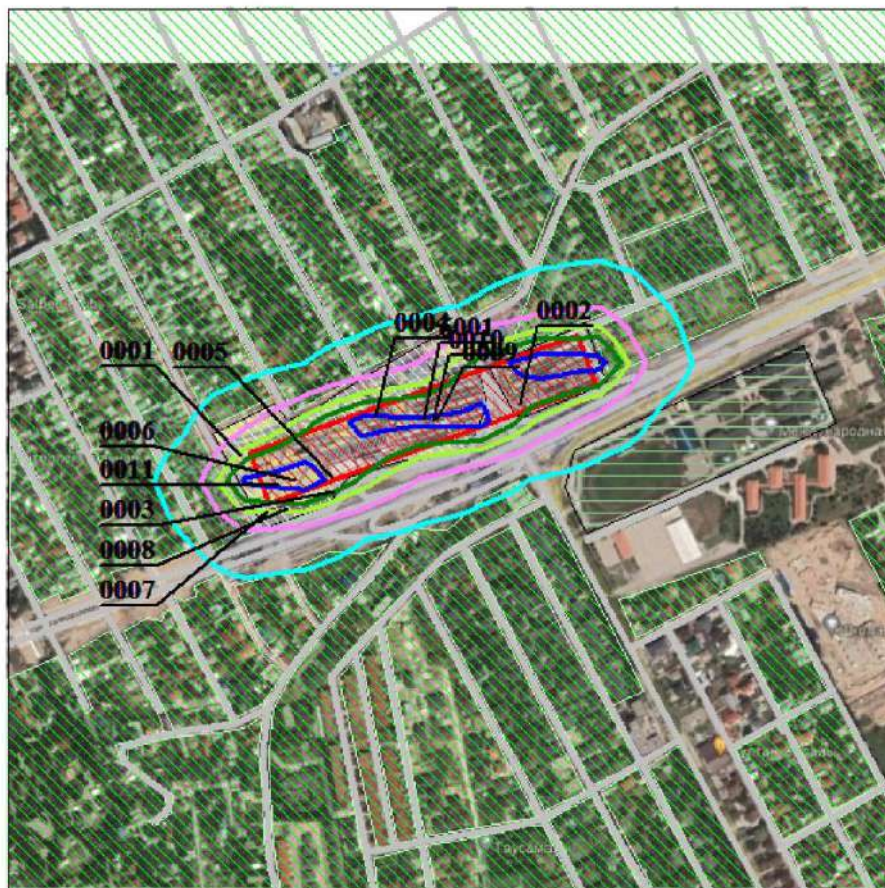
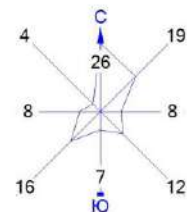
Изолинии в долях ПДК

- 0.026 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.051 ПДК
- 0.076 ПДК
- 0.091 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.1014637 ПДК достигается в точке $x=1250$ $y=1450$
 При опасном направлении 211° 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 : 0182 Строительная площадка (НДВ) Вар.№ 2
 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
 Жилые зоны, группа N 02
 Территория предприятия
 Территория ОУ
 Асфальтовые дороги
 Расч. прямоугольник N 01

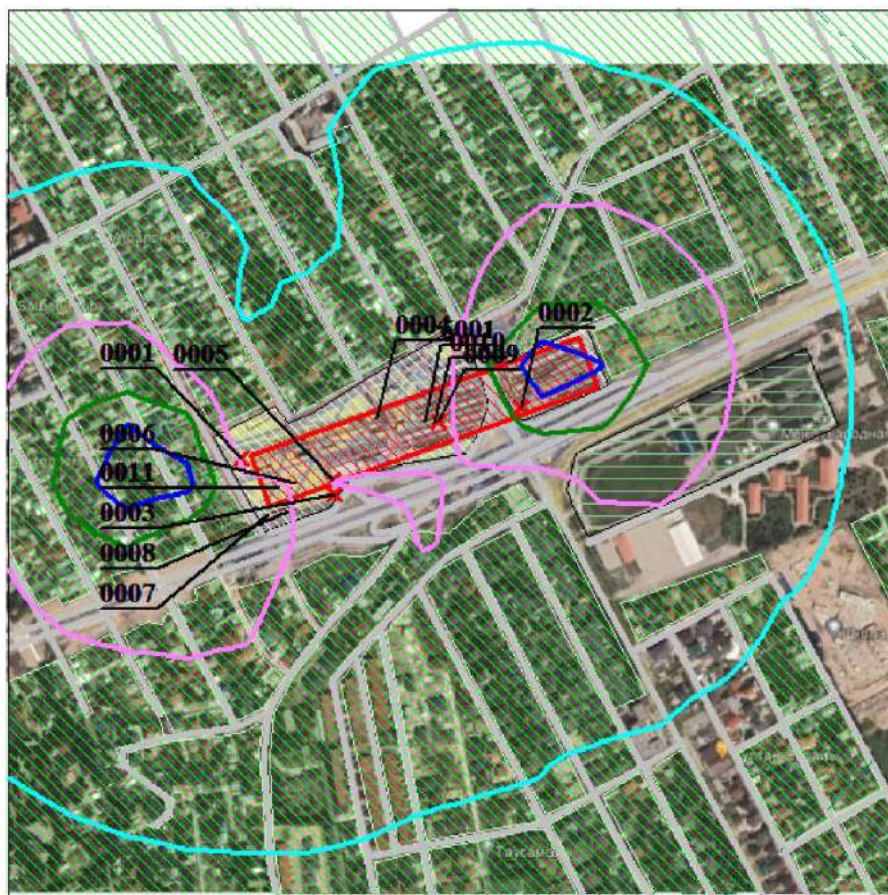
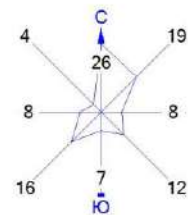
Изолинии в долях ПДК
 0.020 ПДК
 0.038 ПДК
 0.050 ПДК
 0.056 ПДК
 0.067 ПДК

0 110 330м.

 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.0745575 ПДК достигается в точке $x = 1650$ $y = 1650$
 При опасном направлении 241° и опасной скорости ветра 0.59 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 : 0182 Строительная площадка (НДВ) Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

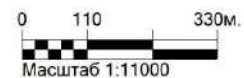


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Территория предприятия
- Территория ОУ
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

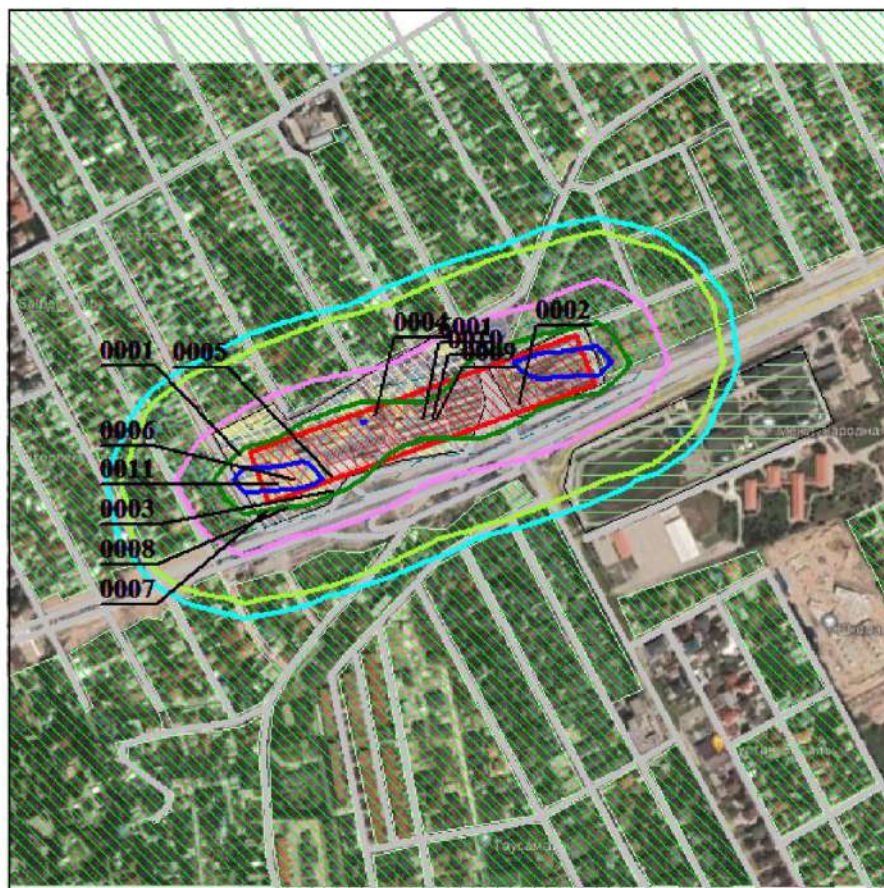
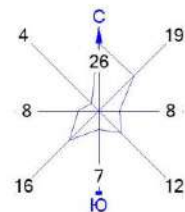
Изолинии в долях ПДК

- 0.100 ПДК
- 0.144 ПДК
- 0.207 ПДК
- 0.270 ПДК
- 0.308 ПДК



Макс концентрация 0.3330804 ПДК достигается в точке $x=950$ $y=1450$
 При опасном направлении 82° 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 : 0182 Строительная площадка (НДВ) Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Территория предприятия
- Территория ОУ
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

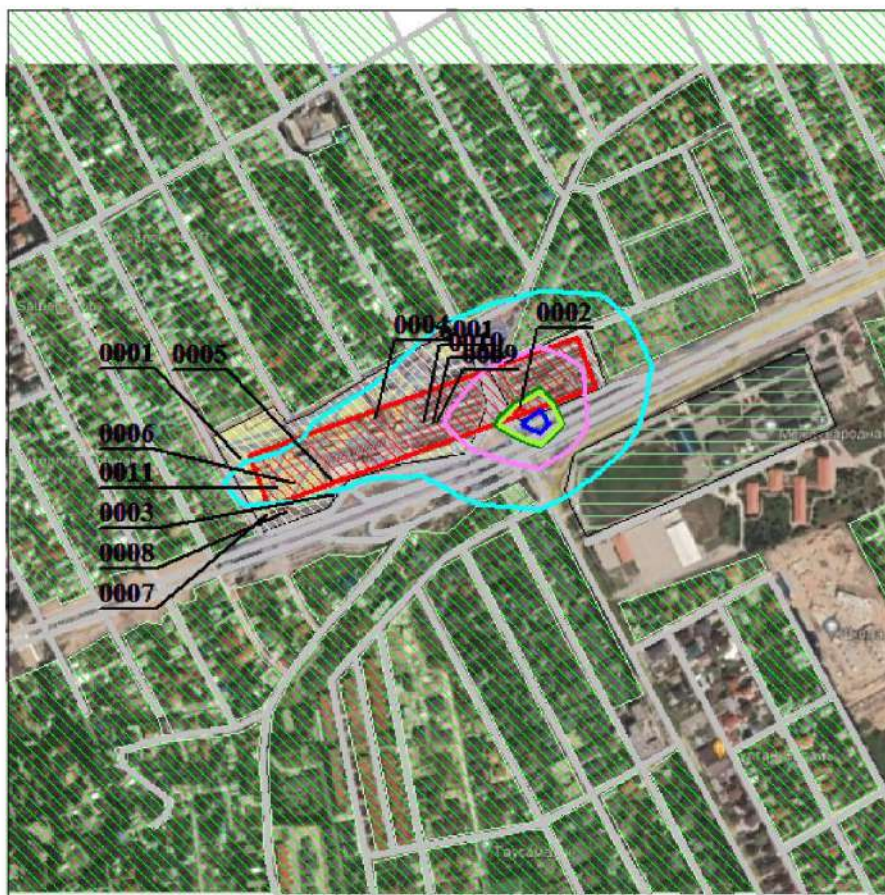
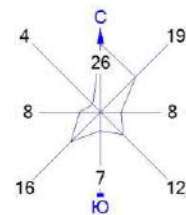
Изолинии в долях ПДК

- 0.046 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.081 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.116 ПДК
- 0.137 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.1511229 ПДК достигается в точке $x = 1750$ $y = 1650$
 При опасном направлении 255° и опасной скорости ветра 0.61 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 : 0182 Строительная площадка (НДВ) Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2902 Взвешенные частицы (116)

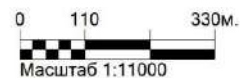


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Территория предприятия
- Территория ОУ
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

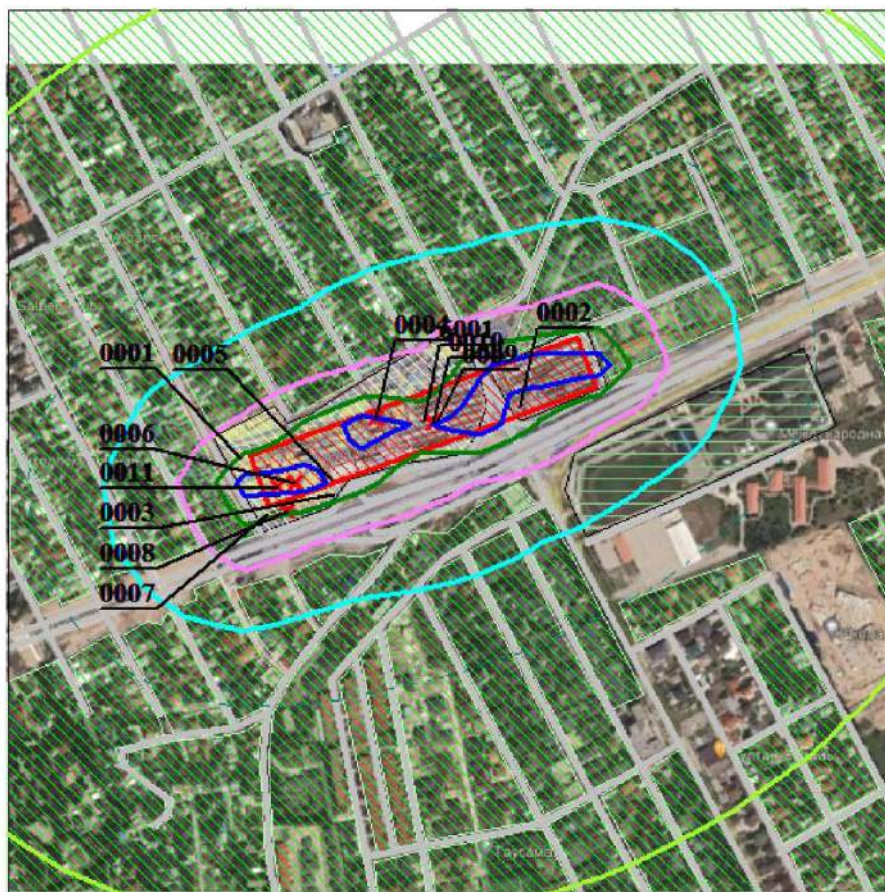
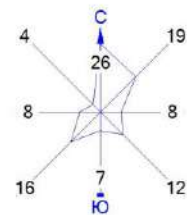
Изолинии в долях ПДК

- 0.017 ПДК
- 0.033 ПДК
- 0.048 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.058 ПДК



Макс концентрация 0.0638665 ПДК достигается в точке $x=1650$ $y=1550$
 При опасном направлении 309° 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 : 0182 Строительная площадка (НДВ) Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Территория предприятия
- Территория ОУ
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

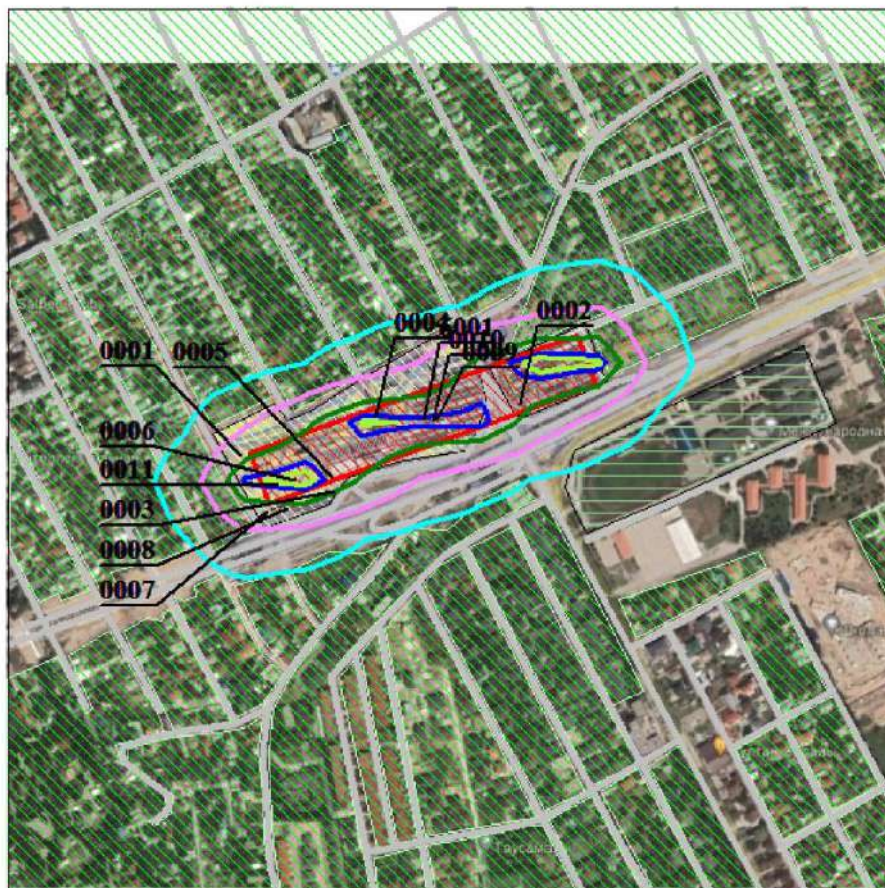
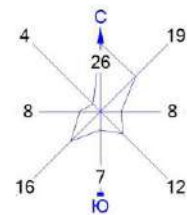
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.156 ПДК
- 0.276 ПДК
- 0.396 ПДК
- 0.467 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.5153627 ПДК достигается в точке $x=1650$ $y=1650$
 При опасном направлении 242° и опасной скорости ветра 0.59 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 : 0182 Строительная площадка (НДВ) Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)



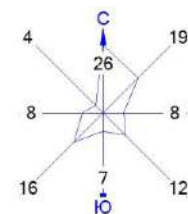
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Жилые зоны, группа N 02
 Территория предприятия
 Территория ОУ
 Асфальтовые дороги
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.014 ПДК
 0.027 ПДК
 0.040 ПДК
 0.048 ПДК
 0.050 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.0528776 ПДК достигается в точке $x = 1650$ $y = 1650$
 При опасном направлении 241° и опасной скорости ветра 0.59 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 : 0182 Строительная площадка (НДВ) Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



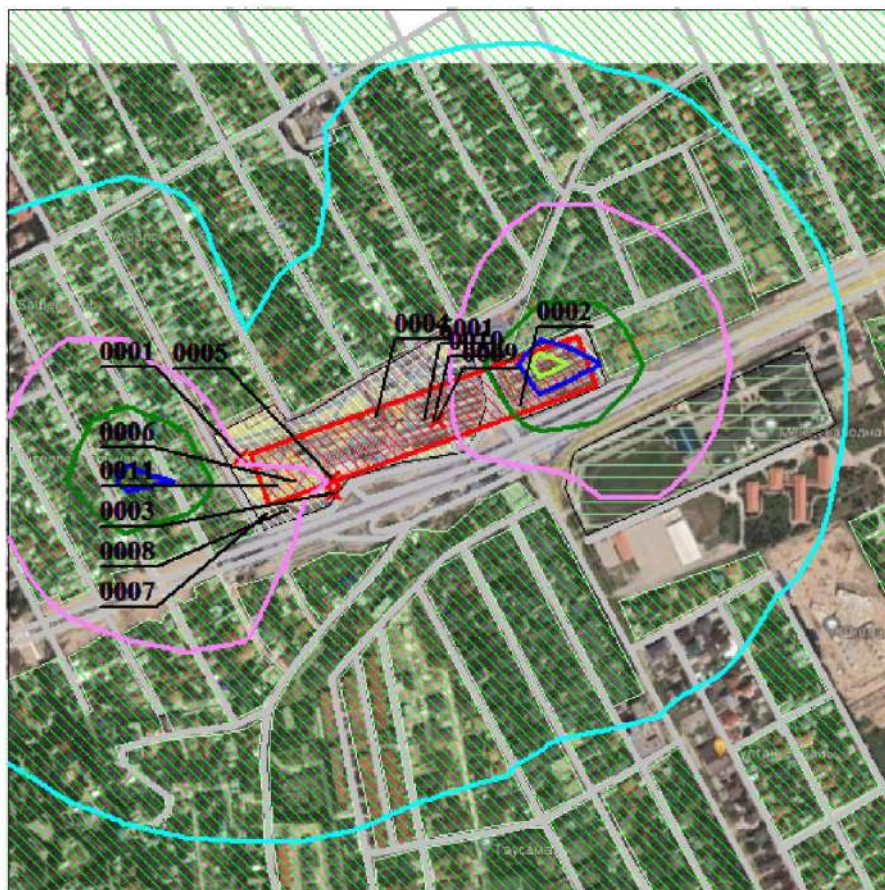
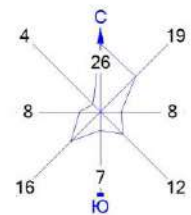
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Жилые зоны, группа N 02
 Территория предприятия
 Территория ОУ
 Асфальтовые дороги
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
 0.100 ПДК
 0.165 ПДК
 0.236 ПДК
 0.308 ПДК
 0.351 ПДК

0 110 330м.
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 0.3793362 ПДК достигается в точке $x = 950$ $y = 1450$
 При опасном направлении 82° 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 : 0182 Строительная площадка (НДВ) Вар.№ 2
 ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
 6041 0330+0342

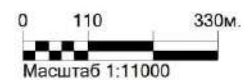


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Территория предприятия
- Территория ОУ
- Асфальтовые дороги
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.022 ПДК
- 0.032 ПДК
- 0.042 ПДК
- 0.048 ПДК
- 0.050 ПДК



Макс концентрация 0.0516972 ПДК достигается в точке $x = 1650$ $y = 1650$
 При опасном направлении 242° 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).

Станция «Калкаман» расположена севернее просп. Абая от ул. Ашимова до ул. Айбергенова, имеет лестничные сходы по обеим сторонам станции.

Участок строительства станции относится к Наурызбайскому району в мкр. Калкаман и представлен застройкой одно-двухэтажными жилыми и нежилыми строениями.

Окружение по сторонам света:

- север – зона малоэтажной жилой застройки находится на расстоянии 15.0 м от территории Базовой строительной площадки;
- юг – пр. Абая, зона малоэтажной жилой застройки находится на расстоянии 60.0 м от территории Базовой строительной площадки;
- восток – зона малоэтажной жилой застройки находится на расстоянии 74.0 м от территории Базовой строительной площадки;
- запад – ул. Айбергенова, далее зона малоэтажной жилой застройки находится на расстоянии 18.0 м от территории Базовой строительной площадки.

Река Тастыбулак расположена на расстоянии 550 м от границы участка застройки в северо-западном направлении.

Проектируемая линия метрополитена проходит под рекой Карагайлы в районе пересечения ул. Каргалинская и пр. Абая на глубине 12 метров, воздействия на реку не оказываются.

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		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								
Строительная площадка	0008	-	-	0.0042	0.0011	0.0042	0.0011	2022
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	0.9258	0.0274	0.9258	2022
Всего:		-	-	0.0316	0.9269	0.0316	0.9269	2022
(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								
Строительная площадка	6001	-	-	0.00141	0.01851	0.00141	0.01851	2022
Всего:		-	-	0.00141	0.01851	0.00141	0.01851	2022
(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								
Строительная площадка	0007	-	-	0.00002	0.0001	0.00002	0.0001	2022
Всего:		-	-	0.00002	0.0001	0.00002	0.0001	2022
(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								
Строительная площадка	6001	-	-	0.00001	0.000002	0.00001	0.000002	2022
Всего:		-	-	0.00001	0.000002	0.00001	0.000002	2022
(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								
Строительная площадка	6001	-	-	0.00001	0.000004	0.00001	0.000004	2022
Всего:		-	-	0.00001	0.000004	0.00001	0.000004	2022

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		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								
Строительная площадка	0001	-	-	0.0404	0.5296	0.0404	0.5296	2022
	0002	-	-	0.0006	0.00008	0.0006	0.00008	2022
	0003	-	-	0.0275	0.0908	0.0275	0.0908	2022
	0005	-	-	0.1911	15.4441	0.1911	15.4441	2022
	0009	-	-	0.1126	4.1978	0.1126	4.1978	2022
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	0.37326	0.0155	0.37326	2022
Всего:		-	-	0.3877	20.63564	0.3877	20.63564	2022
(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								
Строительная площадка	0001	-	-	0.0066	0.0861	0.0066	0.0861	2022
	0002	-	-	0.0001	0.00001	0.0001	0.00001	2022
	0003	-	-	0.0045	0.0148	0.0045	0.0148	2022
	0005	-	-	0.0311	2.5097	0.0311	2.5097	2022
	0009	-	-	0.0183	0.6821	0.0183	0.6821	2022
Всего:		-	-	0.0606	3.29271	0.0606	3.29271	2022
(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								
Строительная площадка	0001	-	-	0.0025	0.033	0.0025	0.033	2022
	0003	-	-	0.0017	0.0057	0.0017	0.0057	2022
	0005	-	-	0.0089	0.6895	0.0089	0.6895	2022
	0009	-	-	0.0052	0.1874	0.0052	0.1874	2022
Всего:		-	-	0.0183	0.9156	0.0183	0.9156	2022

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		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								
Строительная площадка	0001	-	-	0.0135	0.1732	0.0135	0.1732	2022
	0003	-	-	0.0092	0.0297	0.0092	0.0297	2022
	0005	-	-	0.0747	6.0329	0.0747	6.0329	2022
	0009	-	-	0.044	1.6398	0.044	1.6398	2022
Всего:		-	-	0.1414	7.8756	0.1414	7.8756	2022
(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								
Строительная площадка	0001	-	-	0.0441	0.5774	0.0441	0.5774	2022
	0002	-	-	0.0223	0.0026	0.0223	0.0026	2022
	0003	-	-	0.03	0.099	0.03	0.099	2022
	0005	-	-	0.1929	15.6854	0.1929	15.6854	2022
	0009	-	-	0.1137	4.2634	0.1137	4.2634	2022
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	0.526205	0.01881	0.526205	2022
Всего:		-	-	0.42181	21.154005	0.42181	21.154005	2022
(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								
Строительная площадка	6001	-	-	0.0003	0.0037	0.0003	0.0037	2022
Всего:		-	-	0.0003	0.0037	0.0003	0.0037	2022
(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								
Строительная площадка	6001	-	-	0.0012	0.0163	0.0012	0.0163	2022
Всего:		-	-	0.0012	0.0163	0.0012	0.0163	2022

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		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)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0.0572	0.7037	0.0572	0.7037	2022
Всего:		-	-	0.0572	0.7037	0.0572	0.7037	2022
(0621) Метилбензол (349)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0.0345	0.029	0.0345	0.029	2022
Всего:		-	-	0.0345	0.029	0.0345	0.029	2022
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Организованные источники								
Строительная площадка	0001	-	-	0.00000005	0.0000006	0.00000005	0.0000006	2022
	0003	-	-	0.00000003	0.0000001	0.00000003	0.0000001	2022
	0005	-	-	0.00000002	0.00002	0.00000002	0.00002	2022
	0009	-	-	0.00000001	0.0000052	0.00000001	0.0000052	2022
Всего:		-	-	0.00000038	0.0000259	0.00000038	0.0000259	2022
(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0.006	0.0727	0.006	0.0727	2022
Всего:		-	-	0.006	0.0727	0.006	0.0727	2022
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0.0067	0.0056	0.0067	0.0056	2022
Всего:		-	-	0.0067	0.0056	0.0067	0.0056	2022

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		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
(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								
Строительная площадка	0001	-	-	0.0005	0.0066	0.0005	0.0066	2022
	0003	-	-	0.0004	0.0011	0.0004	0.0011	2022
	0005	-	-	0.0021	0.1724	0.0021	0.1724	2022
	0009	-	-	0.0013	0.0469	0.0013	0.0469	2022
Всего:		-	-	0.0043	0.227	0.0043	0.227	2022
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
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								
Строительная площадка	6001	-	-	0.0241	0.1277	0.0241	0.1277	2022
Всего:		-	-	0.0241	0.1277	0.0241	0.1277	2022
(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)								
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								
Строительная площадка	6001	-	-	0.00042	0.00001	0.00042	0.00001	2022
Всего:		-	-	0.00042	0.00001	0.00042	0.00001	2022
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
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								
Строительная площадка	6001	-	-	0.0681	0.3439	0.0681	0.3439	2022
Всего:		-	-	0.0681	0.3439	0.0681	0.3439	2022
(2754) Углеводороды предельные C12-C19 (10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительная площадка	0001	-	-	0.0126	0.1692	0.0126	0.1692	2022
	0002	-	-	0.0099	0.00005	0.0099	0.00005	2022
	0003	-	-	0.0086	0.0283	0.0086	0.0283	2022
	0005	-	-	0.0516	4.1368	0.0516	4.1368	2022
	0009	-	-	0.0304	1.1244	0.0304	1.1244	2022

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		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
Неорганизованные источники								
	6001	-	-	0.0008	0.455	0.0008	0.455	2022
Всего:		-	-	0.1139	5.91375	0.1139	5.91375	2022
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Организованные источники								
Строительная площадка	0002	-	-	0.0033	0.0004	0.0033	0.0004	2022
Неорганизованные источники								
	6001	-	-	0.0184	0.0944	0.0184	0.0944	2022
Всего:		-	-	0.0217	0.0948	0.0217	0.0948	2022
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20								
Организованные источники								
Строительная площадка	0004	-	-	0.0167	0.3703	0.0167	0.3703	2022
	0006	-	-	0.0014	0.0147	0.0014	0.0147	2022
	0008	-	-	0.0052	0.0004	0.0052	0.0004	2022
	0010	-	-	0.025	0.7776	0.025	0.7776	2022
	0011	-	-	0.0014	0.0147	0.0014	0.0147	2022
Неорганизованные источники								
	6001	-	-	0.27048	19.62351	0.27048	19.62351	2022
Всего:		-	-	0.32018	20.80121	0.32018	20.80121	2022
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0.004	0.0192	0.004	0.0192	2022
Всего:		-	-	0.004	0.0192	0.004	0.0192	2022
(2936) Пыль древесная (1039*)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001	-	-	0.0001	3.5487	0.0001	3.5487	2022
Всего:		-	-	0.0001	3.5487	0.0001	3.5487	2022

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		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								
Строительная площадка	0007	-	-	0.000047	0.0002	0.000047	0.0002	2022
Всего:		-	-	0.000047	0.0002	0.000047	0.0002	2022
Всего: объекту:		-	-	1.72560738	86.7265669	1.72560738	86.7265669	
Из них:								
Итого по организованным источникам:		-	-	1.17016738	59.8393659	1.17016738	59.8393659	
Итого по неорганизованным источникам:		-	-	0.55544	26.887201	0.55544	26.887201	

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 2025 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		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
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	2025
Всего:		-	-	0.0007	0.0002	0.0007	0.0002	2025
(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	2025
Всего:		-	-	0.1058	3.3365	0.1058	3.3365	2025
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 территории рассматриваемого объекта 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;
- 6003 Стоянка автобусов.

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, Каргалинка, 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, Каргалинка, 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 пологонаклонной равнине, вытянутой полосой вдоль северного склона хребта Заилийского Алатау. В пределах всей линии метрополитена распространен аккумулятивный тип рельефа. В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах предгорного шлейфа, образовавшегося в результате слияния конусов выноса горных рек Б. Алматинки и Каргалинки. Поверхность плоская, с уклоном от гор к равнине, с юго-запада в северо-западном направлении. Осложнена поверхность речными долинами реки Каргалинка. Долина реки Каргалинка выражена плохо. Слабо прослеживаются пойменные участки. Левый берег реки крутой, правый - пологий. Глубина врезки реки 1,5-3,0м. Борта сложены суглинком, дно реки – галечником.

Абсолютные отметки поверхности колеблются от 850,08м в восточной части и 824,5м в западной части исследуемого участка строительства.

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 13452,0 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 геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста характеризующиеся переслаивающейся толщей суглинков, песков и крупнообломочных грунтов. С поверхности распространён почвенно-растительный слой, который местами перекрыт маломощным насыпным слоем.

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 4,1м, а в восточной ее части – до 0,8-2,8. Местами суглинки отсутствуют или замещены насыпными грунтами мощностью до 1,6 и покрыты асфальтом.

Суглинки – бурого цвета, твердой консистенции, лессовидные, просадочные, макропористые, легкие, пылеватые, с включением карбонатов, гальки и гравия.

Глинистые грунты по своим физико-механическим показателям неоднородные.

Природная влажность глинистых грунтов колеблется в пределах 0,09-0,235д.е., нормативное значение - 0,156д.е.

Влажность на границе раскатывания колеблется в пределах 0,181-0,253д.е., нормативное значение - 0,192д.е.

Плотность грунта изменяется от 1,59т/м³ до 1,79т/м³, нормативное значение 1,67т/м³.

Плотность грунта в сухом состоянии изменяется от 1,37т/м³ до 1,55т/м³, нормативное значение 1,44т/м³.

Коэффициент пористости колеблется в пределах 0,86-0,98, нормативное значение - 0,897.

Модуль деформации при природной влажности изменяется от 4,5МПа до 11,0МПа, нормативное значение – 7,0МПа.

Модуль деформации при водонасыщении изменяется от 0,8МПа до 2,2МПа, нормативное значение – 2,2МПа.

Удельное сцепление при природной влажности колеблется в пределах от 24кПа до 55 кПа, нормативное значение – 37кПа.

Удельное сцепление при водонасыщении колеблется в пределах 7кПа – 22 кПа, нормативное значение – 15кПа.

Угол внутреннего трения при природной влажности колеблется в пределах от 170 до 320 , нормативное значение –270.

Угол внутреннего трения при водонасыщении колеблется в пределах 130 – 240 , нормативное значение –190.

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 0,025 до 0,200 МПа, нормативное значение - 0,098МПа.

Коэффициент относительной просадочности при удельном давлении 0,05 МПа колеблется в пределах 0,001-0,020, нормативное значение - 0,006;

при удельном давлении 0,1 МПа – 0,001-0,048, нормативное значение- 0,015;

при удельном давлении 0,2 МПа – 0,010- 0,088, нормативное значение- 0,038;

при удельном давлении 0,3 МПа - 0,020- 0,102, нормативное значение- 0,054.

Грунтовые условия по просадочности относятся к первому типу.

Галечниковые грунты, с песчаным заполнителем, а в кровле слоя - мощностью до 0,2-0,4м - 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. Коэффициент пористости –колеблется в пределах 0,22-0,33. Коэффициент фильтрации - 65,5 м/сут.

В петрографическом составе валунов и гальки преобладают граниты, крупно и среднезернистые гранодиориты, диориты.. Обломки хорошо окатаны ($R_k=61,6-70\%$). 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 (12).

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.

С глубиной содержание песчаного заполнителя незначительно уменьшается, гальки и валунов увеличивается, а содержание гравия с глубиной изменяется незначительно.

В шурфах, пройденных на участке строительства линии метрополитена были проведены испытания крупнообломочных грунтов вертикальными статическими нагрузками круглым штампом площадью 2500см². Грунты исследовались в условиях естественной влажности. Загрузка штампа производилась ступенями по 0,5 кг/см². Каждая ступень нагрузки на штамп выдерживалась до условной стабилизации осадки, за которую

принималось приращение осадки штампа, не превышающее 0,1 мм за последний час опыта, но с выдержкой не менее чем на предыдущей ступени.

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 (С51 углеводороды, и их соединения, содержащие кислород, азот и / или соединения серы), упаковочная тара из-под лакокрасочных материалов (С41 органические растворители, С46 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.

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:

1. Численность рабочих на период строительства составит 400 человек. 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:

$$0,3 * 0,25 * 400 \text{ чел} * 36/12 = 90,00 \text{ т/пер.стр.}$$

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 294,06 тонн.

Объем образования отходов:

$$Y_{\text{метал}} = 294,06 * 0,015 = 4,4109 \text{ т/пер.стр.}$$

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:

$$N = 0,0228 + (0,12 \cdot 0,0228) + (0,15 \cdot 0,0228) = 0,0290 \text{ т/пер.стр.}$$

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; $1,933 \text{ т/г лкм} / 10 \text{ кг} \cdot 1000 = 193 \text{ шт. банок}$

$M_{\text{к}}$ - 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).

$$N = 0,0020 \cdot 193 + 1,933 \cdot 0,01 = 0,405 \text{ т/пер.стр.}$$

6. Недогар электродов. При работе сварочных постов образуется недогар электродов – 1,5%. Количество электродов, расходуемых на площадке – 4,9416 т/пер.стр.

$$4,9416 \text{ т/пер.стр.} / 0,015 = 0,0741 \text{ т/пер. стр.}$$

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 41006,0 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:

$$0,005 * 41006,0 = 205,03 \text{ т/год.}$$

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		94,919	-	94,919
в т.ч. отходов производства		4,919	-	4,919
отходов потребления		90,0	-	90,0
Опасные отходы				
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02	0,0290	-	0,0290
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами	15 01 10	0,405	-	0,405
Неопасные отходы				
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	90,0	-	90,0
Опилки и стружка черных металлов	12 01 01	4,4109	-	4,4109
Отходы сварки	12 01 13	0,0741	-	0,0741

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		389,03	-	389,03
в т.ч. отходов производства		2,5	-	2,5
отходов потребления		386,53	-	386,53
Опасные отходы				
		-	-	-
Неопасные отходы				
Смешанные коммунальные отходы	20 03 01	386,53	-	386,53
Отходы очистки сточных вод	19 08 16	2,5	-	2,5

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.

Проектируемая линия метрополитена проходит под рекой Карагайлы в районе пересечения ул. Каргалинская и пр. Абая на глубине 12 метров, воздействия на реку не оказывается. Река Тастыбулак расположена на расстоянии 550 м от границы участка застройки в северо-западном направлении.

В соответствии с Постановлением акимата города Алматы от 31 марта 2016 года №1/110 «Об установлении водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования», река Карагайлы: от границы города до кладбища водоохранная зона - 500 м (в обе стороны от уреза воды), от кладбища до улицы Жандосова водоохранная зона - 200 м (в обе стороны от уреза воды), от улицы Жандосова до ТЭЦ 2 - 120 м, берега реки укреплены габионами (в обе стороны от верхней кромки габиона). Река Тастыбулак: по всей протяженности водоохранная зона составляет 120 м (в обе стороны от уреза воды), участок реки от больницы № 7 до проспекта Райымбека и до реки Карагайлы - в обе стороны от верхней кромки канала.

На хозяйственно-бытовые нужды воду получают 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.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям, грунтовые воды выработками глубиной 30,0-45 метров не вскрыты.

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.

$$M_{\text{сут}} = (12 \text{ л/сутки} * 64 + 25 \text{ л/сутки} * 336) / 1000 = 9,168 \text{ м}^3/\text{сутки}.$$

$$M_{\text{год}} = 9,168 * 1095 = 10038,96 \text{ м}^3/\text{пер.строит}.$$

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. Ориентировочное расчетное количество машин подлежащих обмыву в сутки на БСП – 150 ед., на БСП Вентстола №126 – 50 ед. Количество единиц техники, подлежащее обмыву на период строительства третьего пускового комплекса, согласно графика строительства, составляет 190 000 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:

$$M_{\text{сут}} = 174,0 * 0,1 = 17,40 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$M_{\text{год}} = 17,4 * 1095 = 19053,00 \text{ м}^3/\text{пер.стр.}$$

Безвозвратное водопотребление составляет 10%:

$$M_{\text{сут}} = 17,4 * 0,1 = 1,7 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$M_{\text{год}} = 19053,00 * 0,1 = 1905,30 \text{ м}^3/\text{пер.стр.}$$

Водоотведение будет осуществляться в резервуар-отстойник и составлять:

$$M_{\text{сут}} = 174,0 - 1,7 = 172,3 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$M_{\text{год}} = 19053,00 - 1905,3 = 17147,70 \text{ м}^3/\text{пер.стр.}$$

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 35119,88 м³/пер.стр., раствора 35119,88 м³.

Общее водопотребление составляет:

$$(32,07 \text{ м}^3/\text{сутки} * 0,23 \text{ м}^3) + (32,07 \text{ м}^3/\text{сутки} * 0,31 \text{ м}^3) = 17,32 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$17,32 * 1095 = 18965,40 \text{ м}^3/\text{пер.стр.}$$

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:

$$10 * 75 / 1000 = 0,75 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$0,75 * 1095 = 821,25 \text{ м}^3/\text{год}$$

Безвозвратное водопотребление составляет 10%:

$$0,75 * 0,1 = 0,08 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$821,25 * 0,1 = 82,13 \text{ м}^3/\text{год}$$

Водоотведение составит:

$$0,75 - 0,08 = 0,67 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$821,25 - 82,13 = 739,12 \text{ м}^3/\text{год}$$

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.

$$M_{\text{сут}} = (0,4 \text{ л/м}^2 * 100 \text{ м}^2) / 1000 = 0,04 \text{ м}^3/\text{сутки}.$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \text{ м}^3/\text{сутки} * 30 \text{ дн.} * 18 \text{ мес.} = 21,6 \text{ м}^3/\text{пер.стр.}$$

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 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 находится на ст. Достык, 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 оборотная 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 1 м³ (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

Проектируемый тоннель проходит под рекой Каргайлы на глубине более 9 метров от дна русла. нет

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.

Влияние на поверхностный водоем невозможно.

Проведение работ согласовано с Уполномоченным органом по регулированию использования и охране водных ресурсов.

В подземные сооружения поступление воды возможно в следующих случаях: при просачивании воды через не плотности гидролизации сооружения, авариях водопровода, при мытье 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 м. 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.

$$(0,4 \text{ л/м}^2 * 41\,006 \text{ м}^2) / 1000 = 16,4 \text{ м}^3/\text{сутки}.$$

$$16,4 \text{ м}^3/\text{сутки} * 12 \text{ дн.} * 6 \text{ мес.} = 1180,80 \text{ м}^3/\text{год}.$$

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.

$$(3 \text{ л/м}^2 * 28\,821 \text{ м}^2) / 1000 = 86,46 \text{ м}^3/\text{сутки}.$$

$$86,46 \text{ м}^3/\text{сутки} * 24 \text{ раза} = 2075,04 \text{ м}^3/\text{год}.$$

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 станции «Калкаман» - 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. Питьев. Качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Период строительства												
Рабочие	9,169	-	-	-	-	9,169	-	9,169	-	-	9,169	-
Приготовление смесей	17,32	17,32	17,32	-	-	-	-	-	-	-	-	17,32
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:	27,239	18,07	18,07	17,4	0	9,169	1,74	9,839	0	0,69	9,169	19,14
Период эксплуатации												
Хозяйственно-бытовые нужды персонала	4,17	-	-	-	-	4,17	-	4,17	-	-	4,17	-
Полив твердого покрытия	-	-	-	-	-	-	16,4	-	-	-	-	16,4
Полив зеленых насаждений	-	-	-	-	-	-	86,46	-	-	-	-	86,46
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	102,86	4,17	0	0	4,17	103,75

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		Оботная	Повторно используемая							
		Всего	В т. ч. питьев. качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Период строительства												
Рабочие	10038,96	-	-	-	-	10038,96	-	10038,96	-	-	10038,96	
Приготовление смесей	18965,40	18965,40	18965,40	-	-	-	-	-	-	-	-	18965,40
Орошение грунтов	-	-	-	-	-	-	21,6	-	-	-	-	21,6
Прачечная	821,25	821,25	821,25	-	-	-	-	739,12	-	739,12	-	82,13
Обмыв автотранспорта	-	-	-	17,4	-	-	1905,30	-	-	-	-	1905,30
Итого:	29825,61	19786,65	19786,65	17,4	0	10038,96	1926,9	10778,08	0	739,12	10038,96	20974,43
Период эксплуатации												
Рабочие	1522,05	-	-	-	-	1522,05	-	1522,05	-	-	1522,05	
Полив твердого покрытия	-	-	-	-	-	-	1180,80	-	-	-	-	1180,80
Полив зеленых насаждений	-	-	-	-	-	-	2075,04	-	-	-	-	2075,04
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 строительства станции относится к Наурызбайскому району в мкр. Калкаман и представлен застройкой одно-двухэтажными жилыми и нежилыми строениями.

Участок третьего пускового комплекса является продолжением первой линии метрополитена, которая заканчивается на ст. Бауыржан Момышулы. Трасса представляет собой линию мелкого заложения, расположенную от ул. Яссауи в западном направлении под пр. Абая западнее ул. Ашимова.

Строительная длина 3-го пускового комплекса в двухпутном исчислении – 1,981 км.

В соответствии с письмом КГУ «Управление зеленой экономики г. Алматы» №43.2-43/зт-к-348 от 26.04.2022 г. На данном участке согласно материалам инвентаризации и лесопатологического обследования, выполненным ТОО «ЭКО-KZ», существуют зеленые насаждения, подпадающие под пятно строительства. Подпадающие под вырубку: в удовлетворительном состоянии лиственных пород - 322 дерева и хвойных пород - 5 деревьев; в аварийном состоянии лиственных пород - 21 дерево; всего под вырубку лиственных пород - 343 дерева, лиственных пород - 5 деревьев. Подпадающие под пересадку: лиственных пород - 253 дерева, хвойных пород – 260 деревьев и 1 кустарник.

Согласно Типовым 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 путем посадки - 3430 саженцев лиственных пород высотой не менее 2,5 метров с комом, 50 саженцев хвойных пород высотой не менее 2 метров с комом с соблюдением норм и правил охраны подземных и воздушных коммуникаций.

Проектом предусмотрена посадка следующих зеленых насаждений:

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

№ п/п	Услов. изобр.	Наименование породы и вида насаждения	Возр., лет	Количество			Примечание
				ст. Калкаман	Вне уч.	Всего	
		<u>Деревья</u>					
1		Клен (красный, серебристый, ясенелистный) шт Вяз Андреева	3-4	77		77	ком 0,8х0,8х0,5 h=2
		<u>Кустарники лиственные</u>					
2		Бирючина (обыкновенная), Лох (серебристый) п.м.	-	703,5	-	703,5	2-х рядная посадка
3		Можжевельник шаровидный шт	2-3	250	-	250	ком 0,5х0,4х0,5
4		Можжевельник скальный шт	2-3	303	-	303	ком 0,5х0,4х0,5
5		Цветы многолетние (флокс, сентябринка, астра, лилейник, очиток) м2	-	2020	-	2020	-
6		Газон обыкновенный м²	-	41582	-	41582	смесь семян разнотравья

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 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.

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 эксплуатации

- организация и отвод поверхностного стока с крыш и территории на полосы зеленых насаждений и арычную сеть;
- 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;
- Твердые бытовые отходы собираются 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;
- озеленение территории с посадкой деревьев; организация регулярного полива зеленых насаждений и территории, проведение работ по уходу за зелеными насаждениями;
- содержать территорию участка в санитарно-чистом состоянии согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды.

Период строительства

- применение технически исправных машин и механизмов;
- орошение открытых грунтов и разгружаемых сыпучих материалов при производстве работ;
- организация участков мойки колес и днищ автотранспорта на выездах с территории с повторным использованием собранной и отстоянной воды;
- вывоз разработанного грунта, мусора в специально отведенные места;
- укрывание грунта, мусора при перевозке автотранспортом;
- устройство технологических площадок и площадок временного складирования отходов на стройплощадке с щебеночным покрытием;
- снятие плодородного слоя почвы, складирование его, и повторное использование; работы по укладке плотного слоя (асфальтного покрытия) производить готовыми разогретыми материалами без организации приготовления в зоне строительства.

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 $LA_{экв}$, дБА и максимальные уровни звука $LA_{макс}$, 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 5 источников 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 по адресу: г. Алматы севернее пр. Абая и восточнее ул. Ясауи.

Ближайшая зона жилой застройки – находится на расстоянии 15.0 м от территории Базовой строительной площадки в северном 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: 8.00-18.00;

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
1475,9	1484,1	0	352,9	119,1	22	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
1578,8	1492,9	1,5

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	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
X_s	Y_s	Z_s
1427,6	1442,6	1,5

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	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	2р	86	87	84	82	80	80	78	76	75	85	

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
1497,1	1497	1,5

Дистанция замера, м	Ф фактор направ- ленности	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	53	74	

Источник информации: Протокол №133/6 измерений уровней шума строительной площадки, от работающего оборудования

Ограждения. Экраны, выгородки

Таблица 13.1.3.

1. [ЭК0001] Забор

Высота: 4.00м

Высота над землей: 0.00м

№	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	1237	1482,1	1306,5	1343,2	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	1306,5	1343,2	1317,4	1329,6										
3	1317,4	1329,6	1693,1	1480,7										
4	1693,1	1480,7	1621	1652,2										
5	1621	1652,2	1465,8	1569,2										
6	1465,8	1569,2	1359,6	1510,6										
7	1359,6	1510,6	1347,3	1506,6										
8	1347,3	1506,6	1336,4	1531,1										
9	1336,4	1531,1	1237	1482,1										

2. [ЭК0002] Забор

Высота: 4.00м

Высота над землей: 0.00м

№	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	1665,9	1584,2	1699,9	1520,2	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	1699,9	1520,2	1724,4	1505,2										
3	1724,4	1505,2	1853,8	1558,3										
4	1853,8	1558,3	1811,6	1649,5										
5	1811,6	1649,5	1665,9	1584,2										

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).

№	Идентификатор 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	750	2157	1,2	ИШ0003-26дБА, ИШ0002-26дБА	31	42	37	29	22	16	4			29	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ002	751	845	1,2	ИШ0003-27дБА, ИШ0002-26дБА	32	43	36	29	23	17	5			30	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ003	751	852	1,2	ИШ0003-27дБА, ИШ0002-26дБА	32	43	36	29	23	17	6			30	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ004	751	2250	1,2	ИШ0002-25дБА, ИШ0003-24дБА	31	42	35	28	21	13				28	32
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ005	752	939	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	32	43	38	31	24	17	8			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	РТ006	752	2232	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-24дБА	31	42	36	28	21	14	1			28	32
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	РТ007	753	952	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	33	43	39	31	24	18	8			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	РТ008	754	1032	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-26дБА	33	44	40	33	26	19	9			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	РТ009	759	2061	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	32	43	39	32	25	18	7			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	РТ010	761	2057	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	32	43	39	32	25	18	8			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	РТ011	775	2193	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-24дБА	31	42	36	29	21	14	2			28	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	РТ012	781	1658	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-27дБА	34	45	38	31	25	19	11			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	РТ013	785	2157	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-25дБА	31	43	37	29	22	15	3			29	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	РТ014	792	1632	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	35	45	39	32	25	20	11			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	РТ015	794	1052	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-26дБА	34	44	41	33	26	20	10			32	38

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	PT016	799	1995	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	33	44	39	32	25	18	8			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	PT017	800	1614	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	35	45	38	32	25	20	12			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	PT018	801	2148	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-25дБА	31	43	37	29	22	15	3			29	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	PT019	820	2092	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-27дБА	32	43	38	30	23	17	7			30	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	PT020	822	1957	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	33	44	39	32	25	18	8			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	PT021	825	1625	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	35	45	39	32	26	20	12			32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	PT022	827	1070	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-27дБА	34	44	41	34	27	20	11			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	PT023	830	2250	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-24дБА	31	42	36	28	21	14	1			28	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	PT024	834	2093	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-26дБА	32	43	38	30	23	17	6			30	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	PT025	838	1930	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	33	44	39	32	24	18	8			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	PT026	839	2057	1,2	ИШ0003-28дБА, ИШ0002-28дБА	32	44	39	31	24	18	9			31	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	PT027	840	1059	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	34	44	41	33	26	20	10			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	PT028	840	1690	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	35	45	39	32	25	20	12			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	PT029	844	1560	1,2	ИШ0003-32дБА, ИШ0002-29дБА	35	46	39	33	28	24	17	6		34	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	PT030	846	753	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-25дБА	32	43	36	29	22	16	4			29	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	PT031	846	2235	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-24дБА	31	43	36	28	21	14	1			28	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	PT032	850	2063	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-27дБА	32	44	38	31	24	18	8			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

33	PT033	851	852	1,2	ИШ0003-32дБА, ИШ0002-27дБА	33	43	37	31	26	22	15	3		33	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	PT034	852	1417	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	36	46	40	33	26	21	13	1		32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	PT035	853	952	1,2	ИШ0003-29дБА, ИШ0002-28дБА	33	44	38	31	25	20	11			32	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	PT036	855	2028	1,2	ИШ0003-29дБА, ИШ0002-29дБА	33	44	39	32	25	20	11			32	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	PT037	856	1432	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	36	46	40	33	27	21	13	1		32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	PT038	859	1364	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	36	46	39	32	26	21	13	1		32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	PT039	861	2193	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-24дБА	32	43	36	29	22	15	2			28	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	PT040	866	1466	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-29дБА	36	46	42	35	29	23	15	1		34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	PT041	867	2181	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-24дБА	32	43	36	29	22	15	5			29	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	PT042	870	1407	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	36	46	40	33	27	21	13	1		32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	PT043	871	1332	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-29дБА	36	46	39	32	26	21	13	1		32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	PT044	872	2189	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-24дБА	32	43	36	29	22	15	4			28	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	PT045	878	1865	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	34	45	39	32	25	19	10			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	PT046	879	1422	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	36	46	40	33	27	22	14	2		32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	PT047	879	1568	1,2	ИШ0003-31дБА, ИШ0002-30дБА	36	46	40	33	28	23	15	3		33	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	PT048	880	1406	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	36	46	40	33	27	22	14	2		32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	PT049	880	1515	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	36	46	40	33	27	22	14	2		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	PT050	880	1532	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА	36	46	40	33	27	22	14	2		33	38

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	PT051	882	1857	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	34	45	39	32	25	19	10			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	PT052	884	1298	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-29дБА	36	46	39	32	26	21	13	1		32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	PT053	887	1996	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	33	44	40	33	26	21	12			32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	PT054	889	1993	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	33	44	40	33	26	21	12			33	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	PT055	891	1372	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	36	46	40	33	27	22	14	2		32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	PT056	892	1632	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	36	46	40	33	27	21	13	1		32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	PT057	893	1957	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-29дБА	34	45	43	36	30	24	15			35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	PT058	894	1052	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	35	45	41	34	27	21	12			33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	PT059	894	1524	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА	36	46	40	33	27	22	14	2		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	PT060	895	1528	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА	36	46	40	34	27	22	14	3		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	PT061	898	1723	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	35	46	39	32	26	21	12			32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	PT062	898	1948	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-29дБА	34	45	41	34	28	22	13			34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	PT063	900	1332	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	36	46	40	33	27	22	14	2		32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
64	PT064	901	1724	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	35	46	39	32	26	21	12			32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	PT065	902	1326	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	36	46	40	33	27	22	14	2		32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	PT066	903	2135	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	32	44	37	30	23	16	6			29	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
67	PT067	904	1532	1,2	ИШ0003-30дБА, ИШ0002-30дБА	36	47	41	34	28	23	15	3		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

68	PT068	904	2113	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	32	44	37	30	23	16	6			29	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	PT069	905	1432	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	37	47	40	33	27	22	14	3		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	PT070	905	1733	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	35	46	39	32	26	21	12			32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
71	PT071	908	2127	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	32	44	37	30	23	16	6			29	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
72	PT072	909	1232	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	36	46	39	33	26	21	13	1		32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
73	PT073	909	1515	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА	37	47	41	34	27	22	15	3		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
74	PT074	914	1323	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	37	46	40	33	27	22	14	2		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	PT075	916	2093	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	33	44	37	30	23	17	7			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	PT076	917	1799	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	35	46	39	32	26	20	12			32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	PT077	918	1423	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	37	47	40	33	27	22	15	3		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	PT078	919	1095	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-28дБА	35	45	42	34	27	21	13			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	PT079	919	1424	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА	37	47	40	33	27	22	15	3		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	PT080	919	1773	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	35	46	39	32	26	21	12			32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	PT081	924	1928	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-30дБА	34	45	41	34	28	22	14			34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	PT082	925	1757	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	36	46	39	33	26	21	12			32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	PT083	926	1298	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	37	46	40	33	27	22	14	2		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	PT084	928	1687	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	36	46	40	33	27	21	13	1		32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	PT085	931	1441	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	37	47	41	34	28	23	15	4		33	39

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	РТ086	935	1245	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	36	46	40	33	27	22	14	2		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	РТ087	938	1432	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	37	47	41	34	28	23	15	4		33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
88	РТ088	939	1642	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	37	47	40	33	27	22	14	2		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
89	РТ089	942	1423	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА	37	47	41	34	28	23	15	4		33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	РТ090	942	1868	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	35	46	40	33	26	20	11			32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
91	РТ091	942	2044	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	33	44	38	31	24	18	8			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
92	РТ092	943	753	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-25дБА	32	43	36	29	22	16	6			29	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
93	РТ093	943	1893	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-29дБА	35	45	41	34	27	21	12			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
94	РТ094	943	2065	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	33	44	38	31	24	17	8			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	РТ095	944	1632	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	37	47	40	33	27	22	14	3		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
96	РТ096	946	1653	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	37	47	40	33	27	22	14	2		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
97	РТ097	946	2235	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-24дБА	32	43	36	29	22	15	5			28	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
98	РТ098	947	1445	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	37	47	41	34	28	23	15	4		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
99	РТ099	948	1857	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	35	46	40	33	26	20	11			32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	РТ100	951	852	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-26дБА	33	44	37	30	24	18	8			30	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	РТ101	952	1437	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	37	47	41	34	28	23	16	4		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
102	РТ102	953	952	1,2	ИШ0003-31дБА, ИШ0002-28дБА	34	45	38	32	26	22	15	4		33	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

103	PT103	956	1537	1,2	ИШ0003-34дБА, ИШ0002-31дБА	37	47	41	35	30	26	20	10		35	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
104	PT104	960	2035	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	33	45	38	31	24	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	PT105	961	1223	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	37	47	40	33	27	22	14	3		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	PT106	961	1860	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	35	46	41	33	27	21	12			33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	PT107	966	2235	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	32	43	36	29	22	15	5			29	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	PT108	968	2250	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-24дБА	32	43	36	29	22	15	5			28	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	PT109	970	1993	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	34	45	39	32	25	19	9			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	PT110	973	1370	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	38	47	41	34	28	23	16	5		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	PT111	976	1767	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	36	47	40	33	27	22	13	1		32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	PT112	977	1560	1,2	ИШ0003-31дБА, ИШ0002-31дБА	38	48	41	34	28	24	16	5		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	PT113	979	1587	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	38	47	41	34	28	23	16	5		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	PT114	980	1974	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	34	45	40	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	PT115	984	1550	1,2	ИШ0003-32дБА, ИШ0002-31дБА	38	48	41	35	29	24	17	6		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	PT116	985	1788	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	36	47	40	33	27	22	13	1		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117	PT117	986	1376	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-31дБА	38	48	41	34	28	24	16	5		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
118	PT118	986	1988	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	34	45	39	32	25	19	10			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119	PT119	987	1573	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-31дБА	38	48	41	34	28	24	16	5		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	PT120	987	1776	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	36	47	40	33	27	22	14	1		33	38

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121	PT121	991	1537	1,2	ИШ0003-34дБА, ИШ0002-31дБА	38	48	42	35	30	26	20	10		36	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
122	PT122	992	2183	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	32	44	37	30	23	16	6			29	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
123	PT123	994	1052	1,2	ИШ0003-30дБА, ИШ0002-29дБА	36	46	40	33	27	22	13	1		33	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
124	PT124	997	1131	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-30дБА	36	46	43	36	30	24	16	2		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	PT125	997	1793	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	36	47	41	33	27	21	13			33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
126	PT126	998	1323	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	38	48	41	34	28	24	16	5		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
127	PT127	1000	2190	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	32	44	37	30	23	16	6			29	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
128	PT128	1003	2135	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	33	44	37	30	23	17	7			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
129	PT129	1004	2181	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	32	44	37	30	23	16	6			29	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	PT130	1007	1307	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-31дБА	38	48	41	34	28	24	16	6		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
131	PT131	1007	1337	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-31дБА	38	48	41	34	29	24	17	6		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
132	PT132	1015	1935	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	35	46	40	33	26	20	11			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
133	PT133	1016	1690	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	37	48	41	34	28	23	15	4		33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
134	PT134	1016	2135	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	44	37	30	23	17	7			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	PT135	1017	1687	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	37	48	41	34	28	23	15	4		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
136	PT136	1018	1904	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-29дБА	35	46	42	34	27	21	12			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
137	PT137	1024	1307	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-31дБА	38	48	41	35	29	24	17	6		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

138	PT138	1024	1502	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-32дБА	39	48	43	36	30	25	18	7		35	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
139	PT139	1024	1893	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-29дБА	35	46	42	35	28	22	13			34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	PT140	1026	1700	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	37	48	41	34	28	23	15	4		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	PT141	1026	2114	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	45	38	31	24	17	8			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
142	PT142	1028	1697	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	37	48	41	34	28	23	16	4		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
143	PT143	1028	1911	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	35	46	41	34	27	21	12			33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
144	PT144	1029	1462	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-31дБА	39	48	43	36	30	25	18	7		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	PT145	1032	1487	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-32дБА	39	48	44	37	30	25	18	7		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
146	PT146	1032	2128	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	44	38	30	24	17	7			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	PT147	1035	1152	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-31дБА	37	47	45	38	32	27	19	7		37	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
148	PT148	1039	754	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	33	44	37	30	23	17	7			29	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
149	PT149	1042	1245	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-31дБА	38	48	41	35	29	24	17	6		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	PT150	1042	1437	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-32дБА	39	49	42	35	29	25	18	8		35	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	PT151	1051	852	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-27дБА	34	45	38	31	24	18	9			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
152	PT152	1051	1800	1,2	ИШ0003-32дБА, ИШ0002-31дБА	37	47	42	35	29	24	16	4		35	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	PT153	1053	952	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	35	46	39	32	25	20	11			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
154	PT154	1056	1614	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-31дБА	39	49	42	35	29	25	17	7		35	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	PT155	1056	1833	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-32дБА	36	47	43	36	30	25	17	4		36	41

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
156	PT156	1056	2081	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	34	45	38	31	24	18	9			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
157	PT157	1057	1802	1,2	ИШ0003-33дБА, ИШ0002-31дБА	37	47	42	35	29	25	18	7		35	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
158	PT158	1059	1800	1,2	ИШ0003-33дБА, ИШ0002-31дБА	37	47	42	35	29	25	18	7		35	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
159	PT159	1060	2035	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	45	39	32	25	19	10			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	PT160	1060	2046	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	45	39	31	25	19	9			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161	PT161	1062	1430	1,2	ИШ0003-32дБА, ИШ0002-32дБА	40	49	42	36	30	25	18	8		35	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
162	PT162	1063	1237	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-31дБА	39	48	42	35	29	24	17	6		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
163	PT163	1064	2066	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	34	45	38	31	25	18	9			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
164	PT164	1066	1810	1,2	ИШ0003-33дБА, ИШ0002-32дБА	37	47	43	36	30	26	19	9		36	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	PT165	1066	2035	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	46	39	32	25	19	10			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
166	PT166	1068	2250	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	32	44	37	30	23	16	6			29	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	PT167	1069	1587	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-32дБА	39	49	43	36	30	25	18	8		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
168	PT168	1069	1617	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-31дБА	39	49	42	35	30	25	18	7		35	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
169	PT169	1071	1835	1,2	ИШ0002-37дБА, ИШ0003-30дБА	36	47	46	39	33	27	19	7		38	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	PT170	1074	1794	1,2	ИШ0003-36дБА, ИШ0002-32дБА	37	48	43	37	31	29	23	15	2	37	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	PT171	1075	1176	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-32дБА	38	48	44	37	31	26	18	8		36	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
172	PT172	1075	1374	1,2	ИШ0003-32дБА, ИШ0002-32дБА	40	49	42	36	30	25	18	9		35	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

173	PT173	1078	1600	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-32дБА	39	49	43	36	30	25	18	9		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
174	PT174	1085	1387	1,2	ИШ0003-32дБА, ИШ0002-32дБА	40	49	42	36	30	26	19	9		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175	PT175	1087	1270	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-32дБА	39	49	42	35	30	25	18	8		35	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
176	PT176	1088	1152	1,2	ИШ0003-33дБА, ИШ0002-31дБА	38	48	42	36	30	25	18	8		36	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177	PT177	1093	1176	1,2	ИШ0003-34дБА, ИШ0002-33дБА	38	48	44	37	31	27	20	10		37	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
178	PT178	1094	1052	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА	37	47	40	33	27	22	14	3		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
179	PT179	1094	1337	1,2	ИШ0003-32дБА, ИШ0002-32дБА	40	49	42	36	30	26	19	9		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	PT180	1094	1978	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	35	46	40	33	26	20	11			32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
181	PT181	1095	1537	1,2	ИШ0003-33дБА, ИШ0002-32дБА	40	50	43	36	30	26	19	9		36	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
182	PT182	1096	2004	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	35	46	39	32	26	20	11			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
183	PT183	1098	1721	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-31дБА	38	49	42	35	29	24	16	5		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
184	PT184	1100	1000	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-29дБА	36	46	40	33	26	21	13	1		32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185	PT185	1100	1157	1,2	ИШ0003-33дБА, ИШ0002-31дБА	38	48	42	36	30	25	18	7		35	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
186	PT186	1100	1249	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-32дБА	39	49	43	36	30	25	18	8		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
187	PT187	1100	1359	1,2	ИШ0003-33дБА, ИШ0002-32дБА	40	49	43	36	30	26	19	10		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
188	PT188	1103	2250	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	32	44	37	30	23	16	6			29	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
189	PT189	1104	1147	1,2	ИШ0003-32дБА, ИШ0002-31дБА	38	48	42	35	29	25	17	6		35	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	PT190	1104	2181	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	44	38	30	24	17	7			30	35

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
191	PT191	1107	1731	1,2	ИШ0003-32дБА, ИШ0002-32дБА	38	49	43	36	30	25	17	6		35	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
192	PT192	1108	1981	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	35	46	40	33	26	20	11			32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
193	PT193	1109	992	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-29дБА	36	46	39	33	26	21	13	1		32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
194	PT194	1109	1700	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-31дБА	39	49	42	36	30	24	17	6		35	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	PT195	1110	1113	1,2	ИШ0003-34дБА, ИШ0002-31дБА	38	48	41	35	30	27	21	12		36	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
196	PT196	1110	1538	1,2	ИШ0003-33дБА, ИШ0002-33дБА	41	50	43	37	31	26	19	10		36	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
197	PT197	1111	1837	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-29дБА	37	48	43	36	29	23	15	2		34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
198	PT198	1115	1935	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	36	47	40	33	27	21	12			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
199	PT199	1115	2244	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	32	44	37	30	23	16	6			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	PT200	1118	1935	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	36	47	40	33	27	21	12			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
201	PT201	1120	1286	1,2	ИШ0003-32дБА, ИШ0002-32дБА	40	49	43	36	30	26	19	9		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
202	PT202	1121	1487	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-33дБА	41	50	45	38	32	27	20	11		37	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
203	PT203	1122	1927	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	36	47	40	33	27	21	13			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
204	PT204	1126	1694	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-32дБА	39	49	43	36	30	25	18	7		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205	PT205	1128	1102	1,2	ИШ0003-31дБА, ИШ0002-31дБА	38	48	41	34	29	24	16	5		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
206	PT206	1128	1943	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	36	47	40	33	27	21	12			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
207	PT207	1130	1500	1,2	ИШ0003-36дБА, ИШ0002-33дБА	41	50	44	38	33	29	22	14	2	38	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

208	PT208	1135	754	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-26дБА	33	44	37	30	23	17	8			30	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
209	PT209	1135	1461	1,2	ИШ0003-34дБА, ИШ0002-33дБА	42	50	44	37	31	27	20	12		36	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	PT210	1135	2181	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	45	38	31	24	17	8			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
211	PT211	1138	1287	1,2	ИШ0003-33дБА, ИШ0002-32дБА	41	50	43	36	31	26	19	10		36	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
212	PT212	1138	1640	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-32дБА	40	50	43	37	31	26	19	11		36	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
213	PT213	1139	2173	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	45	38	31	24	17	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
214	PT214	1143	1052	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА	37	47	40	34	28	23	15	3		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
215	PT215	1145	1049	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА	37	47	40	34	28	23	15	3		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
216	PT216	1149	1652	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-33дБА	40	50	43	37	31	26	19	11		36	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
217	PT217	1149	2175	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	45	38	31	24	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
218	PT218	1150	1876	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-29дБА	37	48	41	34	28	22	14	1		33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
219	PT219	1151	852	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-27дБА	35	45	38	31	25	19	10			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	PT220	1151	1057	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА	37	47	41	34	28	23	15	4		33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
221	PT221	1151	1459	1,2	ИШ0003-34дБА, ИШ0002-33дБА	42	51	44	37	31	27	20	12	1	36	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222	PT222	1153	952	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	36	46	39	32	26	21	12			32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
223	PT223	1156	2081	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	46	39	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
224	PT224	1157	1865	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-29дБА	37	48	42	35	28	23	14	2		33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
225	PT225	1158	1011	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	37	47	40	33	27	22	14	2		33	38

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
226	PT226	1159	1600	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-33дБА	41	51	44	37	31	27	20	14		36	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
227	PT227	1159	1881	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-29дБА	37	48	41	34	28	22	14	1		33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
228	PT228	1164	2144	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	33	45	38	31	24	18	9			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
229	PT229	1168	1202	1,2	ИШ0003-34дБА, ИШ0002-32дБА	40	49	43	37	31	26	19	10		36	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230	PT230	1168	1873	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-29дБА	37	48	42	35	28	23	14	2		33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
231	PT231	1170	1003	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	37	47	40	33	27	22	14	2		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
232	PT232	1170	1228	1,2	ИШ0003-37дБА, ИШ0002-34дБА	40	50	45	39	33	30	24	17	6	39	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
233	PT233	1174	1387	1,2	ИШ0003-34дБА, ИШ0002-33дБА	43	51	44	37	32	27	21	13	2	37	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
234	PT234	1174	1794	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-30дБА	38	49	44	37	30	24	17	5		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
235	PT235	1175	1384	1,2	ИШ0003-34дБА, ИШ0002-33дБА	43	51	44	37	32	27	21	13	2	37	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
236	PT236	1176	2094	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	46	39	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
237	PT237	1179	1559	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-34дБА	42	51	45	38	32	28	21	16	1	37	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
238	PT238	1179	1594	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-34дБА	42	51	44	38	32	27	21	15	1	37	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
239	PT239	1181	1400	1,2	ИШ0003-34дБА, ИШ0002-33дБА	43	51	44	38	32	28	21	13	3	37	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	PT240	1183	2081	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	34	46	39	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
241	PT241	1187	1052	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	38	48	41	34	28	23	15	4		33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
242	PT242	1187	2098	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	46	39	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

243	PT243	1188	1211	1,2	ИШ0003-35дБА, ИШ0002-33дБА	41	50	44	37	32	27	21	11		37	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
244	PT244	1190	1052	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	38	48	41	34	28	23	15	4		33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
245	PT245	1190	1573	1,2	ИШ0003-34дБА, ИШ0002-34дБА	42	51	45	38	32	28	21	16	2	37	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
246	PT246	1192	1157	1,2	ИШ0003-32дБА, ИШ0002-32дБА	40	49	42	36	30	25	18	8		35	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
247	PT247	1192	1379	1,2	ИШ0003-35дБА, ИШ0002-33дБА	43	51	44	38	32	28	21	13	3	37	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
248	PT248	1193	1794	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-31дБА	38	49	44	36	30	24	17	5		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
249	PT249	1196	1238	1,2	ИШ0003-35дБА, ИШ0002-34дБА	41	50	45	38	32	28	21	12		37	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	PT250	1196	1820	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-30дБА	38	49	43	36	29	24	16	4		34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
251	PT251	1199	1781	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-31дБА	39	49	44	37	30	25	17	6		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
252	PT252	1200	1141	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-32дБА	39	49	42	36	30	25	18	8		35	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
253	PT253	1205	1909	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-29дБА	37	48	41	34	28	22	14	1		33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
254	PT254	1206	1802	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-31дБА	38	49	43	36	30	24	17	5		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
255	PT255	1208	1981	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	36	47	40	33	27	21	13			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
256	PT256	1209	1500	1,2	ИШ0003-34дБА, ИШ0002-33дБА	44	52	45	38	32	27	20	15	2	37	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
257	PT257	1210	1166	1,2	ИШ0003-32дБА, ИШ0002-32дБА	40	49	43	36	30	26	19	9		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
258	PT258	1213	1899	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-29дБА	37	48	42	35	28	23	14	2		33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
259	PT259	1214	2015	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	40	33	26	21	12			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	PT260	1214	2044	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	40	33	26	20	11			32	38

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
261	PT261	1215	1023	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА	38	48	41	34	28	23	15	3		33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
262	PT262	1215	1308	1,2	ИШ0003-35дБА, ИШ0002-34дБА	43	51	45	38	32	28	21	13	3	37	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
263	PT263	1215	2244	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	44	38	30	24	17	7			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
264	PT264	1215	2250	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	44	38	30	23	17	7			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
265	PT265	1218	2244	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	44	38	30	24	17	7			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
266	PT266	1219	1478	1,2	ИШ0003-33дБА, ИШ0002-32дБА	44	52	46	38	31	26	19	15	1	36	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
267	PT267	1224	1138	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-32дБА	40	49	42	36	30	25	18	8		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
268	PT268	1225	2021	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	40	33	27	21	12			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
269	PT269	1226	1694	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-33дБА	41	51	45	38	32	27	20	12		37	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	PT270	1228	2250	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	44	38	30	24	17	7			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
271	PT271	1230	1014	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-30дБА	37	48	41	34	28	22	15	3		33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
272	PT272	1230	1981	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	36	47	41	34	27	21	13			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
273	PT273	1232	755	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-26дБА	34	45	38	30	24	17	8			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
274	PT274	1232	1494	1,2	ИШ0003-33дБА, ИШ0002-32дБА	45	53	45	38	31	25	19	12	1	36	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
275	PT275	1233	1081	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-31дБА	39	49	42	35	29	24	16	6		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
276	PT276	1233	1300	1,2	ИШ0002-37дБА, ИШ0003-35дБА	43	52	48	41	34	29	23	15	4	39	46
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
277	PT277	1242	1698	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-33дБА	41	51	46	39	33	27	20	13		37	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

278	PT278	1243	1066	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-31дБА	39	48	42	35	29	24	16	5		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
279	PT279	1243	1102	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-31дБА	39	49	42	35	29	24	17	7		35	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	PT280	1243	1258	1,2	ИШ0003-38дБА, ИШ0002-34дБА	43	51	45	39	34	31	25	17	7	39	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
281	PT281	1244	1694	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-33дБА	41	51	46	39	33	27	20	13		37	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
282	PT282	1245	1732	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-32дБА	40	51	47	39	33	27	20	11		38	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
283	PT283	1249	1060	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-31дБА	38	48	41	35	29	24	16	5		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
284	PT284	1250	1920	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-29дБА	37	48	42	35	28	23	14	2		33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
285	PT285	1251	852	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-27дБА	35	46	39	32	25	19	10			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
286	PT286	1251	1720	1,2	ИШ0002-37дБА, ИШ0003-33дБА	41	51	47	40	34	29	21	13		39	46
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
287	PT287	1251	1937	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-29дБА	37	48	41	34	28	22	14	1		33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
288	PT288	1251	2177	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	33	45	38	31	25	18	9			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
289	PT289	1253	952	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	37	47	40	33	27	21	13	1		32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	PT290	1253	1052	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	38	48	41	35	28	23	16	5		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
291	PT291	1253	1238	1,2	ИШ0003-35дБА, ИШ0002-34дБА	42	51	44	38	32	28	21	13	2	37	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
292	PT292	1256	2193	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	33	45	38	31	24	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
293	PT293	1257	1925	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-29дБА	37	48	42	35	28	23	14	2		33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
294	PT294	1258	1044	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	38	48	41	35	28	23	16	5		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
295	PT295	1260	1920	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-29дБА	37	48	42	35	28	23	15	2		34	40

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
296	РТ296	1262	1400	1,2	ИШ0003-33дБА, ИШ0002-30дБА	46	53	44	37	30	25	19	12	3	35	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
297	РТ297	1262	1401	1,2	ИШ0003-33дБА, ИШ0002-30дБА	46	53	44	37	30	25	18	12	3	35	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
298	РТ298	1263	1036	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	38	48	41	34	28	23	15	4		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
299	РТ299	1263	1944	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-29дБА	37	48	41	34	28	22	14	1		33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	РТ300	1264	1021	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	38	48	41	34	28	23	15	4		33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
301	РТ301	1264	1245	1,2	ИШ0003-35дБА, ИШ0002-34дБА	43	51	45	38	32	28	22	14	3	37	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
302	РТ302	1264	2144	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	46	39	32	25	19	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
303	РТ303	1267	2144	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	46	39	32	25	19	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
304	РТ304	1268	1931	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-29дБА	37	48	42	35	28	23	14	2		33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
305	РТ305	1270	2164	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	46	39	32	25	19	9			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
306	РТ306	1274	1230	1,2	ИШ0003-34дБА, ИШ0002-34дБА	43	51	44	38	32	28	21	13	2	37	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
307	РТ307	1275	1038	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	38	48	41	35	28	23	16	5		34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
308	РТ308	1279	1187	1,2	ИШ0003-33дБА, ИШ0002-33дБА	42	51	44	37	31	27	20	12		36	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
309	РТ309	1279	1513	1,2	ИШ0003-33дБА, ИШ0002-32дБА	47	54	45	38	31	25	18	17	3	35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
310	РТ310	1279	1594	1,2	ИШ0003-40дБА, ИШ0002-36дБА	44	53	47	41	36	34	29	29	16	42	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
311	РТ311	1282	1216	1,2	ИШ0003-34дБА, ИШ0002-34дБА	42	51	44	38	32	28	21	13	2	37	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
312	РТ312	1284	1615	1,2	ИШ0003-36дБА, ИШ0002-36дБА	44	53	47	40	34	30	23	20	5	39	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

313	PT313	1284	1661	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-34дБА	43	53	47	40	33	29	22	17	2	38	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
314	PT314	1286	2104	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	34	46	39	32	26	20	11			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
315	PT315	1287	1045	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	38	49	42	35	29	23	16	5		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
316	PT316	1295	1594	1,2	ИШ0003-37дБА, ИШ0002-36дБА	45	54	47	41	35	31	24	22	7	40	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
317	PT317	1296	1820	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-31дБА	39	50	44	37	30	25	18	7		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
318	PT318	1298	1853	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-30дБА	38	50	43	36	30	24	17	5		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
319	PT319	1298	1880	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-30дБА	38	49	43	36	29	24	16	4		34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	PT320	1300	1184	1,2	ИШ0003-34дБА, ИШ0002-33дБА	42	51	44	37	32	27	20	12		37	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
321	PT321	1304	1324	1,2	ИШ0003-34дБА, ИШ0002-34дБА	46	54	47	40	32	27	20	15	4	37	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
322	PT322	1306	1620	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-36дБА	44	54	47	40	34	30	23	20	6	39	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
323	PT323	1306	2093	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	40	33	26	20	11			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
324	PT324	1308	929	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	37	47	40	33	27	21	13			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
325	PT325	1308	952	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	37	47	40	33	27	21	13	1		32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
326	PT326	1308	999	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	38	48	41	34	28	23	15	3		33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
327	PT327	1309	1861	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-30дБА	38	50	43	36	30	24	17	5		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
328	PT328	1311	1041	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	39	49	42	35	29	23	16	5		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
329	PT329	1312	1067	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-31дБА	39	49	42	35	29	24	17	6		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
330	PT330	1313	2078	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	40	33	26	20	11			32	38

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
331	РТ331	1314	2044	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	40	33	27	21	12			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
332	РТ332	1315	852	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	35	46	39	32	25	20	11			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
333	РТ333	1315	853	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	35	46	39	32	25	20	11			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
334	РТ334	1315	1138	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-33дБА	41	50	43	37	31	26	19	9	1	36	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
335	РТ335	1315	2044	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	40	33	27	21	12			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
336	РТ336	1317	1820	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-31дБА	39	51	44	37	31	25	18	8		36	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
337	РТ337	1319	780	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	34	45	38	31	24	18	9			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
338	РТ338	1320	2250	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	45	38	31	24	17	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
339	РТ339	1321	2031	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	35	47	41	34	27	21	12			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
340	РТ340	1322	1591	1,2	ИШ0003-37дБА, ИШ0002-37дБА	46	55	48	41	35	31	24	23	8	40	46
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
341	РТ341	1326	1004	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	38	48	41	34	28	23	15	3		33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
342	РТ342	1327	934	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	37	47	40	33	27	21	13	1		32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
343	РТ343	1327	950	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	37	47	40	33	27	22	13	1		32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
344	РТ344	1327	1531	1,2	ИШ0003-32дБА, ИШ0002-29дБА	48	56	45	36	29	24	18	13	3	34	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
345	РТ345	1327	1961	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-29дБА	37	48	42	35	28	23	14	1		33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
346	РТ346	1328	755	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	34	45	38	31	24	18	8			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
347	РТ347	1328	863	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	36	46	39	32	26	20	11			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

348	PT348	1328	1050	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-31дБА	39	49	42	35	29	24	16	5		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
349	PT349	1328	1055	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-31дБА	39	49	42	35	29	24	16	6		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350	PT350	1329	850	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	35	46	39	32	25	20	11			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
351	PT351	1330	792	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	35	46	38	31	25	18	9			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
352	PT352	1335	773	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	34	45	38	31	24	18	9			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
353	PT353	1335	1111	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-32дБА	40	50	43	36	30	25	18	8		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
354	PT354	1339	1263	1,2	ИШ0003-36дБА, ИШ0002-35дБА	45	53	46	40	34	30	23	17	6	39	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
355	PT355	1339	1782	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-32дБА	40	51	45	38	32	26	19	10		36	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
356	PT356	1340	2239	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	45	38	31	24	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
357	PT357	1342	1989	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	36	48	41	34	28	22	14			33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
358	PT358	1343	1106	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-32дБА	40	50	43	36	30	25	18	8		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
359	PT359	1346	1918	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-29дБА	37	49	43	36	29	24	16	3		34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
360	PT360	1347	1090	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-32дБА	40	50	43	36	30	25	18	7		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
361	PT361	1347	2193	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	39	32	25	18	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
362	PT362	1349	1791	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-32дБА	40	51	45	38	32	26	19	10		36	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
363	PT363	1350	750	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	34	45	38	31	24	18	8			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
364	PT364	1351	1720	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-34дБА	42	53	46	39	33	28	21	15		38	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
365	PT365	1353	1116	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-32дБА	40	50	43	37	30	26	18	8		35	41

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
366	РТ366	1353	1971	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-29дБА	36	48	42	35	28	23	14	1		33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
367	РТ367	1354	2179	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	46	39	32	25	19	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
368	РТ368	1355	1267	1,2	ИШ0003-36дБА, ИШ0002-36дБА	45	53	46	40	34	30	24	18	7	39	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
369	РТ369	1355	1780	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-32дБА	40	52	45	38	32	27	19	11		37	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
370	РТ370	1356	1993	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	36	48	41	34	28	22	14			33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
371	РТ371	1361	1229	1,2	ИШ0003-35дБА, ИШ0002-35дБА	44	53	46	39	33	29	22	16	5	38	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
372	РТ372	1361	1520	1,2	ИШ0003-36дБА, ИШ0002-33дБА	51	57	48	40	33	28	22	21	9	38	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
373	РТ373	1362	750	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	34	45	38	31	24	18	8			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
374	РТ374	1367	2180	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	46	39	32	25	19	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
375	РТ375	1368	1216	1,2	ИШ0003-35дБА, ИШ0002-35дБА	44	52	46	39	33	29	22	14	4	38	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
376	РТ376	1370	1907	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-30дБА	38	50	43	36	30	24	16	3		34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
377	РТ377	1374	1720	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-34дБА	42	53	47	40	34	28	21	15	1	38	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
378	РТ378	1379	1711	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-34дБА	42	54	47	40	34	29	22	16	4	38	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
379	РТ379	1379	1924	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-29дБА	37	49	43	36	29	24	16	3		34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
380	РТ380	1381	1192	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-34дБА	43	52	45	38	33	28	21	13	2	37	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
381	РТ381	1386	1880	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-30дБА	38	50	43	37	30	25	17	6		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
382	РТ382	1387	2139	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	46	39	32	26	20	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

383	PT383	1388	2107	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	40	33	26	20	11			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
384	PT384	1389	1721	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-34дБА	42	54	47	40	34	29	22	16	4	38	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
385	PT385	1394	1173	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-34дБА	42	52	45	38	32	27	21	12	1	37	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
386	PT386	1395	2093	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	40	33	26	20	12			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
387	PT387	1396	1150	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-33дБА	42	51	44	38	32	27	20	11		36	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
388	PT388	1396	1285	1,2	ИШ0003-38дБА, ИШ0002-37дБА	47	55	48	41	35	31	25	20	9	40	46
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
389	PT389	1401	1884	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-30дБА	38	50	43	37	30	25	17	6		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
390	PT390	1401	2110	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	34	47	40	33	26	20	11			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
391	PT391	1405	1161	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-33дБА	42	52	45	38	32	27	20	11		37	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
392	PT392	1406	1185	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-34дБА	43	52	45	39	33	28	21	12	2	37	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
393	PT393	1406	1620	1,2	ИШ0002-39дБА, ИШ0003-37дБА	46	57	51	44	37	32	25	23	11	41	49
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
394	PT394	1411	1544	1,2	ИШ0003-33дБА, ИШ0002-32дБА	51	59	47	39	31	26	20	18	9	36	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
395	PT395	1413	1105	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-32дБА	40	51	44	37	31	25	18	8		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
396	PT396	1413	1680	1,2	ИШ0002-37дБА, ИШ0003-35дБА	43	55	48	41	35	30	23	19	7	40	47
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
397	PT397	1413	1834	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-31дБА	39	51	45	38	31	26	18	8		36	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
398	PT398	1415	751	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	34	45	38	31	24	18	8			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
399	PT399	1420	1639	1,2	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-36дБА	45	56	50	43	36	31	24	22	11	40	48
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400	PT400	1422	2036	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	36	48	41	34	28	22	13			33	39

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
401	РТ401	1423	1050	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-31дБА	39	50	43	36	29	24	16	6		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
402	РТ402	1424	2017	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	36	48	41	34	28	22	14			33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
403	РТ403	1427	950	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	37	48	41	34	27	22	13	1		33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
404	РТ404	1429	850	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	36	47	39	32	26	20	11			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
405	РТ405	1429	1017	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	38	49	42	35	29	23	15	4		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
406	РТ406	1429	1100	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-32дБА	40	51	44	37	30	25	18	8		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
407	РТ407	1430	1650	1,2	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-36дБА, ИШ0004-32дБА	45	56	50	43	37	32	25	21	12	41	47
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
408	РТ408	1431	1620	1,2	ИШ0002-39дБА, ИШ0003-37дБА	46	57	50	43	37	32	25	22	12	41	48
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
409	РТ409	1434	2039	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	35	48	41	34	27	22	13			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
410	РТ410	1435	1824	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-31дБА	39	52	45	38	32	26	19	9		36	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
411	РТ411	1436	1304	1,2	ИШ0003-38дБА, ИШ0002-38дБА	48	56	49	42	37	32	26	25	11	41	47
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
412	РТ412	1436	2029	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	36	48	41	34	28	22	13			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
413	РТ413	1440	2239	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-25дБА	33	45	38	31	24	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
414	РТ414	1442	950	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	37	48	41	34	27	22	13	1		33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
415	РТ415	1442	1034	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-30дБА	39	49	42	35	29	24	16	5		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
416	РТ416	1444	1780	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-32дБА	40	53	46	39	33	28	20	12		37	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
417	РТ417	1446	929	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	37	48	41	34	27	21	13			32	38

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
418	РТ418	1446	1143	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-33дБА	41	52	45	38	32	27	19	11		36	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
419	РТ419	1447	1011	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	38	49	42	35	29	23	15	4		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
420	РТ420	1450	1797	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-32дБА	40	52	46	39	32	27	20	11		37	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
421	РТ421	1451	1127	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-32дБА	41	51	44	37	31	26	19	10		36	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
422	РТ422	1451	1297	1,2	ИШ0003-38дБА, ИШ0002-38дБА	48	56	49	42	36	32	26	25	10	41	47
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
423	РТ423	1452	1150	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-33дБА	42	52	45	38	32	27	20	12		37	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
424	РТ424	1455	1761	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-33дБА	41	53	47	40	33	28	21	13		38	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
425	РТ425	1457	2239	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-25дБА	33	45	38	31	25	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
426	РТ426	1458	1134	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-33дБА	41	51	44	38	31	26	19	10		36	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
427	РТ427	1458	1224	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-35дБА	44	54	47	40	34	29	23	17	4	39	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
428	РТ428	1460	1568	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-30дБА	49	60	48	39	31	24	18	21	10	35	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
429	РТ429	1461	850	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	36	47	39	32	26	20	11			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
430	РТ430	1462	934	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	37	48	41	34	27	21	13	1		32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
431	РТ431	1462	1945	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-29дБА	37	49	43	36	29	24	16	2		34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
432	РТ432	1463	841	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	39	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
433	РТ433	1464	923	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	37	48	41	33	27	21	13			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
434	РТ434	1464	2250	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	45	38	31	24	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

435	РТ435	1466	1254	1,2	ИШ0002-37дБА, ИШ0003-36дБА	45	55	48	41	35	30	24	20	7	39	46
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
436	РТ436	1466	1305	1,2	ИШ0003-38дБА, ИШ0002-38дБА	48	57	49	43	37	32	26	25	11	41	47
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
437	РТ437	1469	1966	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-29дБА	37	49	42	35	29	23	15	2		34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
438	РТ438	1470	1580	1,2	ИШ0003-41дБА, ИШ0002-35дБА	48	60	50	43	37	35	30	27	22	42	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
439	РТ439	1473	1924	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-30дБА	37	50	43	36	30	24	16	5		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
440	РТ440	1474	1957	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-29дБА	37	49	43	36	29	23	15	2		34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
441	РТ441	1479	752	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	34	45	38	31	24	18	8			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
442	РТ442	1479	1181	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-34дБА	42	53	46	39	33	28	21	14	1	37	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
443	РТ443	1481	1250	1,2	ИШ0002-37дБА, ИШ0003-36дБА	45	55	48	41	35	30	23	19	6	39	46
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
444	РТ444	1481	2070	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	41	34	27	21	12			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
445	РТ445	1482	818	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-27дБА	35	46	39	32	25	19	10			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
446	РТ446	1482	834	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	35	46	39	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
447	РТ447	1483	2059	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	35	48	41	34	27	21	13			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
448	РТ448	1487	2139	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	34	47	40	33	26	20	11			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
449	РТ449	1487	2206	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	39	32	25	19	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
450	РТ450	1490	754	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	34	46	38	31	24	18	8			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
451	РТ451	1490	2176	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	46	39	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
452	РТ452	1491	1724	1,2	ИШ0002-37дБА, ИШ0003-34дБА	42	55	48	41	35	29	22	16	1	39	47

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
453	РТ453	1492	1170	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-33дБА	42	53	46	39	32	27	20	12		37	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
454	РТ454	1494	1285	1,2	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-37дБА	46	56	49	42	36	31	25	21	9	41	47
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
455	РТ455	1494	2066	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	35	48	41	34	27	21	13			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
456	РТ456	1497	1688	1,2	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-38дБА	43	56	50	43	37	32	26	21	11	41	48
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
457	РТ457	1498	1134	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-32дБА	41	52	45	38	31	26	19	10		36	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
458	РТ458	1499	1711	1,2	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-36дБА	42	55	49	42	36	30	23	18	9	40	47
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
459	РТ459	1500	1873	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-31дБА	38	51	44	37	31	25	18	7		36	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
460	РТ460	1500	2178	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	46	39	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
461	РТ461	1501	1180	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-34дБА	42	53	46	39	33	28	21	13		37	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
462	РТ462	1502	1680	1,2	ИШ0003-39дБА, ИШ0002-38дБА	43	57	50	43	37	33	27	24	13	42	48
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
463	РТ463	1504	1185	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-34дБА	42	53	46	39	33	28	21	13	1	37	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
464	РТ464	1506	1089	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-31дБА	40	51	44	37	30	25	17	7		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
465	РТ465	1507	1151	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-33дБА	41	52	45	38	32	27	19	11		37	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
466	РТ466	1509	2139	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	34	47	40	33	26	20	11			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
467	РТ467	1512	1286	1,2	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-37дБА	46	56	49	42	36	31	25	21	9	40	47
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
468	РТ468	1512	1884	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-31дБА	38	51	44	37	31	25	18	7		36	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
469	РТ469	1516	1034	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-30дБА	39	50	43	36	29	23	16	4		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

470	РТ470	1517	1098	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-31дБА	40	51	44	37	30	25	18	8		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
471	РТ471	1520	1007	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	38	49	42	35	28	23	15	3		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
472	РТ472	1522	1866	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-31дБА	38	51	45	38	31	26	18	8		36	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
473	РТ473	1526	1051	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-30дБА	39	50	43	36	29	24	16	5		34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
474	РТ474	1526	1824	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-33дБА	39	52	46	39	33	27	20	10		37	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
475	РТ475	1527	1323	1,2	ИШ0002-39дБА, ИШ0003-38дБА	47	58	51	44	38	32	26	28	11	42	49
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
476	РТ476	1528	2100	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	40	33	27	21	12			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
477	РТ477	1531	2089	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	41	34	27	21	12			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
478	РТ478	1533	934	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	37	48	41	34	27	21	13			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
479	РТ479	1533	1015	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	38	49	42	35	29	23	15	3		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
480	РТ480	1535	925	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	37	48	41	34	27	21	12			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
481	РТ481	1537	2106	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	34	47	40	33	27	21	12			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
482	РТ482	1538	1801	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-36дБА	39	53	46	40	34	30	24	17	5	39	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
483	РТ483	1539	1616	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-31дБА	45	60	50	41	33	26	19	30	16	37	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
484	РТ484	1543	2096	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	41	33	27	21	12			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
485	РТ485	1544	1250	1,2	ИШ0002-37дБА, ИШ0003-35дБА	44	55	48	41	35	30	23	17	4	39	46
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
486	РТ486	1544	2066	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	35	48	41	34	27	21	13			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
487	РТ487	1545	951	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	37	48	41	34	27	21	13	1		33	39

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
488	РТ488	1545	1251	1,2	ИШ0002-37дБА, ИШ0003-35дБА	44	55	48	41	35	30	23	17	4	39	46
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
489	РТ489	1546	2250	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-25дБА	33	45	38	31	25	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
490	РТ490	1547	1624	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-32дБА	44	60	50	42	34	27	20	32	16	38	46
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
491	РТ491	1548	933	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	37	48	41	34	27	21	13			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
492	РТ492	1549	844	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	39	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
493	РТ493	1550	1233	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-34дБА	43	55	48	41	34	29	22	16	3	39	46
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
494	РТ494	1550	1811	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-34дБА	39	53	46	39	33	28	21	11		38	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
495	РТ495	1550	2055	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	35	48	41	34	28	22	13			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
496	РТ496	1552	1327	1,2	ИШ0002-40дБА, ИШ0003-37дБА	46	58	51	44	38	32	26	28	11	42	49
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
497	РТ497	1553	833	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	39	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
498	РТ498	1561	2250	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-25дБА	33	45	38	31	25	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
499	РТ499	1562	1248	1,2	ИШ0002-37дБА, ИШ0003-35дБА	43	55	48	41	35	29	22	16	3	39	46
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500	РТ500	1564	851	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	40	32	26	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
501	РТ501	1564	2057	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	35	48	41	34	28	22	13			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
502	РТ502	1565	2055	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	35	48	41	34	28	22	13			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
503	РТ503	1567	833	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	39	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
504	РТ504	1569	751	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	34	46	38	31	24	17	8			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

505	PT505	1569	1966	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-31дБА	36	49	43	36	30	24	16	3		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
506	PT506	1572	2206	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	39	32	25	19	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
507	PT507	1574	1766	1,2	ИШ0002-37дБА, ИШ0003-32дБА	40	54	47	40	34	28	21	11		38	46
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
508	PT508	1575	2200	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	39	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
509	PT509	1576	1729	1,2	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-33дБА	41	55	48	41	35	29	22	13		39	47
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
510	PT510	1579	1724	1,2	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-33дБА	41	55	49	41	35	29	22	13		39	47
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
511	PT511	1582	751	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	34	46	38	31	24	17	8			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
512	PT512	1586	2204	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	39	32	25	19	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
513	PT513	1587	1273	1,2	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-35дБА	44	56	49	42	35	30	23	17	4	40	47
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
514	PT514	1588	1168	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-32дБА	41	53	46	39	32	27	19	10		37	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
515	PT515	1588	1739	1,2	ИШ0002-37дБА, ИШ0003-33дБА	40	55	48	41	34	29	22	12		39	47
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
516	PT516	1591	1334	1,2	ИШ0002-40дБА, ИШ0003-36дБА	45	59	52	44	38	32	25	20	8	42	50
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
517	PT517	1591	1970	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-32дБА	36	49	43	36	30	25	18	8		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
518	PT518	1593	1966	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-32дБА	36	49	43	36	30	25	18	6		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
519	PT519	1594	1187	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-33дБА	41	53	46	39	32	27	20	11		37	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
520	PT520	1598	1151	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-32дБА	40	52	45	38	31	26	19	9		36	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
521	PT521	1600	1176	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-32дБА	41	53	46	39	32	27	19	10		37	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
522	PT522	1602	1301	1,2	ИШ0002-39дБА, ИШ0003-35дБА	44	57	50	43	36	31	24	18	4	40	48

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
523	PT523	1604	1975	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-31дБА	36	49	43	36	30	24	16	3		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
524	PT524	1605	2149	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	34	46	40	33	26	20	11			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
525	PT525	1610	2141	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	34	47	40	33	27	21	11			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
526	PT526	1611	2156	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	34	46	40	33	26	20	11			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
527	PT527	1612	1287	1,2	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-35дБА	43	56	49	42	36	30	23	16	3	40	47
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
528	PT528	1613	1957	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-30дБА	36	49	43	36	30	24	16	2		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
529	PT529	1614	1656	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-30дБА	42	58	48	40	32	25	17	30	19	36	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
530	PT530	1617	2146	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	34	47	40	33	27	21	12			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
531	PT531	1621	1293	1,2	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-35дБА	43	57	49	42	36	30	23	16	3	40	47
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
532	PT532	1622	1866	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-30дБА	38	51	45	38	31	26	18	7		36	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
533	PT533	1623	1350	1,2	ИШ0002-40дБА, ИШ0003-36дБА	44	59	52	45	38	32	25	19	7	42	50
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
534	PT534	1624	1287	1,2	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-34дБА	43	56	49	42	35	30	23	16	2	40	47
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
535	PT535	1625	1102	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-31дБА	39	51	44	37	30	24	17	6		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
536	PT536	1626	1051	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-30дБА	38	50	43	36	29	23	15	3		34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
537	PT537	1626	1666	1,2	ИШ0002-42дБА	41	58	53	45	38	32	24	15	3	42	51
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
538	PT538	1632	1354	1,2	ИШ0002-40дБА, ИШ0003-35дБА	44	59	52	45	38	32	25	19	7	42	50
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
539	PT539	1632	1884	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-30дБА	37	51	45	37	31	25	17	6		36	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

540	PT540	1635	1302	1,2	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-34дБА	43	57	50	42	36	30	23	16	3	40	48
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
541	PT541	1637	1104	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-30дБА	39	51	44	37	30	24	17	6		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
542	PT542	1639	863	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	40	32	26	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
543	PT543	1643	851	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	39	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
544	PT544	1643	1866	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-30дБА	37	51	45	38	31	26	18	7		36	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
545	PT545	1643	1895	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-30дБА	37	51	45	37	31	25	17	6		35	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
546	PT546	1643	2080	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-29дБА	34	47	41	34	28	22	13			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
547	PT547	1644	2101	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-29дБА	34	47	41	34	27	22	13			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
548	PT548	1645	951	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	36	48	41	34	27	21	12			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
549	PT549	1645	1087	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-30дБА	39	51	43	36	30	24	16	4		35	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
550	PT550	1647	851	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	39	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
551	PT551	1650	2167	1,2	ИШ0003-30дБА, ИШ0002-30дБА	33	46	40	33	27	22	14	1		33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
552	PT552	1651	1051	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-29дБА	38	50	43	36	29	23	15	3		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
553	PT553	1652	1851	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-30дБА	38	51	46	39	32	26	18	7		36	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
554	PT554	1656	751	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	34	45	38	31	24	17	7			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
555	PT555	1656	2057	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	35	48	42	34	28	22	13			33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
556	PT556	1659	1218	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-32дБА	41	54	47	39	33	27	20	10		37	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
557	PT557	1659	2250	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	32	45	39	32	25	20	11			32	36

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
558	PT558	1662	1029	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-29дБА	37	49	42	35	28	22	14	2		33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
559	PT559	1662	2250	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-29дБА	32	45	39	32	26	20	11			32	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
560	PT560	1664	2067	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	34	48	41	34	28	21	13			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
561	PT561	1668	1857	1,2	ИШ0002-37дБА, ИШ0003-30дБА	37	51	47	40	34	27	19	8		38	46
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
562	PT562	1669	1338	1,2	ИШ0002-39дБА, ИШ0003-34дБА	43	58	50	43	36	31	23	16	2	40	49
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
563	PT563	1671	2055	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	35	48	42	34	28	22	13			33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
564	PT564	1672	1229	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-32дБА	41	54	47	40	33	27	20	10		37	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
565	PT565	1673	1228	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-32дБА	41	54	47	40	33	27	20	10		37	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
566	PT566	1673	2250	1,2	ИШ0003-31дБА, ИШ0002-29дБА	32	45	39	32	27	22	15	2		33	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
567	PT567	1674	1032	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-29дБА	37	49	42	35	28	22	14	2		33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
568	PT568	1674	1766	1,2	ИШ0002-37дБА, ИШ0003-31дБА	39	53	48	40	33	28	20	10		38	46
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
569	PT569	1675	1187	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-31дБА	40	53	46	38	32	26	18	9		36	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
570	PT570	1677	2020	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-28дБА	35	48	43	35	28	22	14			34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
571	PT571	1682	751	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	34	45	38	31	24	17	7			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
572	PT572	1684	1329	1,2	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-34дБА	42	57	50	43	36	30	23	15	1	40	48
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
573	PT573	1686	2202	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	33	46	40	32	26	20	10			32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
574	PT574	1688	1795	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-31дБА	38	53	47	39	33	27	19	9		37	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

575	PT575	1688	1826	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-30дБА	38	52	46	39	32	26	19	8		37	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
576	PT576	1689	1401	1,2	ИШ0002-41дБА, ИШ0003-34дБА	43	59	52	45	38	32	25	16	5	42	50
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
577	PT577	1690	1350	1,2	ИШ0002-39дБА, ИШ0003-34дБА	42	57	50	43	36	30	23	14	1	40	49
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
578	PT578	1692	2194	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	33	46	40	32	26	19	10			32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
579	PT579	1695	2209	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	33	46	40	32	26	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
580	PT580	1696	987	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	37	49	41	34	27	21	13			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
581	PT581	1697	1144	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-30дБА	39	51	44	37	31	25	17	6		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
582	PT582	1697	1337	1,2	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-33дБА	42	57	50	42	36	30	23	14		40	48
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
583	PT583	1697	1622	1,2	ИШ0002-39дБА, ИШ0003-32дБА	41	58	51	43	36	30	22	14		40	49
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
584	PT584	1699	955	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	36	48	41	34	27	21	12			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
585	PT585	1700	1699	1,2	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-31дБА	40	55	48	41	34	28	21	12		39	47
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
586	PT586	1700	2201	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	33	46	40	32	26	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
587	PT587	1701	951	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	36	48	41	34	27	21	12			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
588	PT588	1701	1329	1,2	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-33дБА	42	56	49	42	35	30	22	14		39	48
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
589	PT589	1707	1342	1,2	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-33дБА	42	57	50	42	36	30	22	13		40	48
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
590	PT590	1707	1766	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-31дБА	38	53	47	40	33	27	20	9		37	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
591	PT591	1707	2167	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	33	46	41	33	26	20	10			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
592	PT592	1711	959	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	36	48	41	34	27	21	12			32	38

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
593	PT593	1711	1153	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-30дБА	39	52	44	37	31	25	17	6		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
594	PT594	1712	1413	1,2	ИШ0002-40дБА, ИШ0003-34дБА	42	59	52	44	37	31	24	15	4	41	50
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
595	PT595	1713	1957	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-28дБА	36	49	45	38	31	25	16	4		36	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
596	PT596	1715	876	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	35	47	40	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
597	PT597	1720	1945	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-29дБА	36	49	44	37	30	24	15	3		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
598	PT598	1720	2144	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	42	34	27	20	11			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
599	PT599	1722	1978	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-28дБА	35	49	44	37	30	24	15			35	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600	PT600	1724	1129	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-30дБА	38	51	44	37	30	24	16	4		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
601	PT601	1724	1739	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-31дБА	39	54	47	40	33	27	20	9		38	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
602	PT602	1726	1087	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-29дБА	38	50	43	36	29	23	15	2		34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
603	PT603	1727	1693	1,2	ИШ0002-37дБА, ИШ0003-31дБА	39	55	48	41	34	28	21	11		38	47
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
604	PT604	1727	1967	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-28дБА	35	49	44	37	30	23	15			35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
605	PT605	1730	751	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	33	45	38	31	24	17	7			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
606	PT606	1730	2149	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	42	34	27	20	11			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
607	PT607	1734	1757	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-31дБА	38	53	46	39	33	27	19	9		37	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
608	PT608	1735	882	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	35	47	40	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
609	PT609	1735	1069	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-29дБА	37	50	43	35	29	23	14	2		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

610	PT610	1736	1262	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-32дБА	40	54	47	40	33	27	19	10		37	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
611	PT611	1738	1377	1,2	ИШ0002-39дБА, ИШ0003-33дБА	41	57	50	42	36	30	22	13		40	48
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
612	PT612	1740	1722	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-31дБА	39	54	47	40	33	27	20	10		38	46
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
613	PT613	1741	867	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	35	47	39	32	25	19	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
614	PT614	1743	1273	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-32дБА	40	54	47	40	33	27	20	10		37	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
615	PT615	1745	1268	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-32дБА	40	54	47	40	33	27	19	10		37	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
616	PT616	1747	851	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	34	46	39	32	25	18	9			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
617	PT617	1748	887	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	35	47	40	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
618	PT618	1748	2117	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-26дБА	34	47	43	36	29	23	14			34	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
619	PT619	1749	2093	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-27дБА	34	47	43	36	29	22	13			34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
620	PT620	1750	851	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	34	46	39	32	25	18	9			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
621	PT621	1750	1079	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-29дБА	37	50	43	35	29	23	14	2		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
622	PT622	1752	1229	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-31дБА	39	53	46	38	32	26	18	8		36	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
623	PT623	1752	1923	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-29дБА	36	49	43	36	29	24	15	1		34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
624	PT624	1754	1365	1,2	ИШ0002-38дБА, ИШ0003-32дБА	40	56	49	42	35	29	22	12		39	47
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
625	PT625	1756	875	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	35	47	39	32	25	19	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
626	PT626	1756	1804	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-33дБА	37	52	45	38	32	27	20	9		37	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
627	PT627	1756	2250	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-25дБА	32	45	41	33	26	19	9			32	38

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
628	PT628	1757	1764	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-31дБА	38	52	46	39	32	26	19	8		37	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
629	PT629	1763	1677	1,2	ИШ0002-37дБА, ИШ0003-31дБА	39	54	48	40	34	28	20	10		38	46
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
630	PT630	1764	1870	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-29дБА	36	50	44	37	30	24	16	5		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
631	PT631	1764	2067	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-27дБА	34	47	42	35	28	21	12			33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
632	PT632	1768	1857	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-29дБА	36	50	44	37	30	25	17	5		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
633	PT633	1769	851	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	34	46	39	32	25	18	9			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
634	PT634	1773	809	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	34	46	39	31	24	17	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
635	PT635	1773	995	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	36	48	41	34	27	21	12			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
636	PT636	1773	1857	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-30дБА	36	50	44	37	30	25	17	5		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
637	PT637	1774	1187	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-30дБА	38	52	44	37	31	25	17	6		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
638	PT638	1775	1029	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	36	49	42	34	28	21	13			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
639	PT639	1777	987	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	36	48	41	34	27	21	12			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
640	PT640	1778	1851	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-30дБА	36	50	44	37	31	25	17	5		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
641	PT641	1781	1722	1,2	ИШ0002-36дБА, ИШ0003-30дБА	38	53	46	39	33	27	19	9		37	45
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
642	PT642	1782	751	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	33	45	38	30	23	16	7			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
643	PT643	1782	1822	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-33дБА	37	51	44	38	32	27	19	9		37	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
644	PT644	1783	1867	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-29дБА	36	50	44	37	30	24	16	5		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

645	PT645	1783	2249	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-25дБА	32	45	41	34	27	21	11			33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
646	PT646	1784	1194	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-30дБА	38	52	45	37	31	25	17	6		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
647	PT647	1786	1737	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-30дБА	38	53	46	39	32	26	19	8		37	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
648	PT648	1787	1835	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-33дБА	36	51	44	37	31	27	20	10		36	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
649	PT649	1788	1004	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	36	48	41	34	27	21	12			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
650	PT650	1788	2049	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-27дБА	34	47	41	34	27	21	12			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
651	PT651	1789	814	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	34	46	39	31	24	17	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
652	PT652	1792	2018	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-27дБА	34	48	41	34	28	21	13			33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
653	PT653	1793	1291	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-31дБА	39	53	46	39	32	26	19	9		37	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
654	PT654	1793	2250	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-25дБА	32	45	41	34	27	20	9			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
655	PT655	1795	1173	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-30дБА	38	51	44	37	30	24	16	5		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
656	PT656	1797	2033	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-27дБА	34	47	41	34	27	21	12			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
657	PT657	1803	1129	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-29дБА	37	50	43	36	29	23	15	2		34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
658	PT658	1803	1273	1,2	ИШ0002-35дБА, ИШ0003-31дБА	39	53	46	39	32	26	18	8		36	44
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
659	PT659	1805	751	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	33	45	38	30	23	16	6			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
660	PT660	1806	1914	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-28дБА	35	49	43	36	29	23	15			34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
661	PT661	1810	1797	1,2	ИШ0002-34дБА, ИШ0003-30дБА	37	51	44	37	31	25	17	6		35	43
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
662	PT662	1812	920	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	35	47	40	32	26	19	10			31	37

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
663	PT663	1812	1112	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-29дБА	37	50	43	35	29	23	14	1		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
664	PT664	1817	1899	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-29дБА, ИШ0004-23дБА	35	49	43	36	29	24	15	1		34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
665	PT665	1817	2204	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-25дБА	32	45	40	32	25	18	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
666	PT666	1821	910	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	35	47	40	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
667	PT667	1821	1967	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-28дБА	35	48	42	35	28	22	13			33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
668	PT668	1823	754	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	33	45	38	30	23	16	6			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
669	PT669	1823	1121	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-29дБА	37	50	43	35	29	23	14	1		34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
670	PT670	1827	929	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	35	47	40	32	26	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
671	PT671	1827	2164	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	40	32	25	19	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
672	PT672	1830	2149	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	40	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
673	PT673	1832	1217	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-30дБА	38	51	44	37	30	24	16	5		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
674	PT674	1835	919	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	35	47	40	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
675	PT675	1835	1944	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-28дБА	35	48	42	35	28	22	14			33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
676	PT676	1835	2149	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	40	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
677	PT677	1836	2170	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	39	32	25	19	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
678	PT678	1839	1922	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-29дБА	35	49	42	35	29	23	14			34	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
679	PT679	1846	1949	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-28дБА	35	48	42	35	28	22	14			33	40

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
680	РТ680	1848	1073	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	36	49	42	34	28	21	13			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
681	РТ681	1851	1037	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	36	48	41	34	27	21	12			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
682	РТ682	1852	1816	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-29дБА	36	50	43	36	30	24	16	4		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
683	РТ683	1853	851	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	34	46	39	31	24	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
684	РТ684	1855	1029	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	35	48	41	34	27	21	12			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
685	РТ685	1855	1173	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-29дБА	37	50	43	36	29	23	15	1		34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
686	РТ686	1861	1047	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	36	48	41	34	27	21	12			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
687	РТ687	1863	831	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	46	38	31	24	17	7			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
688	РТ688	1867	1952	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	34	48	42	35	28	22	13			33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
689	РТ689	1870	851	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	34	46	39	31	24	17	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
690	РТ690	1870	1143	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-28дБА	36	50	43	35	28	22	14			33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
691	РТ691	1871	2080	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	40	33	26	20	11			31	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
692	РТ692	1871	2104	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	40	32	26	19	10			31	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
693	РТ693	1879	835	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	46	38	31	24	17	7			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
694	РТ694	1880	1779	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-29дБА	36	50	44	36	30	24	16	4		35	42
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
695	РТ695	1880	1974	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА, ИШ0004-21дБА	34	48	41	34	28	22	13			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
696	РТ696	1880	2087	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	40	32	26	20	10			31	38

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
697	РТ697	1882	1822	1,2	ИШ0002-33дБА, ИШ0003-28дБА	36	50	43	36	29	23	15	1		34	41
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
698	РТ698	1887	2049	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	33	47	40	33	26	20	11			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
699	РТ699	1889	962	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	35	47	40	33	26	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
700	РТ700	1893	2250	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	32	45	38	31	24	17	7			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
701	РТ701	1896	951	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	47	40	32	25	19	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
702	РТ702	1900	973	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	35	47	40	33	26	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
703	РТ703	1900	1146	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	36	49	42	35	28	22	13			33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
704	РТ704	1906	751	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	32	45	37	30	23	16	5			29	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
705	РТ705	1907	1073	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	35	48	41	34	27	21	12			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
706	РТ706	1907	1150	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	36	49	42	35	28	22	13			33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
707	РТ707	1909	1069	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	35	48	41	34	27	21	12			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
708	РТ708	1910	1975	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-30дБА	34	47	41	34	28	22	14			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
709	РТ709	1912	955	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	47	40	32	25	19	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
710	РТ710	1915	951	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	47	40	32	25	19	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
711	РТ711	1915	1995	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	34	47	41	34	27	21	12			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
712	РТ712	1917	2204	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	32	45	38	31	24	17	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
713	РТ713	1923	751	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	32	45	37	30	23	16	5			29	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

714	PT714	1925	2004	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	33	47	40	33	27	21	12			33	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
715	PT715	1927	2250	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-24дБА	31	44	38	30	23	17	7			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
716	PT716	1932	885	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	46	39	31	24	17	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
717	PT717	1933	2250	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-24дБА	31	44	38	30	23	17	7			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
718	PT718	1938	2250	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-24дБА	31	44	38	30	23	17	7			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
719	PT719	1939	1922	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-27дБА	34	48	41	34	27	21	13			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
720	PT720	1940	1168	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	36	49	42	35	28	22	13			33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
721	PT721	1941	1066	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	35	48	41	33	26	20	11			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
722	PT722	1945	2204	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	32	45	38	31	24	17	7			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
723	PT723	1947	1810	1,2	ИШ0002-32дБА, ИШ0003-28дБА	35	49	42	35	28	22	14			33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
724	PT724	1948	888	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	46	39	31	24	17	7			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
725	PT725	1948	995	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	47	40	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
726	PT726	1949	1150	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-27дБА	35	49	42	34	28	21	12			33	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
727	PT727	1949	1172	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	36	49	42	35	28	22	13			33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
728	PT728	1950	1050	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	35	48	40	33	26	20	11			31	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
729	PT729	1951	851	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	33	45	38	31	24	17	7			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
730	PT730	1952	2186	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	32	45	38	31	24	17	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
731	PT731	1957	2006	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-29дБА	33	47	40	33	27	21	13			33	38

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
732	РТ732	1958	2186	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	32	45	38	31	24	17	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
733	РТ733	1961	1150	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-27дБА	35	49	42	34	27	21	12			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
734	РТ734	1965	996	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	47	40	32	25	19	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
735	РТ735	1968	851	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	33	45	38	31	23	17	7			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
736	РТ736	1968	2159	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	32	45	38	31	24	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
737	РТ737	1969	819	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	33	45	38	30	23	16	6			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
738	РТ738	1971	2104	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	32	46	39	32	25	19	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
739	РТ739	1973	1822	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-28дБА	35	49	42	35	28	22	13			33	40
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
740	РТ740	1978	2120	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	32	45	39	31	25	18	9			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
741	РТ741	1982	987	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	47	39	32	25	18	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
742	РТ742	1983	1085	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	35	48	40	33	26	20	11			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
743	РТ743	1983	2022	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-28дБА	33	46	40	33	26	20	11			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
744	РТ744	1983	2123	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	32	45	39	31	25	18	8			31	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
745	РТ745	1984	820	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	33	45	38	30	23	16	6			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
746	РТ746	1984	2104	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА, ИШ0004-19дБА	32	45	39	32	25	19	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
747	РТ747	1989	951	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	34	46	39	32	24	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
748	РТ748	1993	1088	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	34	48	40	33	26	20	10			31	38

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
749	PT749	2001	950	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	46	39	31	24	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
750	PT750	2001	1050	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	47	40	33	26	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
751	PT751	2004	2054	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	32	46	39	32	26	20	11			32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
752	PT752	2005	752	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-24дБА	32	44	37	29	22	15	4			28	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
753	PT753	2005	2036	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	33	46	39	32	26	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
754	PT754	2008	2059	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-28дБА	32	46	39	32	26	20	11			32	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
755	PT755	2009	914	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	46	38	31	24	17	7			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
756	PT756	2009	1937	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	33	47	40	33	26	20	11			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
757	PT757	2012	2022	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	39	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
758	PT758	2013	1050	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	47	40	32	25	19	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
759	PT759	2013	2051	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-27дБА	32	46	39	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
760	PT760	2014	1842	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-27дБА	34	48	41	34	27	21	12			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
761	PT761	2016	1922	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	33	47	40	33	26	20	11			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
762	PT762	2017	1207	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-27дБА	35	48	41	34	27	21	12			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
763	PT763	2018	2250	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	31	44	37	30	23	16	6			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
764	PT764	2020	752	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-24дБА	32	44	37	29	22	15	4			28	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
765	PT765	2023	907	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	45	38	31	24	17	7			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

766	PT766	2024	1822	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-27дБА	34	48	41	34	27	21	12			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
767	PT767	2024	2027	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	39	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
768	PT768	2025	2250	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	31	44	37	30	23	16	6			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
769	PT769	2027	1002	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-25дБА	34	46	39	32	25	18	8			30	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
770	PT770	2034	1215	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-27дБА	35	48	41	34	27	21	12			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
771	PT771	2037	1005	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	46	39	32	25	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
772	PT772	2041	2215	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	31	44	37	30	23	16	6			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
773	PT773	2043	851	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	32	45	38	30	23	16	6			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
774	PT774	2044	1957	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	40	32	26	19	10			31	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
775	PT775	2047	1150	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	34	47	40	33	26	20	11			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
776	PT776	2048	1856	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	34	47	40	33	27	20	11			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
777	PT777	2049	2180	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	31	44	38	30	24	17	7			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
778	PT778	2050	1970	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	39	32	25	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
779	PT779	2053	833	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	32	45	37	30	23	16	5			29	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
780	PT780	2053	850	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	32	45	37	30	23	16	5			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
781	PT781	2054	950	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	46	38	31	24	17	7			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
782	PT782	2054	1173	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	34	48	41	33	26	20	11			32	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
783	PT783	2054	1765	1,2	ИШ0002-31дБА, ИШ0003-27дБА	34	48	41	34	27	21	12			32	39

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
784	РТ784	2055	2183	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	31	44	38	30	24	17	7			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
785	РТ785	2056	1133	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	34	47	40	33	26	19	10			31	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
786	РТ786	2059	2159	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	31	44	38	31	24	17	7			30	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
787	РТ787	2064	1822	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-27дБА	34	47	41	33	27	20	11			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
788	РТ788	2065	828	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	32	45	37	30	22	15	5			29	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
789	РТ789	2066	950	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	46	38	31	24	17	7			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
790	РТ790	2070	919	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	33	45	38	31	23	16	6			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
791	РТ791	2070	1927	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	33	46	40	32	26	19	10			31	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
792	РТ792	2077	1127	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	34	47	40	33	26	19	10			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
793	РТ793	2081	921	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	33	45	38	30	23	16	6			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
794	РТ794	2081	2110	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	32	45	38	31	24	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
795	РТ795	2082	2099	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	32	45	38	31	24	17	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
796	РТ796	2087	1775	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	34	47	41	33	27	20	11			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
797	РТ797	2087	2115	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-26дБА	31	45	38	31	24	17	7			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
798	РТ798	2088	1889	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	33	47	40	32	26	19	10			31	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
799	РТ799	2091	2107	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	32	45	38	31	24	17	7			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800	РТ800	2096	751	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-23дБА	31	44	36	29	21	14	1			28	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

801	PT801	2096	1059	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-25дБА	33	46	39	32	25	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
802	PT802	2100	1050	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	46	39	32	25	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
803	PT803	2100	1252	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	34	48	41	33	27	20	11			32	39
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
804	PT804	2103	1073	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-25дБА	33	46	39	32	25	18	8			30	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
805	PT805	2105	750	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-23дБА	31	44	36	29	21	14	1			28	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
806	PT806	2106	850	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	32	44	37	30	22	15	5			28	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
807	PT807	2114	836	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-24дБА	32	44	37	29	22	15	4			28	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
808	PT808	2115	2054	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	32	45	38	31	24	17	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
809	PT809	2116	2027	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	32	45	38	31	24	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
810	PT810	2117	1827	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	33	47	40	33	26	19	10			31	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
811	PT811	2119	850	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	32	44	37	30	22	15	4			28	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
812	PT812	2120	1038	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	46	39	31	24	17	7			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
813	PT813	2121	2015	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	32	45	38	31	24	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
814	PT814	2125	1808	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	33	47	40	33	26	19	10			31	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
815	PT815	2125	2250	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	30	43	37	29	22	15	5			29	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
816	PT816	2126	750	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-23дБА	31	44	36	29	21	14				28	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
817	PT817	2126	837	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-24дБА	32	44	37	29	22	15	4			28	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
818	PT818	2131	2019	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	32	45	38	31	24	18	8			30	36

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
819	PT819	2135	985	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-24дБА	32	45	38	31	23	17	6			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
820	PT820	2138	1179	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	33	47	40	32	25	19	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
821	PT821	2141	1173	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-26дБА	33	47	40	32	25	19	9			31	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
822	PT822	2141	2153	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-25дБА	31	44	37	30	23	16	6			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
823	PT823	2141	2215	1,2	ИШ0003-30дБА, ИШ0002-27дБА	31	44	37	30	24	19	10			31	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
824	PT824	2152	973	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	32	45	38	30	23	16	6			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
825	PT825	2153	950	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	32	45	38	30	23	16	6			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
826	PT826	2157	752	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-23дБА	31	43	36	28	21	14				27	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
827	PT827	2157	2154	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	31	44	37	30	23	16	6			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
828	PT828	2160	1931	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-25дБА	32	46	39	31	25	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
829	PT829	2161	1954	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	32	45	38	31	24	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
830	PT830	2162	1927	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-25дБА	32	46	39	31	25	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
831	PT831	2163	950	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	32	45	38	30	23	16	5			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
832	PT832	2163	1727	1,2	ИШ0002-30дБА, ИШ0003-26дБА	33	47	40	33	26	19	10			31	38
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
833	PT833	2170	754	1,2	ИШ0002-25дБА, ИШ0003-23дБА	31	43	36	28	21	13				27	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
834	PT834	2170	2164	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	31	44	37	30	23	16	5			29	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
835	PT835	2172	1931	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	32	45	38	31	24	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

836	PT836	2174	910	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	32	44	37	30	22	15	5			29	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
837	PT837	2175	1106	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	33	46	39	31	24	17	7			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
838	PT838	2192	1073	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	32	45	38	31	24	17	7			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
839	PT839	2196	2191	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	30	43	36	29	22	15	5			29	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
840	PT840	2199	1848	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-25дБА	32	46	39	31	25	18	8			30	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
841	PT841	2201	873	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-23дБА	31	44	37	29	22	14	4			28	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
842	PT842	2206	850	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-23дБА	31	44	36	29	22	14	1			28	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
843	PT843	2207	861	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-23дБА	31	44	37	29	22	14	1			28	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
844	PT844	2207	1854	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-25дБА	32	46	39	31	24	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
845	PT845	2208	1827	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-25дБА	32	46	39	32	25	18	8			30	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
846	PT846	2212	1843	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-25дБА	32	46	39	31	24	18	8			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
847	PT847	2213	836	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-23дБА	31	44	36	29	21	14				28	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
848	PT848	2213	1034	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	32	45	38	30	23	16	6			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
849	PT849	2215	750	1,2	ИШ0002-25дБА, ИШ0003-22дБА	31	43	36	28	21	13				27	32
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
850	PT850	2215	2054	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	31	44	37	30	23	16	6			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
851	PT851	2225	2250	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-24дБА	30	43	36	29	22	14	1			28	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
852	PT852	2231	2215	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-24дБА	30	43	36	29	22	15	4			28	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
853	PT853	2235	1761	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-25дБА	32	46	39	32	25	18	8			30	37

Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
854	PT854	2238	1764	1,2	ИШ0002-29дБА, ИШ0003-25дБА	32	46	39	32	25	18	8			30	37
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
855	PT855	2244	973	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	31	44	37	30	22	15	4			28	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
856	PT856	2250	750	1,2	ИШ0002-25дБА, ИШ0003-22дБА	30	43	35	28	20	13				27	32
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
857	PT857	2250	773	1,2	ИШ0002-25дБА, ИШ0003-22дБА	30	43	36	28	21	13				27	32
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
858	PT858	2250	867	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-23дБА	31	44	36	29	21	14				28	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
859	PT859	2250	873	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-23дБА	31	44	36	29	21	14				28	33
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
860	PT860	2250	961	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-23дБА	31	44	37	29	22	15	4			28	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
861	PT861	2250	1854	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-25дБА	32	45	38	31	24	17	7			30	36
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
862	PT862	2250	1954	1,2	ИШ0002-28дБА, ИШ0003-24дБА	31	45	38	30	23	17	6			29	35
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
863	PT863	2250	2054	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	31	44	37	30	23	16	5			29	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
864	PT864	2250	2154	1,2	ИШ0002-27дБА, ИШ0003-24дБА	30	43	36	29	22	15	4			28	34
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
865	PT865	2250	2221	1,2	ИШ0002-26дБА, ИШ0003-23дБА	30	43	36	29	21	14	1			28	33
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	1361	1520	1,2	51	90	-
2	63 Гц	1539	1616	1,2	60	75	-
3	125 Гц	1626	1666	1,2	53	66	-
4	250 Гц	1626	1666	1,2	45	59	-
5	500 Гц	1626	1666	1,2	38	54	-
6	1000 Гц	1470	1580	1,2	35	50	-
7	2000 Гц	1470	1580	1,2	30	47	-
8	4000 Гц	1547	1624	1,2	32	45	-
9	8000 Гц	1470	1580	1,2	22	44	-
10	Эквивалентный уровень	1470	1580	1,2	42	55	-
11	Максимальный уровень	1626	1666	1,2	51	70	-

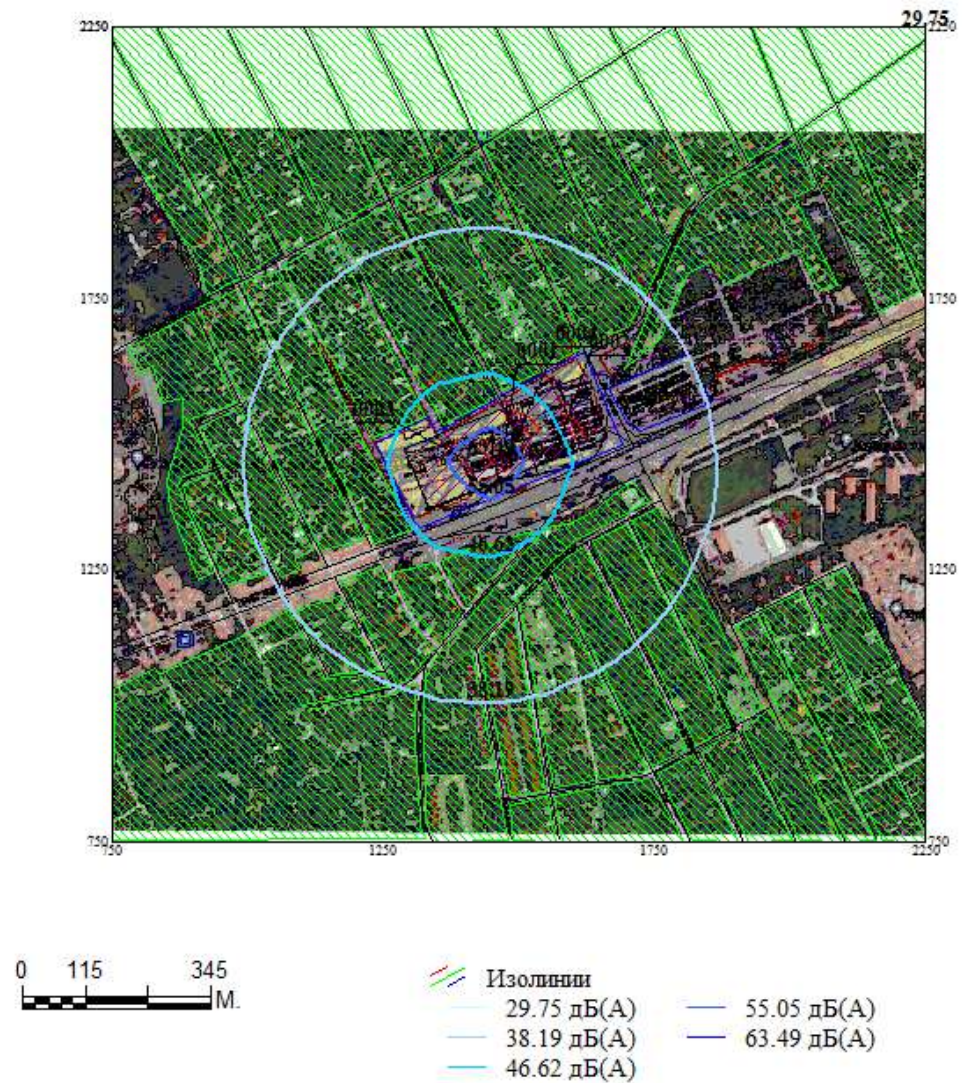
Результаты проведенного расчёта шумового воздействия объекта показали, что уровни шума, создаваемые источниками шума на площадке по адресу: г. Алматы севернее пр.Абая и восточнее ул Ясауи не превышают допустимых уровней, определённых «Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие 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.

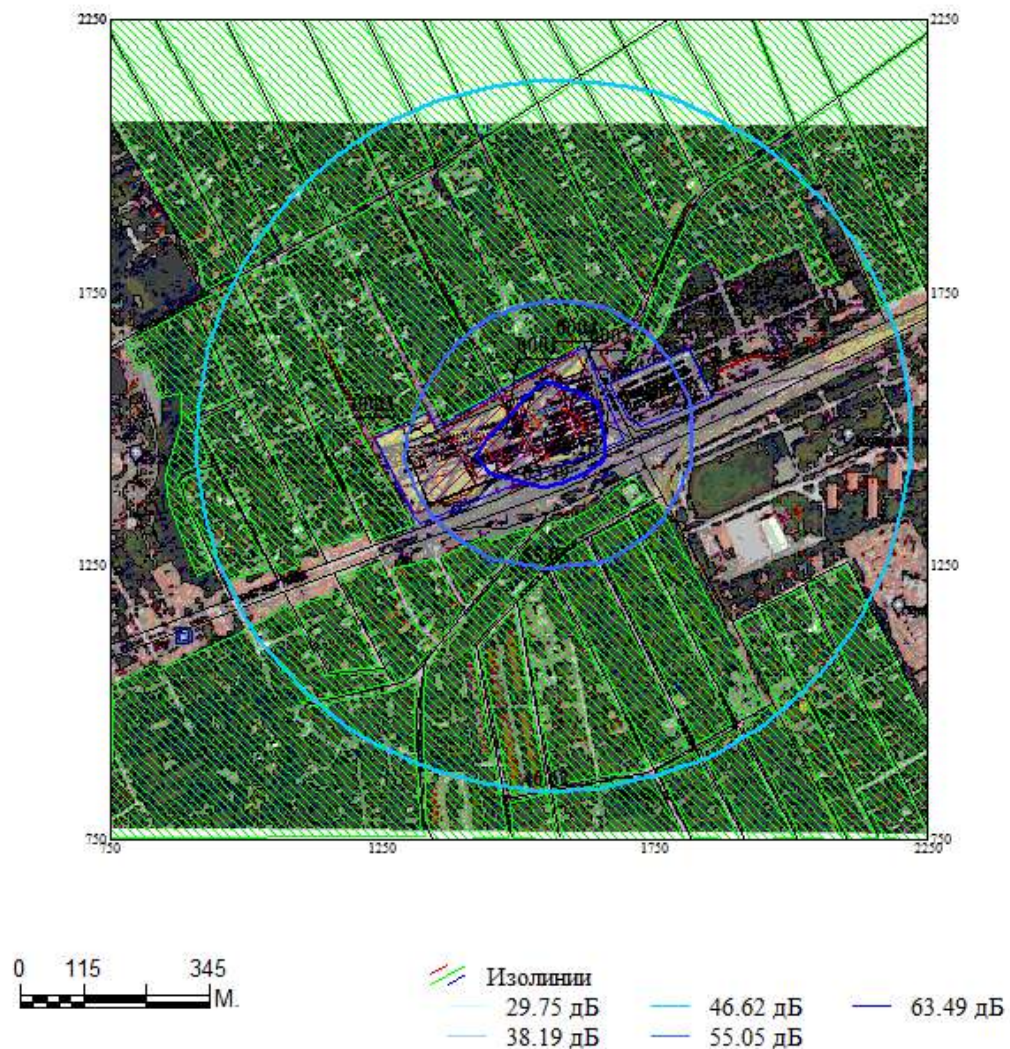
Карты распределения уровней шума

Город : 002 Алматы
 Объект : 0007 Строительная площадка (ст. Калкаман) Вар.№ 1
 31,5 Гц
 ПК "ПК ЭРА" v1.7, Модель: Расчет уровней шума



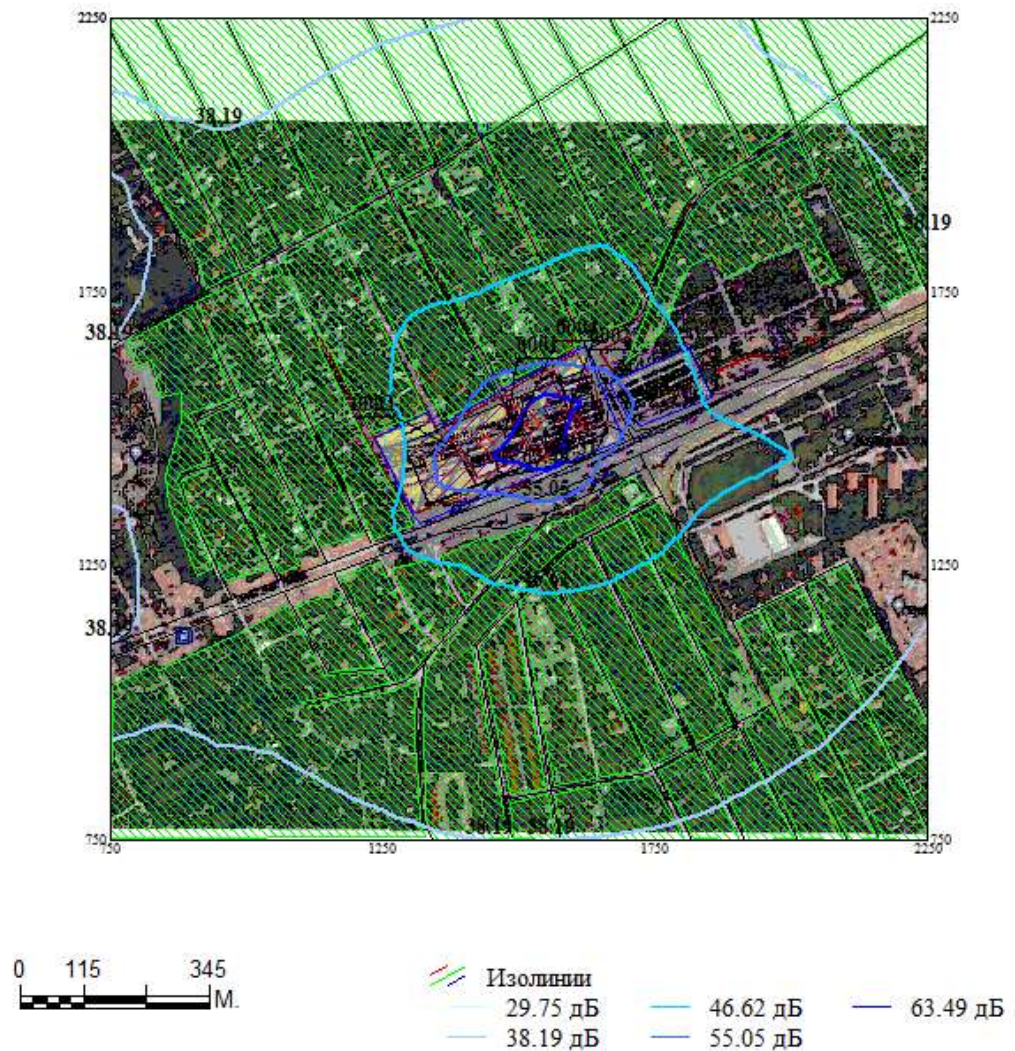
Макс уровень шума 63.49 дБ достигается в точке $x=1450$ $y=1450$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16

Город : 002 Алматы
 Объект : 0007 Строительная площадка (ст. Калкаман) Вар.№ 1
 63 Гц
 ПК "ПК ЭРА" v1.7, Модель: Расчет уровней шума



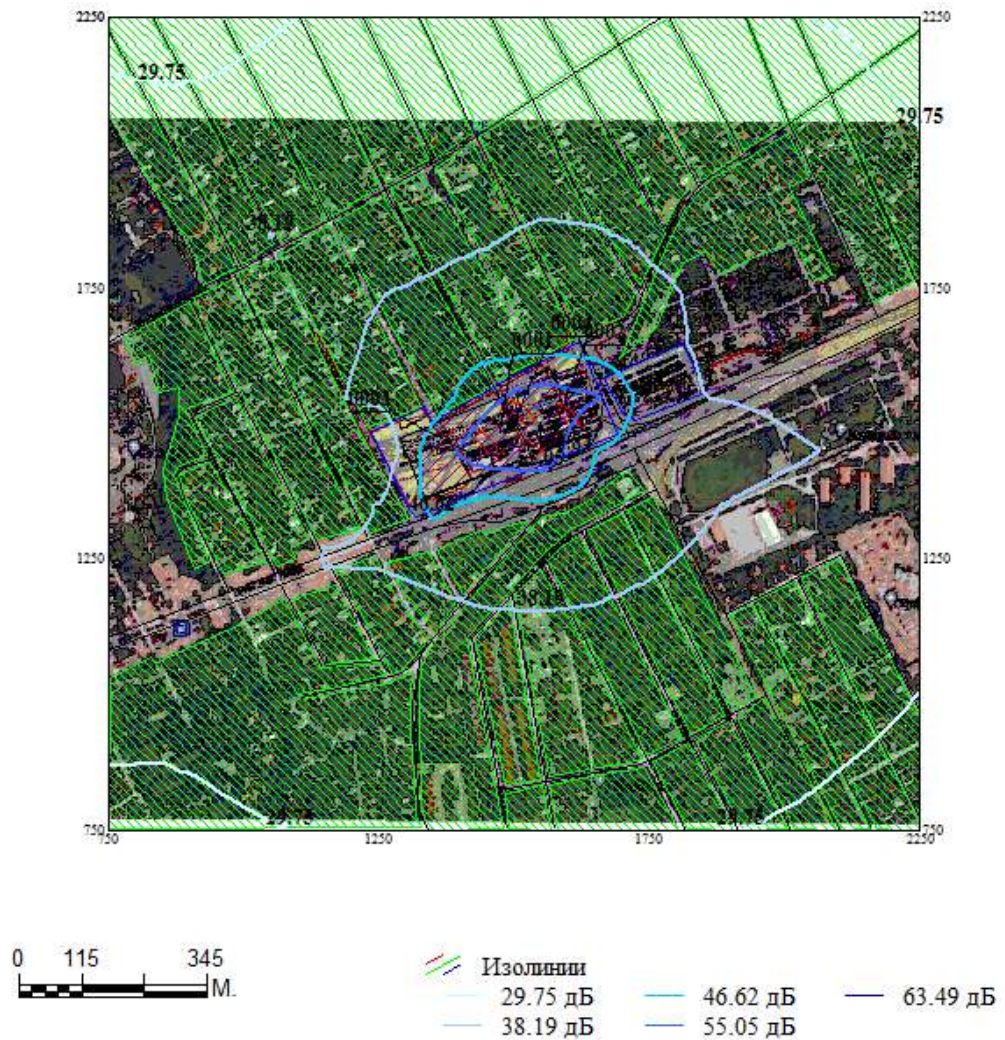
Макс уровень шума 68.26 дБ достигается в точке $x=1550$ $y=1450$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16

Город : 002 Алматы
 Объект : 0007 Строительная площадка (ст. Калкаман) Вар.№ 1
 125 Гц
 ПК "ПК ЭРА" v1.7, Модель: Расчет уровней шума



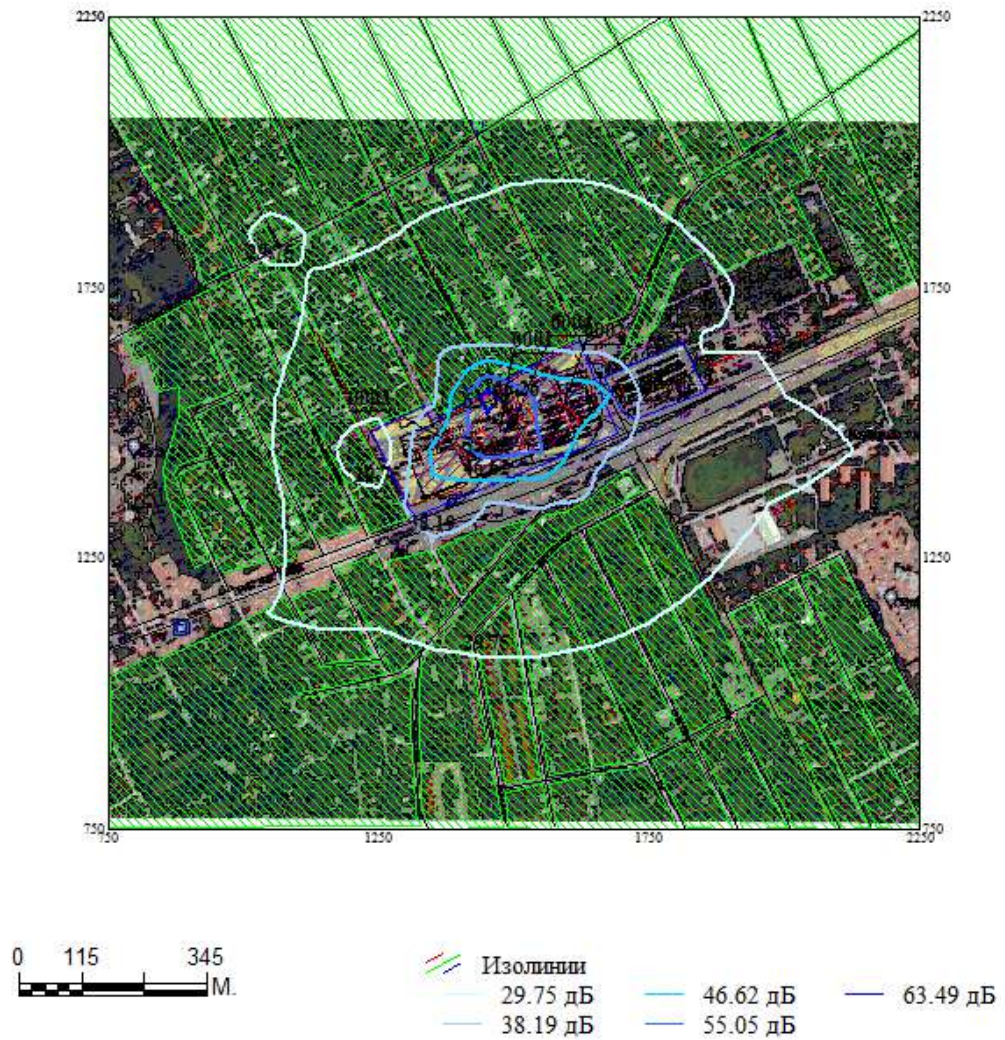
Макс уровень шума 67.31 дБ достигается в точке $x=1550$ $y=1450$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16×16

Город : 002 Алматы
 Объект : 0007 Строительная площадка (ст. Калкаман) Вар.№ 1
 250 Гц
 ПК "ПК ЭРА" v1.7, Модель: Расчет уровней шума



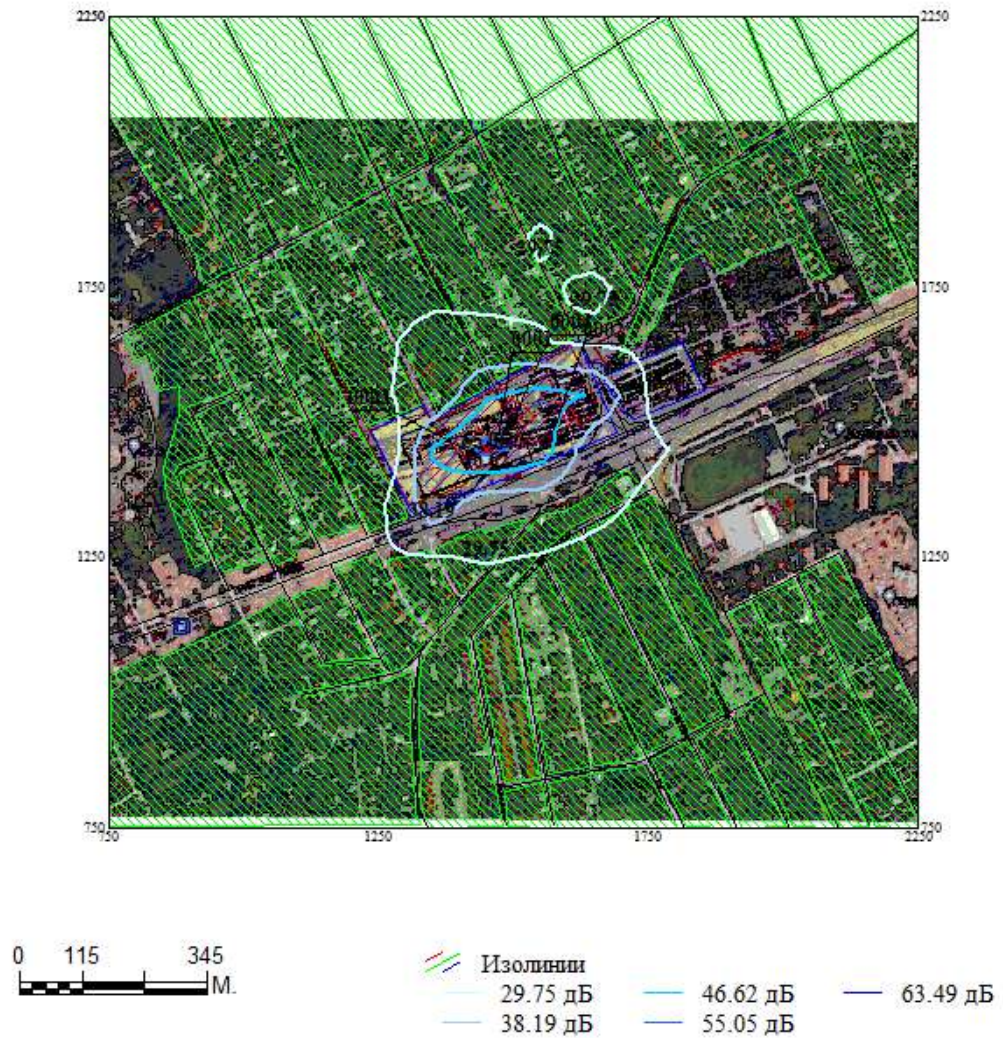
Макс уровень шума 60.84 дБ достигается в точке $x=1550$ $y=1450$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16

Город : 002 Алматы
 Объект : 0007 Строительная площадка (ст. Калкаман) Вар.№ 1
 500 Гц
 ПК "ПК ЭРА" v1.7, Модель: Расчет уровней шума



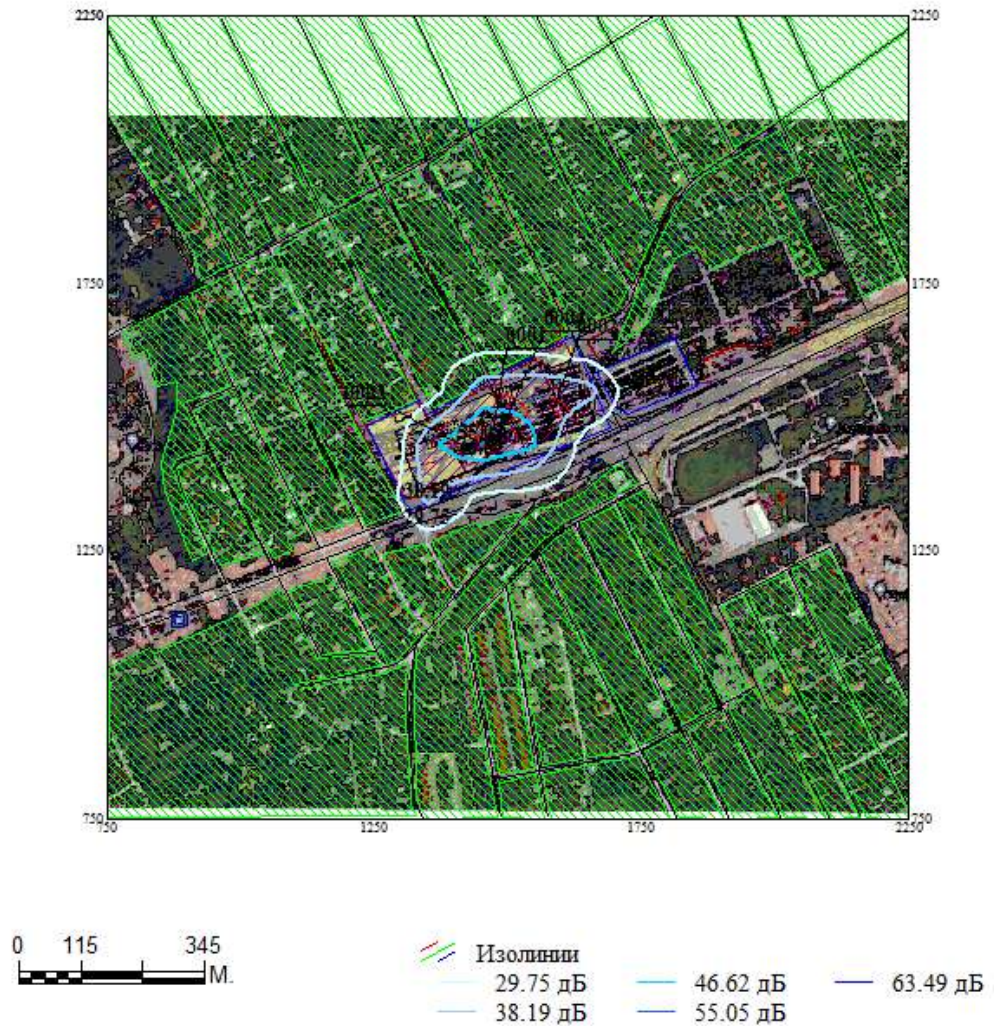
Макс уровень шума 66.26 дБ достигается в точке $x=1450$ $y=1550$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16

Город : 002 Алматы
 Объект : 0007 Строительная площадка (ст. Калкаман) Вар.№ 1
 1000 Гц
 ПК "ПК ЭРА" v1.7, Модель: Расчет уровней шума



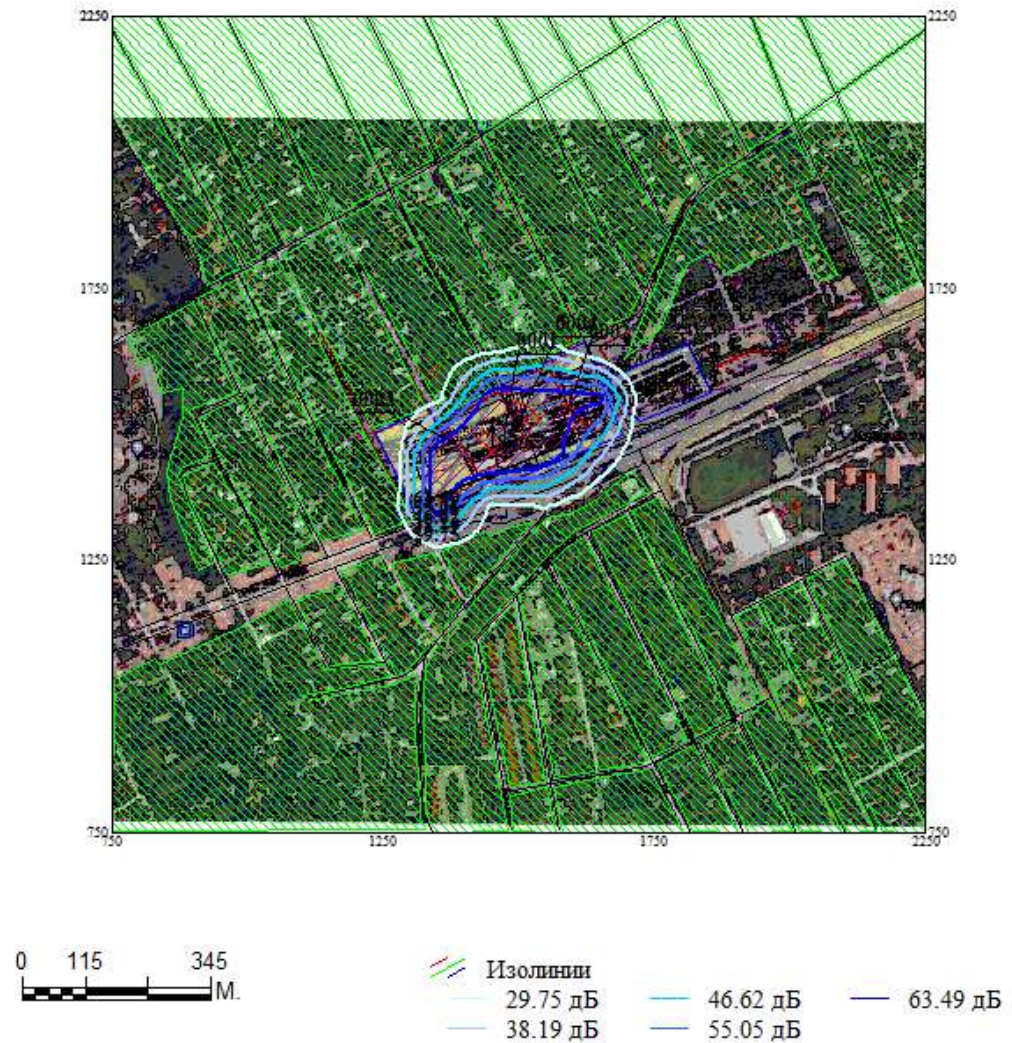
Макс уровень шума 57.5 дБ достигается в точке $x=1450$ $y=1450$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16

Город : 002 Алматы
 Объект : 0007 Строительная площадка (ст. Калкаман) Вар.№ 1
 2000 Гц
 ПК "ПК ЭРА" v1.7, Модель: Расчет уровней шума



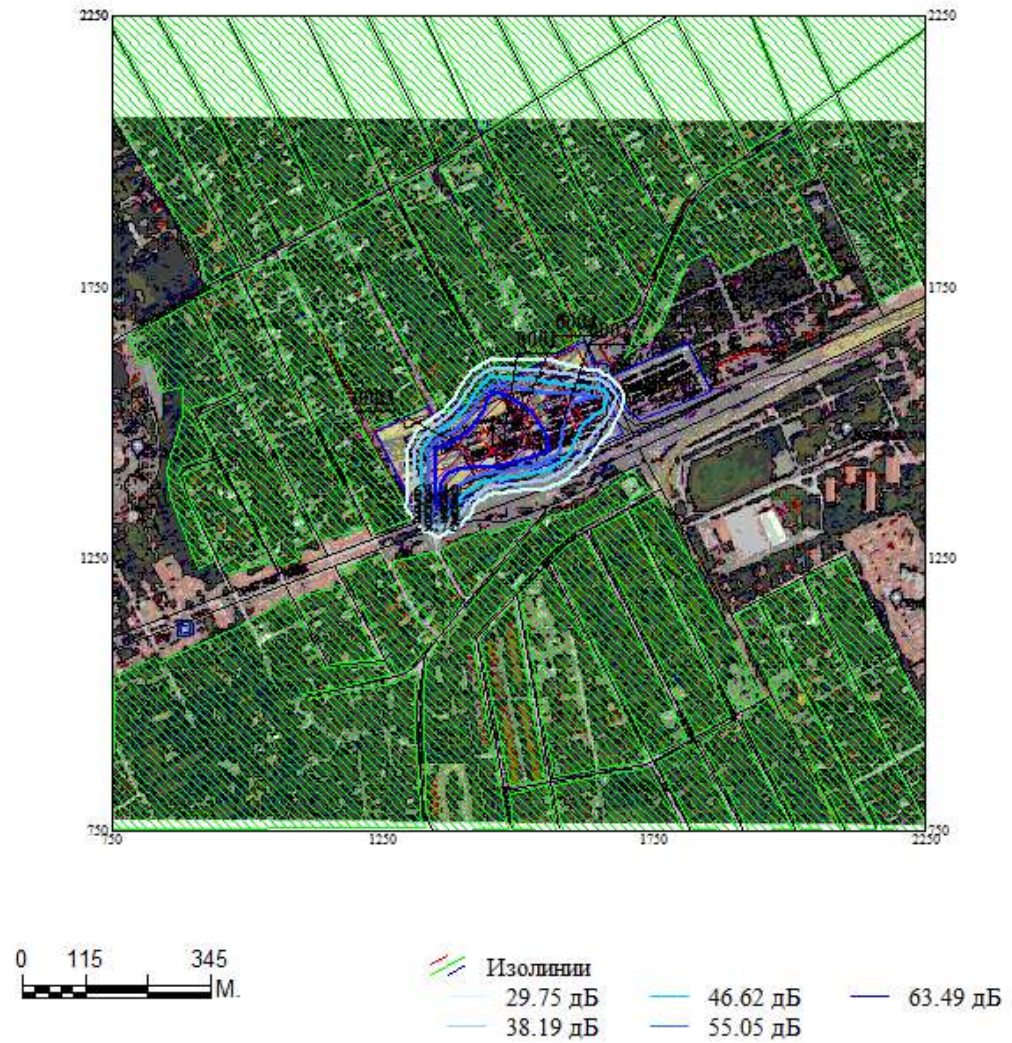
Макс уровень шума 55.3 дБ достигается в точке $x=1450$ $y=1450$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16

Город : 002 Алматы
 Объект : 0007 Строительная площадка (ст. Калкаман) Вар.№ 1
 4000 Гц
 ПК "ПК ЭРА" v1.7, Модель: Расчет уровней шума



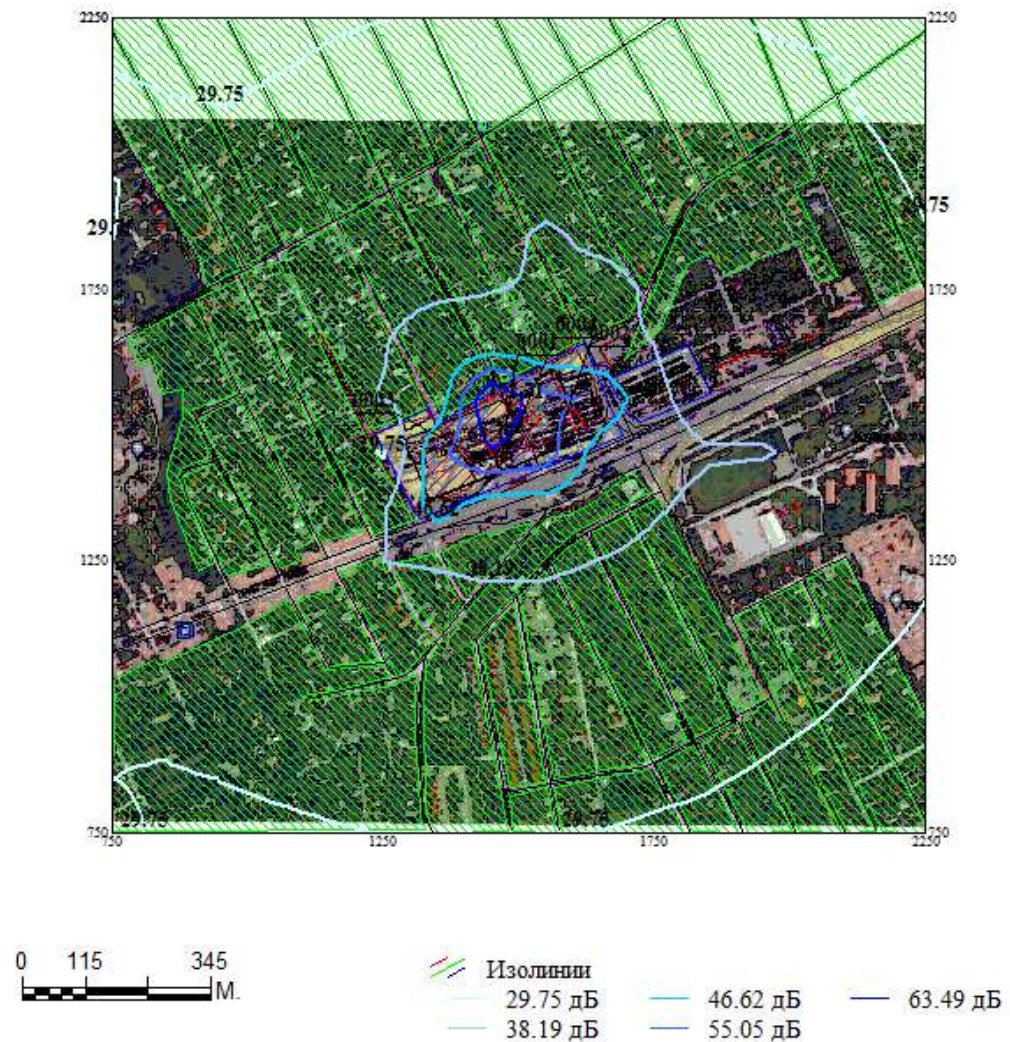
Макс уровень шума 87.67 дБ достигается в точке $x=1450$ $y=1450$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16

Город : 002 Алматы
 Объект : 0007 Строительная площадка (ст. Калкаман) Вар.№ 1
 8000 Гц
 ПК "ПК ЭРА" v1.7, Модель: Расчет уровней шума



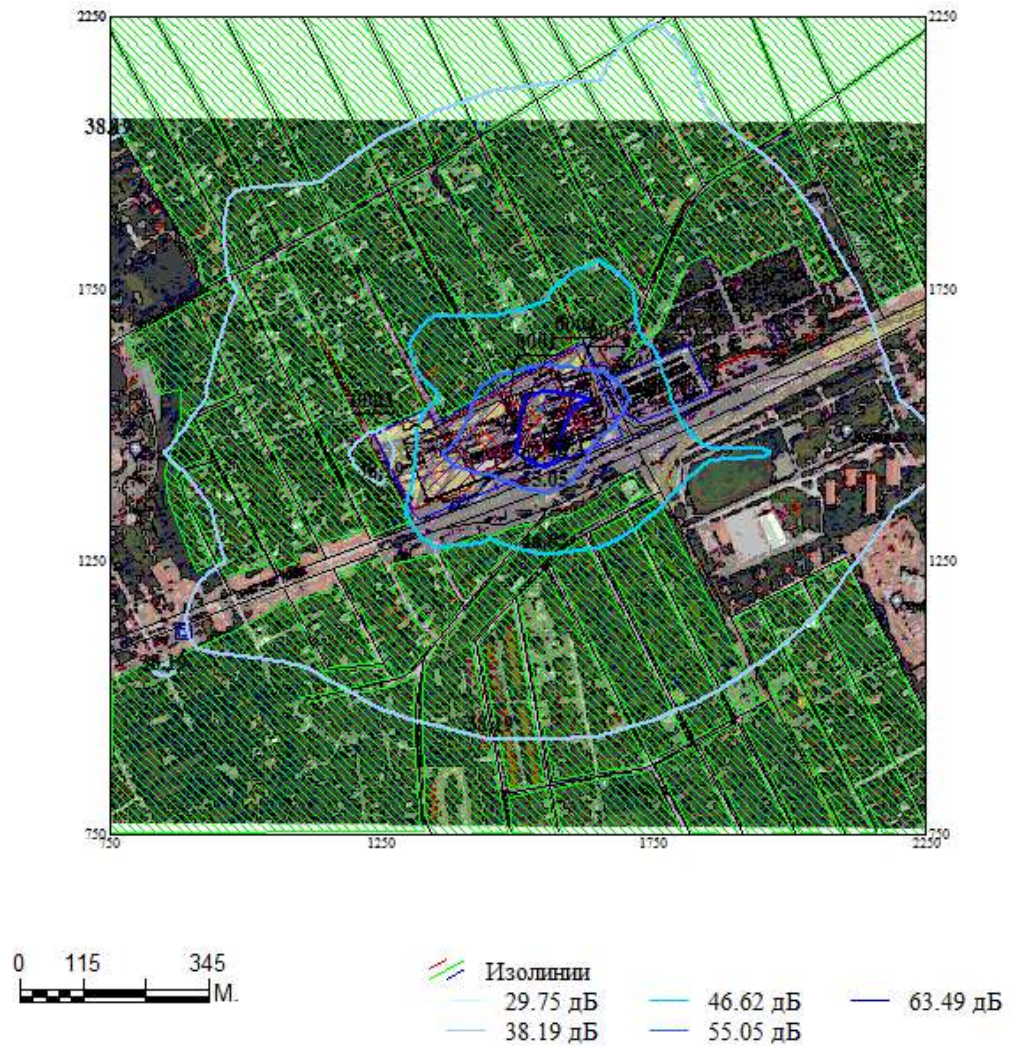
Макс уровень шума 84.12 дБ достигается в точке $x=1450$ $y=1450$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16

Город : 002 Алматы
 Объект : 0007 Строительная площадка (ст. Калкаман) Вар.№ 1
 Эквивалентный уровень
 ПК "ПК ЭРА" v1.7, Модель: Расчет уровней шума



Макс уровень шума 72.71 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 : 0007 Строительная площадка (ст. Калкаман) Вар.№ 1
 Максимальный уровень
 ПК "ПК ЭРА" v1.7, Модель: Расчет уровней шума



Макс уровень шума 68.1 дБ достигается в точке $x=1550$ $y=1450$
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 16*16

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 31,5 Гц 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 $0,000008 \text{ мкм}$;

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.

В соответствии с письмом КГУ «Управление зеленой экономики г. Алматы» №43.2-43/зт-к-348 от 26.04.2022 г. На данном участке согласно материалам инвентаризации и лесопатологического обследования, выполненным ТОО «ЭКО-KZ», существуют зеленые насаждения, подпадающие под пятно строительства. Подпадающие под вырубку: в удовлетворительном состоянии лиственных пород - 322 дерева и хвойных пород - 5 деревьев; в аварийном состоянии лиственных пород - 21 дерево; всего под вырубку лиственных пород - 343 дерева, лиственных пород - 5 деревьев. Подпадающие под пересадку: лиственных пород - 253 дерева, хвойных пород – 260 деревьев и 1 кустарник.

Согласно Типовым 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 путем посадки - 3430 саженцев лиственных пород высотой не менее 2,5 метров с комом, 50 саженцев хвойных пород высотой не менее 2 метров с комом 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 экспортноориентированную 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 станционного комплекса ст. Калкаман ведется открытым способом в котловане с креплением бортов котлована.

В котловане принята поярусная разработка грунта с применением экскаваторов, оборудованных обратной лопатой. Вывоз грунта осуществляется 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 ствола № 126 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 тубингов.

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);
- станция Калкаман расположена 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 ЗВ в окружающую среду произведен на основании Налогового кодекса РК.

Размер платы за нормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ (Пн) определяется по формуле:

$$П_n = P * M_{nj}$$

Где P - 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 - 3180 тенге.

M_{nj} - 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, (МРП)	Ставки платы за 1 килограмм, (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	-	-	-	1654538,78
1	Окислы серы	7,8756	10	3180	250444,08
2	Окислы азота	23,9284	10	3180	760923,12
3	Пыль и зола	24,4641	5	3180	388979,19
4	Свинец и его соединения	0,000004	1993	3180	25,35
5	Сероводород	-	62	3180	0
6	Фенолы	-	166	3180	0
7	Углеводороды	6,64645	0,16	3180	3381,71
8	Формальдегид	0,227	166	3180	119828,76
9	Окислы углерода	21,1540	0,16	3180	10763,16
10	Метан	-	0,01	3180	0
11	Сажа	0,9156	12	3180	34939,30
12	Окислы железа	0,9269	15	3180	44213,13
13	Аммиак	-	12	3180	0
14	Хром шестивалентный	-	399	3180	0
15	Окислы меди	-	299	3180	0
16	Бенз(а)пирен	0,0000259	498,3 кг	3180	41040,98

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	-	-	-	53050,35
1	Окислы серы	-	10	3180	-
2	Окислы азота	-	10	3180	-
3	Пыль и зола	3.3365	5	3180	53050,35
4	Свинец и его соединения	-	1993	3180	-
5	Сероводород	-	62	3180	-
6	Фенолы	-	166	3180	-
7	Углеводороды	-	0,16	3180	-
8	Формальдегид	-	166	3180	-
9	Окислы углерода	-	0,16	3180	-
10	Метан	-	0,01	3180	-
11	Сажа	-	12	3180	-
12	Окислы железа	-	15	3180	-
13	Аммиак	-	12	3180	-
14	Хром шестивалентный	-	399	3180	-
15	Окислы меди	-	299	3180	-
16	Бенз(а)пирен	-	498,3 кг	3180	-

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 строительства третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Б.Момышулы до станции Калкаман 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 водопритоке) 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, повреждению 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 строительства третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Б.Момышулы до станции Калкаман 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 строительства третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Б.Момышулы до станции Калкаман, 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.

«24» мая 2022г.



№ п/п	Перечень основных данных	Особые требования
1	Наименование объекта	Строительство третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Б.Момышулы до станции Калкаман. <u>Корректировка (на пермод строительства и эксплуатации)</u>
2	Данные о местоположении и границах площадки, участка, трассы	Трасса 3-го пускового комплекса Второй очереди метрополитена в городе Алматы представляет собой линию мелкого заложения, расположенную от ул. Яссауи в западном направлении под просп. Абая до ул. Айбергенова. Строительная длина 3-го пускового комплекса в двухпутном исчислении – 1,980 км, Количество станций – 1. Сооружение перегонных тоннелей принято закрытым способом с применением сборных железобетонных обделок. Станция «Калкаман» расположена севернее просп. Абая от ул. Ашимова до ул. Айбергенова, имеет лестничные сходы по обеим сторонам станции.
3	Основание для проектирования	- - Техническое задание на проектирование «Строительство третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Б.Момышулы до станции Калкаман. <u>Корректировка</u> »; - 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; - Архитектурно-планировочное задание Номер: KZ52VUA00651080 от Дата выдачи: 27.04.2022 г.; - Решение Акимата «Об изъятии земельных участков для государственных нужд в г. Алматы» №37.4-37/2612-и от 06.04.2022 г; - Технические условия ГКПнаПХВ «Алматы Кала Жарык» № 06-2652 от 10.02.2022 на разработку проектирования и строительства линии наружного

		<p>освещения на территории «ст. Калкаман»;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технические условия АО «АЖК» Исх. № 25.1-293 от 02.02.2022 на временное электроснабжение строительства объектов третьего пускового комплекса второй очереди метрополитена станция «Калкаман»; - АКТ Разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между Потребителем и Энергопередающей организацией Исх. № 25.1-293 от 02.02.2022 АО «АЖК»; - Согласование АО «АЖК» Исх. № 25.1-484 от 10.02.2022 на вынос и переустройство существующих ЛЭП-0,4кВ и ЛЭП-10кВ попадающих в зону строительства станции «Калкаман» метрополитена города Алматы; - Технические условия ГКПна ПХВ «Алматы Су» на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения №05/03-39 от 21.01.2022 г; - Технические условия на реконструкцию систем газоснабжения №02-2022-171 от 24.01.2021 АлПФ АО «КазТрансГазАймак»; - Технические условия РДТ «Алматытелеком» №02-01/Т-А от 14.01.2022 г. на вынос сетей телекоммуникаций и телефонизацию объекта: Корректировка третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Б.Момышулы до станции Калкаман; - Протокол №110/1 дозиметрического контроля; - Протокол №110/2 измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе; - Отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте; - Письмо ГКП «УПРиРП г.Алматы» об отсутствии зеленых насаждений №43.2-43/ЗТ-К-348 от 26.04.2022г.; - 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: KZ49VWF00064654 Дата: 27.04.2022; - Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду Номер: KZ49VWF00064654 Дата: 27.04.2022; - Ситуационная схема; - Генеральный план; - Строй-ген план; - План-схема источников эмиссий; - План-схема источников шума.
4	Исходные данные	<p>Период строительства.</p> <p>Строительство станционного комплекса ст. Калкаман – открытым способом работ в котловане, проходка</p>

	<p>перегонных тоннелей щитовым способом при помощи ТПМК КТ 5.6 по ЛПТ и ППТ, притоннельных сооружений – горным способом, проходка вентиляционных стволов с поверхности – горным способом работ. До начала производства основных строительно-монтажных работ производится подготовка территории строительства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. Далее производится установка ограждений строительных площадок. <p>После окончания строительства все базовые строительные площадки ликвидируются, а территория строительства благоустраивается, озеленение прилегающей территории с высадкой зеленых насаждений и т.д.</p> <p>Для временного складирования грунта отводится территория в Алатауском районе пос. Шанырак 5.</p> <p>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, на БСП венствала №126 от передвижных компрессорных установок.</p> <p>Снабжение строительных площадок электроэнергией осуществляется от городских электроподстанций, водой и теплом от городских сетей.</p> <p>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.</p> <p>Проектом организации строительства установлена общая продолжительность строительства – 36 месяца, в том числе – 12 месяцев подготовительный период и выкуп домостроений.</p> <p>Для строительства объектов метрополитена третьего пускового комплекса второй очереди предусматривается устройство базовой строительной площадки (БСП) на ст. Калкаман, и Венствала №126.</p> <p>Для начала проходки перегонных тоннелей на существующей БСП, расположенной севернее пр.Абая и восточнее ул Ясауи, устраивается порталная стена, монтаж тоннелепроходческих комплексов и козлового крана.</p> <p>Для строительства вентиляционного ствола устраивается строительная площадка:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Венствала № 126 на перегоне ст. Б.Момышулы – ст. Калкаман, расположенного южнее пр. Абая и западнее ул. Яссауи. <p>Для строительства станционного комплекса устраивается базовая строительная площадка:</p> <ul style="list-style-type: none"> – БСП ст. Калкаман – расположена севернее пр. Абая
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>между ул. Ашимова и ул. Айбергенова.</p> <p>При подготовке территории строительных площадок выполняется вынос коммуникаций попадающих в зону котлована, снос строений, отселение жильцов и выезд организаций.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Необходимая пропускная способность пункта мойки (очистки) колес - 12 автомобилей в час.</p> <p>В комплект пункта мойки (очистки) колес автотранспорта входят:</p> <ul style="list-style-type: none"> - очистная установка (Мойдодыр, Бранз, Аквадор и т.д.); - эстакада с поддоном, для мойки колес автотранспорта, поддон выполняет роль горизонтальной песколовки. <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Количество персонала пункта мойки (очистки) колес</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>На данной стадии проектирования («Проект») 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.</p> <p>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</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>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.</p> <p>На каждой строительной площадке, на выезде, предусмотрены установки мойки колес с очистными сооружениями и системой оборотного водоснабжения. Шлам, по мере накопления, подлежит утилизации.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Продолжительность строительства.</p> <p>Начало строительства: I квартал (март) 2020 год.</p> <p>Окончание строительства февраль 2023г.</p> <p>Продолжительность строительства 36 месяцев.</p> <p>Количество смен в сутки – 4, продолжительность смены – 6 часов).</p> <p>Потребность в трудовых ресурсах: Работающих 400 чел, из них рабочих 336, ИТР/МОП 64 чел.</p> <p><i>Период эксплуатации.</i></p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Эксплуатационная длина участка от ст. Райымбек до ст. Калкаман составит – 15,63 км. Среднее время сообщения 30,5 мин. Полное время оборота состава составит – 69 мин. Средняя скорость сообщения по техническим характеристикам метрополитена составляет 30,9 км/час.</p> <p>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.</p> <p>Возле станции «Калкаман» предусматриваются стоянки для парковки автотранспорта и остановки для пассажирского транспорта.</p> <p>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.</p> <p>Пассажирские потоки по 3-му пусковому комплексу второй очереди первой линии метрополитена приняты по данным НИИТК на основании прогноза развития г.Алматы составленного с учетом основных положений Генерального Плана развития г.Алматы (утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 19.12.2002г. №1330), комплексной транспортной схемой г.Алматы и Планом регламентом застройки функциональных зон территории г.Алматы (утвержден Председателем Градостроительного Совета, протокол от 28 октября 2006г. №14/10).</p> <p>Суточная посадка при вводе в эксплуатацию участка 3-го пускового комплекса на 2021г. составит 93 160 человек. На перспективу 2025г, с учетом дальнейшего развития линии метрополитена в западном направлении, произойдет перераспределение пассажиропотока, в результате чего посадка по всей введенной в эксплуатацию линии (от ст.Райымбек до ст.Автовокзал) – 96 827 человек.</p> <p>Эксплуатационная длина участка от ст. Райымбек до ст. Калкаман составит – 15,63 км. Среднее время сообщения 30,5 мин. Полное время оборота состава составит – 69 мин. Средняя скорость сообщения по техническим характеристикам метрополитена составляет 30,9 км/час.</p> <p>Эксплуатационный парк составит – 15 составов Инвентарный парк составит 68 вагонов, то есть 8 вагонов резерва</p> <p>Потребность в путях электродепо – 9 путей</p> <p>Для внутренней отделки железнодорожных транспортных средств применяются материалы стойкие к механическим воздействиям, влиянию света, моющих и дезинфицирующих средств, удобные для очистки от</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>загрязнения и разрешенные к применению в Республике Казахстан.</p> <p>Из конструкционных и отделочных материалов миграция вредных веществ 1 класса опасности в воздух внутреннего пространства вагона, не допускается.</p> <p>Современные системы подвижных составов и материалы должны обеспечивать в кабине машиниста требования по обеспечению вибро и шумоизоляции.</p> <p>Проведение технического обслуживания и ночной отстой подвижного состава предусматривается на электродепо «Райымбек».</p> <p>Перед ст. Калкаман предусмотрен одиночный съезд с применением двух стрелочных переводов марки 1/9. Подвижной состав съезжает с правого пути на левый, при этом высадка и посадка пассажиров на станции осуществляется при положении подвижного состава на левом пути. Данная схема оборота составов является временной и при продлении линии, станция будет работать в обычном режиме.</p> <p>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.</p>																																														
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>20496,054 ч</td></tr><tr><td>Песок</td><td>8523,07 куб.м</td></tr><tr><td>Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб</td><td>19,928 ч</td></tr><tr><td>Дрели электрические</td><td>841,35</td></tr><tr><td>Компрессоры передвижные</td><td>31433,88 ч</td></tr><tr><td>Котлы битумные</td><td>32,78 ч</td></tr><tr><td>Станки ударно-вращательного бурения самоходные</td><td>11383,13 ч</td></tr><tr><td>Машины шлифовальные</td><td>266,15 ч</td></tr><tr><td>Молотки отбойные</td><td>100352,34 ч</td></tr><tr><td>Тоннелепроходческий механизированный комплекс "Herrenknecht" наружным диаметром 5,86 м</td><td>6171,26 ч</td></tr><tr><td>Станок токарно-винторезный</td><td>29,26 ч</td></tr><tr><td>Станок для заточки бурового инструмента</td><td>68,80 ч</td></tr><tr><td>Станок заточной с абразивным кругом</td><td>22,504 ч</td></tr><tr><td>Пилы электрические цепные</td><td>1670,78 ч</td></tr><tr><td>Укладчики асфальтобетона</td><td>32,05 ч</td></tr><tr><td>Аппарат для газовой сварки и резки</td><td>9269,12 ч</td></tr><tr><td>Станки для резки арматуры</td><td>201,66 ч</td></tr><tr><td>Щебень</td><td>237,22 куб.м</td></tr><tr><td>Смеси песчано-гравийные природные ГОСТ 23735-2014</td><td>35673,82 куб.м</td></tr><tr><td>Асфальтобетон</td><td>3593,55 т</td></tr><tr><td>Грунтовка на полимерных смолах, АК-070</td><td>0,6706 т</td></tr><tr><td>Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р</td><td>0,1958 т</td></tr></table>	Наименование	Показатели на период строит.	Автомобили-самосвалы	20496,054 ч	Песок	8523,07 куб.м	Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	19,928 ч	Дрели электрические	841,35	Компрессоры передвижные	31433,88 ч	Котлы битумные	32,78 ч	Станки ударно-вращательного бурения самоходные	11383,13 ч	Машины шлифовальные	266,15 ч	Молотки отбойные	100352,34 ч	Тоннелепроходческий механизированный комплекс "Herrenknecht" наружным диаметром 5,86 м	6171,26 ч	Станок токарно-винторезный	29,26 ч	Станок для заточки бурового инструмента	68,80 ч	Станок заточной с абразивным кругом	22,504 ч	Пилы электрические цепные	1670,78 ч	Укладчики асфальтобетона	32,05 ч	Аппарат для газовой сварки и резки	9269,12 ч	Станки для резки арматуры	201,66 ч	Щебень	237,22 куб.м	Смеси песчано-гравийные природные ГОСТ 23735-2014	35673,82 куб.м	Асфальтобетон	3593,55 т	Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	0,6706 т	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р	0,1958 т
Наименование	Показатели на период строит.																																															
Автомобили-самосвалы	20496,054 ч																																															
Песок	8523,07 куб.м																																															
Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	19,928 ч																																															
Дрели электрические	841,35																																															
Компрессоры передвижные	31433,88 ч																																															
Котлы битумные	32,78 ч																																															
Станки ударно-вращательного бурения самоходные	11383,13 ч																																															
Машины шлифовальные	266,15 ч																																															
Молотки отбойные	100352,34 ч																																															
Тоннелепроходческий механизированный комплекс "Herrenknecht" наружным диаметром 5,86 м	6171,26 ч																																															
Станок токарно-винторезный	29,26 ч																																															
Станок для заточки бурового инструмента	68,80 ч																																															
Станок заточной с абразивным кругом	22,504 ч																																															
Пилы электрические цепные	1670,78 ч																																															
Укладчики асфальтобетона	32,05 ч																																															
Аппарат для газовой сварки и резки	9269,12 ч																																															
Станки для резки арматуры	201,66 ч																																															
Щебень	237,22 куб.м																																															
Смеси песчано-гравийные природные ГОСТ 23735-2014	35673,82 куб.м																																															
Асфальтобетон	3593,55 т																																															
Грунтовка на полимерных смолах, АК-070	0,6706 т																																															
Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р	0,1958 т																																															

		<p>51693-2003 Грунтовка масляная, готовая к применению СТ РК ГОСТ Р 51693-2003 0,0119 т Уайт-спирит ГОСТ 3134-78 0,1157 т Растворители для лакокрасочных материалов Р- 4 ГОСТ 7827-74 0,0467 т Эмаль пентафталеваая ПФ-115 серая ГОСТ 6465-76 0,1942 т Олифа 83,16 кг Краска масляная МА 78,842 кг Лак битумный БТ 492,159 кг Портландцемент 22594,09 т Сухие строительные смеси 14126,00 кг Мастика битумная 3745,07 кг Битумы 0,6240 т Проволока сварочная 2117,51 кг Электроды 4,9416 т Припои оловянно-свинцовые 0,0071 т Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2003 157,072 кг Ветошь 22,753 кг Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75 118,44 куб.м Грунт 464859,78 т</p>
6	Инженерное обеспечение на период строительства	<p><i>Электроснабжение.</i> Временное электроснабжение строительной площадки ст. Калкаман предусматривается от РУ-10кВ подстанции ПС-171А «Акжар» и выполняется кабелями 10кВ проложенными в траншее. <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> В биотуалеты с вывозом в городской канализационный коллектор, по согласованию с СЭС.</p>
7	Инженерное обеспечение на период эксплуатации	<p><i>Электроснабжение.</i> Постоянное электроснабжение ст. Калкаман предусмотрено от РУ-10кВ СТП ст. Б.Момышулы и выполняется кабелями 10кВ проложенными по перегону. Теплоснабжение метрополитена на период эксплуатации осуществляется от городских электрических сетей. Система ГВС решена за счет установки индивидуальных электроподогревателей для умывальников и душевых. Отопление во всех помещениях принято электрическое. В качестве нагревательных приборов приняты обогреватели</p>

		<p>с напряжением 220В, оснащённые терморегуляторами и переключателями режимов работ.</p> <p><i>Водоснабжение.</i></p> <p>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.</p> <p><i>Водоотведение.</i></p> <p>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).</p>
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

УТВЕРЖДАЮ:



Директор
КТП «Метрополитен»

Телибаев С.Т.
2022г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

«Строительство третьего пускового комплекса второй очереди
первой линии метрополитена города Алматы,
от станции Б. Момышулы до станции Калкаман. Корректировка».

1.	Основание для проектирования	Постановление Акимата г.Алматы № 4/637 от 10.12.2021г.
2.	Стадия проектирования	Проект
3.	Вид строительства	Новое
4.	Заказчик	КТП «Метрополитен»
5.	Генеральная проектная организация	ТОО «Метропроект»
6.	Исходные данные предоставляемые Заказчиком	<ul style="list-style-type: none"> – Исходно-разрешительные документы, согласно перечня приложения №2 Приказа МНЭ РК от 1 апреля 2015 года № 299; – Постановление Акимата г.Алматы № 4/637 от 10.12.2021г.; – Решение Акимата об отводе земельных участков под строительство; – Решение об изменении названия станции «Достық» на станцию «Б. Момышуль»; – Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) от Управления городского планирования и урбанистики г.Алматы; – Карта микроразбивки г. Алматы; – Технические условия на вынос инженерных сетей из зоны строительства объектов третьего пускового комплекса метрополитена; – Технические условия на подключения к городским инженерным сетям в эксплуатационный период; – Технические условия на подключения к городским инженерным сетям на период строительства; – Акты выполненных работ на фиксированную дату корректировки проектно-сметной документации (накопительная ведомость); – Справка об освоении капитальных вложений; – Ведомость выполненных физических объемов работ, утвержденная Заказчиком; – Исполнительная документация по существующим сооружениям; – Справка о дате начала строительства объекта и корректировки проекта; – Коммерческие предложения (прайс-листы) не менее

		<p>двух производителей, либо официально их представляющих дистрибьюторов, на основе принятых и утвержденных Заказчиком вариантов сопоставления цены и конкурентоспособности (сравнения технических и качественных характеристик) оборудования с учетом условия DDP, с датой регистрации в текущем году на момент проведения экспертизы. Документы, подтверждающие поставку от прямых производителей на основные и альтернативные прайс-листы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Справка о принятом валютном курсе на фиксированную дату; – Справка о месте и дальности вывоза грунта, строительного мусора и демонтируемых материалов; – Справка о количестве работников для составления графика обслуживающих процессов; – Затраты на осуществление маркшейдерско-геодезического контроля и справка об их освоении; – Перечень проходческих комплексов.
7.	Состав задания	<p>Выполнить корректировку проектно-сметной документации третьего пускового комплекса метрополитена в г. Алматы стадии «Проект», в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнить инженерно-геологические и топо-геодезические изыскания; – Выполнить корректировку трассы, направление участка принять от ст. Б.Момышулы в западном направлении вдоль пр.Абая до участка западнее ул. Ашимова; – Выполнить корректировку инженерной схемы; – Базовые строительные площадки, стройгенплан; – Вынос и подключение инженерных сетей; – Месторасположение ст.Калкаман определить севернее пр.Абая, между ул.Ашимова и ул.Айбергенова, станция мелкого заложения колонного типа с двумя вестибюлями: вестибюль №1 и вестибюль №2 (перспективный); – Предусмотреть проем для входа №3 (перспективный); – Пересмотреть объемно-планировочные решения станционного комплекса с учетом нового месторасположения; – Пересмотреть количество и расположение пешеходных переходов, лестничных сходов и лифтовых шахт. – Рассмотреть возможность размещения венткамеры, подстанции и технических помещений над одиночным съездом; – Рассмотреть возможность размещения эвакуационного выхода на поверхность для обслуживающего персонала;

		<ul style="list-style-type: none"> - Для проходки перегонных тоннелей ЛПТ и ППТ применить ТПК КТ-5,6 с тоннельной обделкой не обжатого типа; - Исключить сооружение 100 м перегонных тоннелей ЛПТ и ППТ за ст. Калкаман; - Изменить объемно-планировочные решения МЩК за станцией для возможности демонтажа и монтажа разных типов ТПК; - ОВУ предусмотреть на участке одиночного съезда ст. Калкаман; - Исключить демонтажную камеру на ППТ и предусмотреть камеру разворота на сбойке вентстола №126; - Предусмотреть на участке перегонных тоннелей между ПК143 - ПК144, западнее ул. Яссаун, демонтажно-монтажные камеры; - Рассмотреть возможность замены совмещенной тягово-понижительной подстанции (СТП) на понижительную подстанцию (ПП); - Обеспечить доступность объектов метрополитена для маломобильных групп населения (МГН) в соответствии с нормативными требованиями; - Предусмотреть остановочный комплекс на территории автобусной парковки.
8.	Состав проекта	<ul style="list-style-type: none"> - Паспорт проекта; - Энергетический паспорт проекта; - ОПЗ - Общая пояснительная записка; - ГП - Генплан; - ТП - Трасса и путь; - ИГ - Инженерная геология; - АС, АР, КЖ, КМ - Архитектурно-строительные решения; - Э - электроснабжение; - ВК - водоснабжение и канализация; - ОВ - отопление и вентиляция; - АСС - Автоматика, сигнализация и связь; - ПОС - проект организации строительства; - ООС - охрана окружающей среды; - СМ - объектные и локальные сметы, сводный сметный расчет.
9.	Особые условия строительства	Сейсмичность согласно карте микрозонирования г. Алматы.
10.	Требование к проектно-сметной документации	<p>При корректировке проекта руководствоваться требованиями нормативных документов, действующих на момент выдачи Заключения РГП «Госэкспертиза» №02-0049/18 от 03.03.2018г.</p> <p>Корректировку проектно-сметной документации выполнить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в программном комплексе АВС-4, в текущей редакции на момент корректировки проекта; - пересчет остаточных объемов работ произвести с

		даты начала корректировки проекта на 2022-2025гг.
11.	Срок исполнения	Согласно договора.
12.	Количество выдаваемых экземпляров Заказчику	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 объеме с открытым доступом для чтения в формате PDF; Формат PDF представляется с обязательной возможностью копирования текста. При необходимости по запросу Заказчика – 1 экз. в формате AutoCad (DWG).
13.	Внесение изменений и дополнений в техническое задание	Настоящее задание на проектирование может уточняться и дополняться по взаимному согласованию сторон.

Заместитель директора
по капитальному строительству



К. Ахметов

Начальника службы
капитального строительства



А. Самаликов

Главный инженер службы
капитального строительства



М. Сейткулов

Начальник Технического отдела



Б. Бекбаев

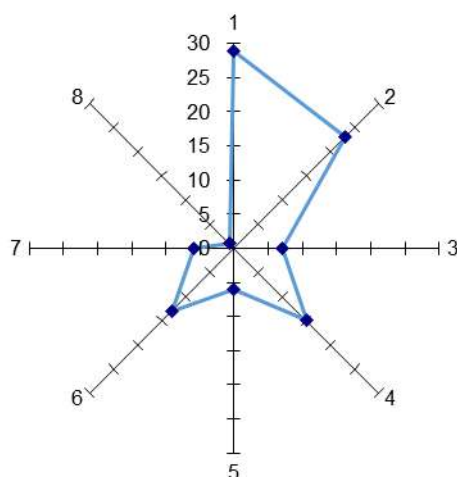
Метеорологические данные по Алматы ОГМС с 2019-2020 гг..

	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

06.02.2022

1. Город - Алматы
2. Адрес - Казахстан, Алматы, Наурызбайский район, микрорайон Калкаман-2, улица Байкена Ашимова
4. Организация, запрашивающая фон - ИП Корольков Р.В.
Объект, для которого устанавливается фон - Строительство третьего пускового
5. комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Достык до станции Калкаман
6. Разрабатываемый проект - Проект Охрана окружающей среды
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U ⁺) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№25	Азота диоксид	0.2594	0.2175	0.4088	0.1514	0.0929
	Взвеш.в-ва	0.2308	0.1932	0.1	0.1479	0.158
	Диоксид серы	0.0271	0.013	0.0164	0.0131	0.0154
	Углерода оксид	3.0395	2.2439	1	1.6795	1

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2016-2020 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.

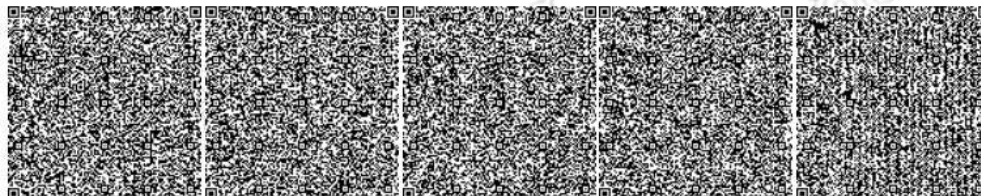
Справка является документом, подтверждающим государственную перерегистрацию

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**

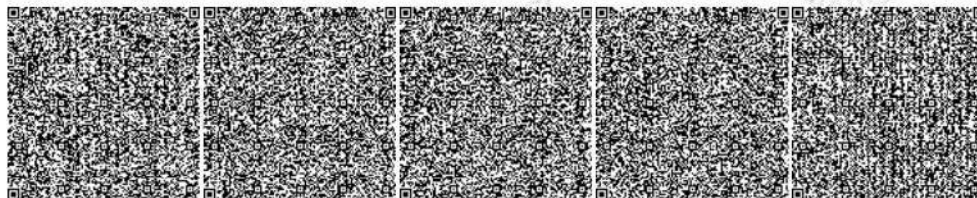
16 октября 2009 г.

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».



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

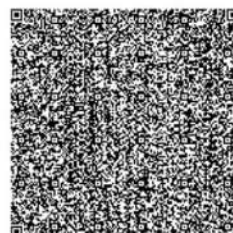
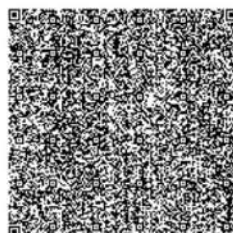
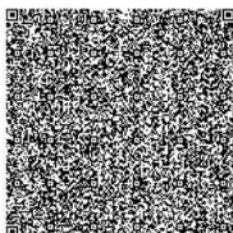
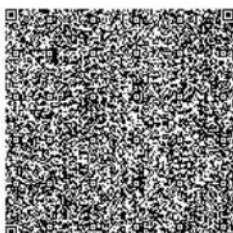
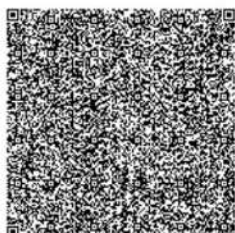
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

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

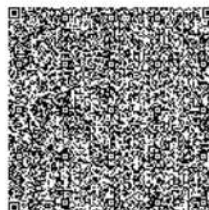
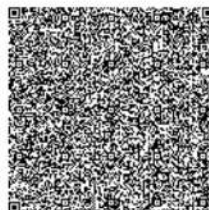
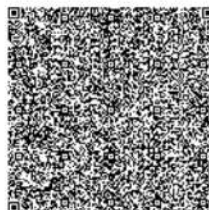
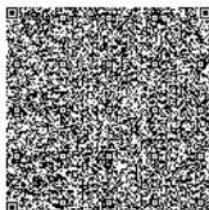
Коммунальное Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы". Акимат города Алматы.

(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 тасығыншағы 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

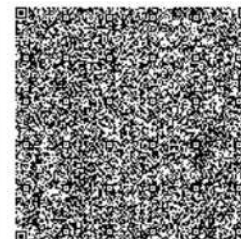
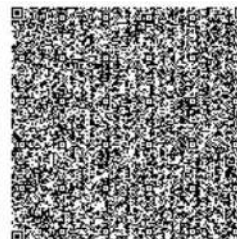
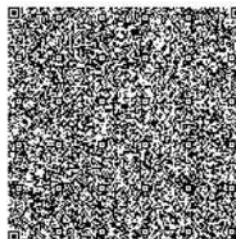
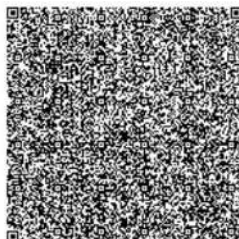
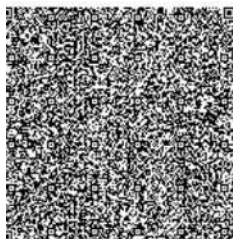
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

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

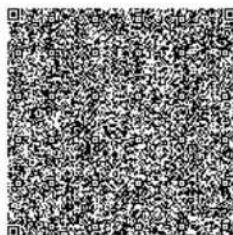
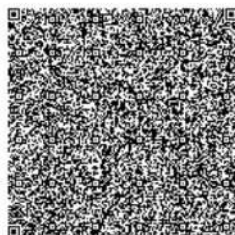
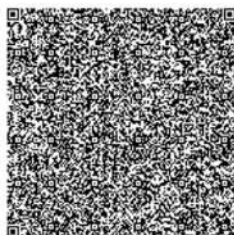
Срок действия

Дата выдачи приложения

22.10.2021

Место выдачи

г.Нур-Султан



**"Алматы 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**

**Исмаилов Төлеуқан Аниярбекович
(Т.А.Ә)(Ф.И.О)**

**Жобалауға арналған
сәулет-жоспарлау тапсырмасы (СЖТ)
Архитектурно-планировочное задание (АПЗ)
на проектирование**

Номер: KZ52VUA00651080 от Дата выдачи: 27.04.2022 г.

Объектің атауы: "Алматы қаласы метрополитенінің бірінші желісінің екінші кезегінің үшінші іске қосу кешенін салу, Б.Момышұлы станциясынан Қалқаман станциясына дейін. Түзету."

Наименование объекта: "Строительство третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Б.Момышұлы до станции Қалқаман. Корректировка";

Тапсырыс беруші (құрылыс салушы, инвестор): Алматы қаласы әкімдігінің шаруашылық жүргізу құқығындағы "Метрополитен" Коммуналдық мемлекеттік мекемесі;

Заказчик (застройщик, инвестор): Коммунальное государственное предприятие на праве хозяйственного ведения акимата города Алматы "Метрополитен".



Сәулет-жоспарлау тапсырмасын (СЖТ) әзірлеу үшін негіздеме	Жергілікті атқарушы органның құқық белгілейтін құжатының <u>04.04.2022 0:00:00</u> (күні, айы, жылы) № <u>3</u> үзіді /Выписка за № <u>3</u>
Основание для разработки архитектурно-планировочного задания (АПЗ)	Решение местного исполнительного органа и (или) правоустанавливающий документ № <u>3</u> үзіді /Выписка за № <u>3</u> от <u>04.04.2022 0:00:00</u>
Сатылылығы	1
Стадийность	1
1. Учаскенің сипаттамасы	
Характеристика участка	
1. Учаскенің орналасқан жері	Наурызбай ауданы, Момышұлы станциясынан Қалқаман станциясына дейін
1. Местонахождение участка	Наурызбайский район, от станции Момышұлы до станции Калкамана
2. Салынған учаскенің болуы (учаскеде бар құрылымдар мен иматтар, оның ішінде коммуникациялар, инженерлік құрылғылар, абаттандыру элементтері және басқалар)	Құрылыс салынбаған.
2. Наличие застройки (строения и сооружения, существующие на участке, в том числе коммуникации, инженерные сооружения, элементы благоустройства и другие)	Строений нет.
3. Геодезиялық зерттелуі (түсірілімдердің болуы, олардың масштабы)	Жобада қарастырылсын.
3. Геодезическая изученность (наличие съемок, их масштабы)	Предусмотреть в проекте.
4. Инженерлік-геологиялық зерттелуі (инженерлік-гаологиялық, гидрогеологиялық, топырақ-ботаникалық материалдардың және басқа да іздегірулердің болуы)	Қордағы материалдар бойынша (топографиялық түсірілімдер, масштабы, түзетулердің болуы)
4. 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	
1. Объектінің функционалдық мәні	Метрополитеннің бірінші желісінің екінші кезегінің үшінші іске қосу кешенінің құрылысы
1. Функциональное значение объекта	Строительство третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена
2. Қабат саны	Қарастырылмаған.
2. Этажность	Не предусмотрено.
3. Жоспарлау жүйесі	Объектінің функционалдық мақсатын ескере отырып, жоба бойынша
3. Планировочная система	По проекту с учетом функционального назначения

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.



4. Конструктивтік схемасы	Объекті бойынша
4. Конструктивная схема	По проекту
5. Инженерлік қамтамасыз ету	Орталықтандырылған. Бөлінген учаскенің шегінде инженерлік және алаңшплік дәлздер көздеу
5. Инженерное обеспечение	Централизованное. Предусмотреть юридору инженерных и внутрпощадочных сетей в пределах отводимого участка
3. Қала құрылысы талаптары	
Градостроительные требования	
1. Көлемдік кеңістіктік шешім	Учаске бойынша шектес объектілермен қныстыру
1. Объемно-пространственное решение	Увязать со смежными по участку объектами
2. Бас жоспардың жобасы	Учаскенің шектелген аумақтық параметрлерін және көліктік-жүргіншілер коммуникациясын дамыту перспективасын ескеру. ҚР ҚН 3.01-01-2013 сәйкес қызыл сызықтан шегіндіре орналасуы тиіс. Қолданыстағы заңнамаға сәйкес ТЖ кезінде эвакуациялау бойынша шараларды карастыру.
2. Проект генерального плана	Учесть ограниченные территориальные параметры участка и перспективу развития транспортнопешеходных коммуникаций. Следует располагать с отступом от красной линии согласно СН РК 3.01-01- 2013. Предусмотреть мероприятие по обеспечению эвакуации при ЧС согласно действующего законодательства.
2-1 тігінен жоспарлау	Іргелес аумақтардың жоғарғы белгісін бөлшектеп жоспарлау жобасымен сәйкестендіру
2-1 вертикальная планировка	Увязать с высотными отметками ПДП прилегающей территории
2-2 абаттандыру және көгалдандыру	Нормативтер бойынша бас жоспарда көрсетілсін
2-2 благоустройство и озеленение	В генплане указать нормативное описание
2-3 автомобильдер тұрағы	Өзінің жер телімінде
2-3 парковка автомобилей	На своем земельном участке
2-4 жердің құнарлы қабатын пайдалану	Меншік иесінің қалауы бойынша
2-4 использование плодородного слоя почвы	На усмотрение собственника
2-5 шағын сәулеттік пішіндер	Жобада көрсетілсін
2-5 малые архитектурные формы	Указать в проекте
2-6 жарықтандыру	техникалық шарттарға сәйкес
2-6 освещение	Согласно техническим условиям
4. Сәулет талаптары	
Архитектурные требования	
1. Сәулеттік бейненің стилистикасы	Объектінің функционалдық мәніне сәйкес сәулеттік

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.



1. Стилистика архитектурного образа	бейнесін қалыптастыру Сформировать архитектурный образ в соответствии с функциональными особенностями объекта
2. Қоршап тұрған ғимараттармен өзара үйлесімдік сипаты	Қаланың сәулеттік келбетін жақсарту мақсатында ғимараттардың қасбеттері қасында орналасқан объекттердің қасбеттерімен үйлестірілсін.
2. Характер сочетания с окружающей застройкой	С целью улучшения архитектурного облика города сформировать архитектурный образ в соответствии с фасадами существующих объектов.
3. Түсі бойынша шешім	Нобайлық жобаға сәйкес
3. Цветовое решение	Согласно эскизному проекту
4. Жарнамалық-ақпараттық шешім, оның ішінде:	"Қазақстан Республикасындағы тіл туралы" Қазақстан Республикасының 1997 жылғы 11 шілдедегі Заңының 21-бабына сәйкес жарнамалық-ақпараттық қондырғыларды көздеу
4. Рекламно-информационное решение, в том числе:	Предусмотреть рекламно-информационные установки согласно статье Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года "О языках в Р е с п у б л и к е К а з а х с т а н "
4-1 түнгі жарықпен безендіру	Жобада көрсетілсін
4-1 ночное световое оформление	Указать в проекте
5. Кіреберіс тораптар	Кіреберіс топтарға назар аударуды ұсыну. Кіре беріс күзетінің жүйесін қарастыру (аудио, видеобақылау және қазіргізаманғы қашықтан электронды бақылау құралдарымен жабдықтау). Ғимарат жобасын дайындау және құрылыс кеңістігін қарастыру барысында ұлттық және мәдени ерекшеліктерді, сондай-ақ өнер мен сәулет салалрындағы дәстүрлі ескері қажет.
5. Входные узлы	Предложить акцентирование входных узлов. Предусматривать систему охраны входов (аудио, видеонаблюдение и оборудование современными средствами дистанционного электронного контроля). При разработке проекта здания и организации пространства застройки необходимо учитывать национальные и культурные особенности, а также традиции в области искусства и архитектуры.
6. Халықтың мүмкіндігі шектеулі топтарының тіршілік әрекеті үшін жағдай жасау	Іс-шараларды ҚР құрылыстық нормативтік құжаттарының нұсқаулары мен талаптарына сәйкес көздеу. Мүгедектердің ғимаратқа қолжетімділігін көздеу, пандустар, арнайы кіре беріс жолдар мен мүгедектер арбаларының өту жолдарын көздеу. ҚР ҚН 3.06-01-2017 «Ғимараттар мен имараттардың қимылы шектеулі топтар үшін қолжетімділігі», ҚР ЕЖ 3.06-101-2012 «Ғимараттар мен имараттарды халықтың қимылы шектеулі топтары үшін қолжетімділіктің есебімен жобалау».
6. Создание условий для жизнедеятельности маломобильных групп населения	Предусмотреть мероприятия в соответствии с указаниями и требованиями строительных нормативных документов РК: Предусмотреть доступ инвалидов к зданию, предусмотреть пандусы,

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.



	специальные подъездные пути и устройства для проезда инвалидных колясок. СН РК 3.06.2017 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп», СП РК 3.06-101.2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения».
7. Дыбыс-шу көрсеткіштері бойынша шарттарды сақтау	СП РК 2.04-105-2012, СН РК 2.04-02.2011 сәйкес
7. Соблюдение условий по звукошумовым показателям	Согласно СП РК 2.04-105-2012, СН РК 2.04-02.2011
Д. Сыртқы әрлеуге қойылатын талаптар	
Д. Требования к наружной отделке	
1. Жертөле	Жобада көрсетілсін
1. Цоколь	Указать в проекте
2. Қасбет Қоршау құрастырмалары	Жобада көрсетілсін
2. Фасад Ограждающие конструкций	Указать в проекте
5. Инженерлік желілерге қойылатын талаптар	
Требования к инженерным сетям	
1. Жылумен жабдықтау	№ , -
1. Теплоснабжение	№ , -
2. Сумен жабдықтау	№ , -
2. Водоснабжение	№ , -
3. Кәріз	№ , -
3. Канализация	№ , -
4. Электрмен жабдықтау	№ 25.1-484 техникалық шарттарға сәйкес / Согласно техническим условиям за №25.1-484 , -
4. Электроснабжение	№ 25.1-484 техникалық шарттарға сәйкес / Согласно техническим условиям за №25.1-484 , -
5. Газбен жабдықтау	№ , -
5. Газоснабжение	№ , -
6. Телекоммуникация	№ , -
6. Телекоммуникация	№ , -
7. Дренаж (қажет болған жағдайда) және нөсерлік кәріз	№ , -
7. Дренаж (при необходимости) и ливневая канализация	№ , -
8. Стационарлық суғару жүйелері	№ , -
8. Стационарные поливочные системы	№ , -
Құрылыс салушыға жүктелетін міндеттер	
Обязательства, возлагаемые на застройщика	

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.



1. Инженерлік іздестірулер бойынша	Жер учаскесін игеруге геодезиялық орналастырылғаннан және оның шекарасы нақты (жергілікті жерге) бекітілгеннен кейін кірісу
1. По инженерным изысканиям	Приступать к освоению земельного участка разрешается после геодезического выноса и закрепления его границ в натуре (на местности)
2. Қолданыстағы құрылыстар мен құрылғыларды бұзу (ауыстыру) бойынша	Қажет болған жағдайда, қысқаша сипаттамасы
2. По сносу (переносу) существующих строений и сооружений	В случае необходимости краткое описание
3. Жер асты және жер үсті коммуникацияларын ауыстыру бойынша	Ауыстыру (орналастыру) туралы техникалық шарттарға сәйкес не желілер мен құрылыстарды қорғау жөніндегі іс-шараларды жүргізу
3. По переносу подземных и надземных коммуникаций	Согласно техническим условиям на перенос (вынос) либо на проведения мероприятия по защите сетей и сооружений.
4. Жасыл екпелерді 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)
4. 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 вырубке деревьев предусмотреть требования п. 159 приложения 2 к Закону РК «О разрешениях и уведомлениях» от 16 мая 2014 (с Управлением зеленой экономики города Алматы)
5. Учаскені уақытша қоршау құрылысы бойынша	Жобада көрсетілсін
5. По строительству временного ограждения участка	Указать в проекте
Қосымша талаптар	1. Гимараттағы ауа баптау жүйесін жобалау кезінде (жобада орталықтандырылған суық сумен жабдықтау және ауа баптау көзделмеген жағдайда) гимарат қасбеттерінің сәулеттік шешіміне сәйкес жергілікті жүйелердің сыртқы элементтерін орналастыруды көздеу қажет. Жобаланатын гимараттың қасбеттерінде жергілікті ауа баптау жүйелерінің сыртқы элементтерін орналастыруға арналған жерлерді (бөліктер, маңдайшалар, балкондар және т.б.) көздеу қажет. 2. Ресурс үнемдеу және қазіргізаманғы энергия үнемдеу технологиялары бойынша материалдарды қолдану. 3. ҚР сәулет қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы"ҚР заңының 13-б.
Дополнительные требования	1. При проектировании системы

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.



	<p>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. 3. Предусмотреть требования статьи 13 закон «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности Республики Казахстан».</p>
Жалпы талаптар	<p>Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 30 қарашадағы № 750 бұйрығымен бекітілген «Құрылыс саласындағы құрылыс салуды ұйымдастыру және рұқсат беру рәсімдерінен өту қағидаларының» 22-тармағында көрсетілген талаптарды қарастыру: (құрылыс жобасын әзірлеуге арналған бастапқы материалды алу; нобайды әзірлеу және келісу (нобайлық жобаны); жобалау-сметалық құжаттаманы әзірлеу және құрылыс жобасын ведомстводан тыс кешенді сараптамадан өткізу; құрылыс-монтаж жұмыстарын іске асыру, мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылауын және қадағалауын жүзеге асыратын органдарға құрылыс-монтаждау жұмыстарының басталғаны туралы хабарлау,салынған нысанды пайдалануға енгізу және қабылдау. Үшінші деңгейлі жауапкершіліктегі техникалық күрделі емес нысандардың құрылысы нобай (нобайлық жоба) бойынша жүзеге асырылады. Үшінші деңгейлі жауапкершіліктегі техникалық күрделі емес нысандардың құрылыс жобасы, оның сараптамасы және құрылыс-монтаж жұмыстарының басталғаны туралы мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылау және қадағалауды жүзеге асыратын органдарға хабарлау талап етілмейді.</p>
Общие требования	<p>Предусмотреть требования указанные в п.22 «Правил организации застройки и прохождения разрешительных процедур в сфере строительства» утвержденным Приказом Министра национальной экономики РК от 30 ноября 2015 года № 750 (получение исходных материалов для разработки проектов строительства; разработка и согласование эскиза (эскизного проекта); разработка проектносметной документации и проведение комплексной вневедомственной экспертизы проектов строительства; уведомление органов, осуществляющих государственный архитектурностроительный контроль и надзор о начале производства строительно-монтажных работ, осуществление строительно-монтажных работ; приемка и ввод в эксплуатацию построенного объекта. Строительство технически несложных</p>

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қарағ 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.



	объектов третьего уровня ответственности осуществляется по эскизу (эскизному проекту). Разработка проекта строительства технически несложных объектов третьего уровня ответственности, ее экспертиза, уведомление органов, осуществляющих государственный архитектурно-строительный контроль и надзор, о начале производства строительно-монтажных работ не требуется.)
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ескертпелер:

1. Сәулет-жоспарлау тапсырмасы (бұдан әрі – СЖТ) және техникалық талаптар жобалау (жобалау-сметалық) құжаттаманың құрамында бекітілген құрылыстың бүкіл нормативтік ұзақтығының мерзімі шегінде қолданылады.

2. СТЖ шарттарын қайта қарауды талап ететін мән-жайлар туындаған кезде, оған өзгерістер тапсырыс берушінің келісімі бойынша енгізілуі мүмкін.

3. СЖТ-да көрсетілген талаптар мен шарттар меншік нысанына және қаржыландыру көздеріне қарамастан инвестициялық процестің барлық қатысушылары үшін міндетті. СЖТ тапсырыс берушінің немесе жергілікті сәулет және қала құрылысы органының өтініші бойынша қала құрылыстық кеңестің, сәулеттік жұртшылықтың талқылау нысанасы болып, тәуелсіз сараптамада қарала алады.

4. Тапсырыс беруші СЖТ-да қамтылған талаптармен келіспеуі сот тәртібімен шағымдана алады.

5. Берілген СЖТ сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы уәкілетті мемлекеттік орган белгілеген тәртіпте құрылысқа жобалау алдындағы және жобалау (жобалау-сметалық) құжаттама әзірлеуге және сараптамадан өткізуге арналған негіздемені білдіреді.

6. Мемлекеттік инвестициялардың қатысуынсыз салынып жатқан (салынған), бірақ мемлекеттік және қоғамдық мүдделерді қозғайтын объектілерді меншік иесі пайдалануға қабылдауға тиіс.

Аталған талапты тапсырыс берушіге (құрылыс салушыға) СЖТ берген кезде аудандардың (қалалардың) жергілікті атқарушы органдары белгілейді және ол сол тапсырмада, сондай-ақ құрылыс-монтаж жұмыстарын жүргізуге берілген рұқсатта тіркеуге тиіс.

Примечания:

1. Архитектурно-планировочное задание (далее – АПЗ) и технические условия действуют в течение всего срока нормативной продолжительности строительства, утвержденного в составе проектной (проектно-сметной) документации.

2. В случае возникновения обстоятельств, требующих пересмотра условий АПЗ, изменения в него могут быть внесены по согласованию с заказчиком.

3. Требования и условия, изложенные в АПЗ, обязательны для всех участников инвестиционного процесса независимо от форм собственности и источников финансирования. АПЗ по просьбе заказчика или местного органа архитектуры и градостроительства может быть предметом обсуждения градостроительного совета, архитектурной общественности, рассмотрено в независимой экспертизе.

4. Несогласие заказчика с требованиями, содержащимися в АПЗ, может быть обжаловано в судебном порядке.

5. Выданное АПЗ является основанием на разработку и проведение экспертизы предпроектной и проектной (проектно-сметной) документации на строительство в установленном уполномоченным государственным органом в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности порядке.

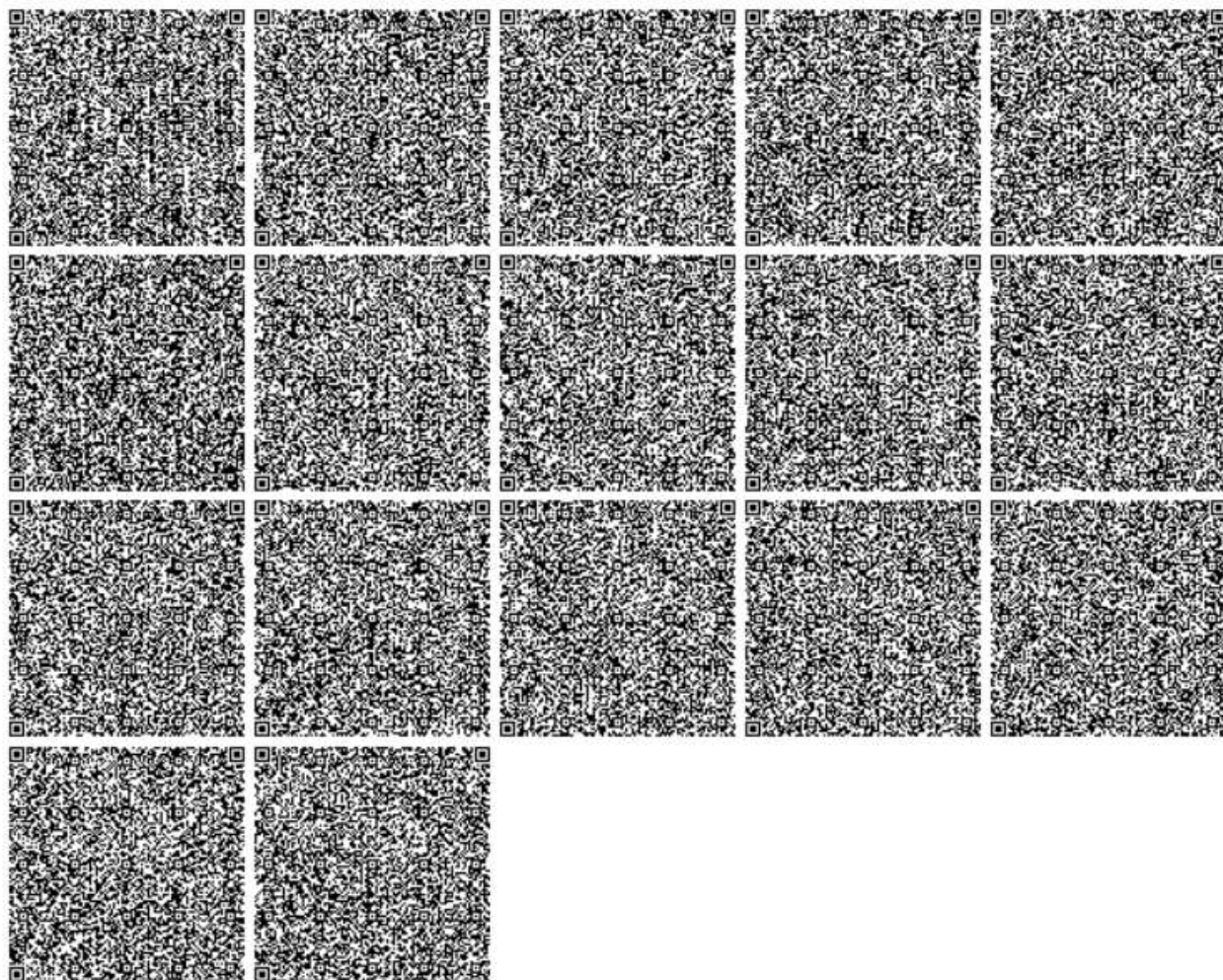
6. Объекты, строящиеся (построенные) без участия государственных инвестиций, но затрагивающие государственные и общественные интересы, подлежат приемке в эксплуатацию собственником самостоятельно.

Указанное условие устанавливается местными исполнительными органами (городов) при выдаче заказчику (застройщику) АПЗ и должно быть зафиксировано в этом задании, а также в разрешении на производство строительно-монтажных работ.



Заместитель руководителя

Исмаилов Толеукан Аниярбекович



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды саңдық 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.



«АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ
ЖЕР ҚАТЫНАСТАРЫ
БАСҚАРМАСЫ»
КОММУНАЛДЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



КОММУНАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ
ОТНОШЕНИЙ ГОРОДА
АЛМАТЫ»

050060, Алматы қаласы, Абай даңғылы, 90
тел.: 8 (727) 229-21-72, e-mail: uzoalmaty@almaty.gov.kz

050060, город Алматы, проспект Абай, 90
тел.: 8 (727) 229-21-72, e-mail: uzoalmaty@almaty.gov.kz

06.04.2022 №37.4-37/2612-И

Алматы қаласы
әкімдігінің шаруашылық жүргізу
құқығындағы «Метрополитен» КМК

Хабарлама

Сіздің 2021 жылғы 13 желтоқсандағы № 23-15/1493 хатыңызды 2022 жылдың 4 сәуірінде Алматы қаласы Жер комиссиясының отырысында қарап, Яссауи көшесінен бастап батыс бағытта Абай даңғылының бойымен «Қалқаман» шағынауданындағы Қыдырбеков көшесіне дейін Алматы қаласы метрополитенінің екінші кезегінің үшінші іске қосу кешені объектілерін салу мақсатында 3 (үш) жыл (ға) дейін мерзімге уақытша жер пайдалану құқығын беруге болады деп қорытынды қабылданды.

Аталған Жер комиссиясының қорытындысына сәйкес жер учаскесін нақты пайдалану үшін жерге орналастыру жобасын жасау мақсатында жоғарыда көрсетілген Комиссия қорытындысының көшірмесін алу үшін Абай даңғылы, 90 (Жароков көшесінің қиылысы) 1 қабат, №32-33 терезе (тел.229 21 81) мекенжайы бойынша Басқарманың Ақпараттық-кеңес беру орталығына жүгінуіңіз қажет.

Қосымша: бетте.

Басшының орынбасары

А. Усербаев

орынд.: Е. Жармұханбетов
тел.: 229 21 81

00095

ВЫПИСКА
из протокола заседания комиссии
об изъятии земельного участка для государственных нужд в городе Алматы

Протокол № 3

от 4 апреля 2022 года

10. Рассмотрение обращений коммунальных государственных учреждений об изъятии земельных участков для государственных нужд для различных целей, в частности:

1) по обращениям коммунальных государственных учреждений об изъятии земельных участков для государственных нужд, для различных целей, комиссия решила данные обращения удовлетворить и вынести положительное заключение, согласно приложению 18.

Приложение 18
к заключению комиссии № 3/18
от 4 апреля 2022 года

Список
коммунального государственного учреждения, который будет проводить
процедуру изъятия земельного участка

№ п/п	Ф.И.О. юридического лица	Месторасположение земельного участка	Площадь земельного участка (га)	Целевое назначение земельного участка	Право	Примечание
1	2	3	4	5	6	
1	Коммунальное государственное предприятие на праве хозяйственного ведения акимата города Алматы «Метрополитен»	г. Алматы, от улицы Яссауи в западном направлении вдоль проспекта Абая до ул. Кыдырбаева в мкр. Калкаман	площадь земельного участка будет определена после разработки землеустроительного проекта	для строительства объектов третьего пускового комплекса (станция Калкаман) второй очереди метрополитена города Алматы	временное безвозмездное землепользование сроком на 3 года	с обязательным указанием собственников земель в землеустроительном проекте

Председатель комиссии –
заместитель акима
города Алматы

М. Азирбаев

«Выписка верна»
Руководитель Управления земельных
отношений города Алматы

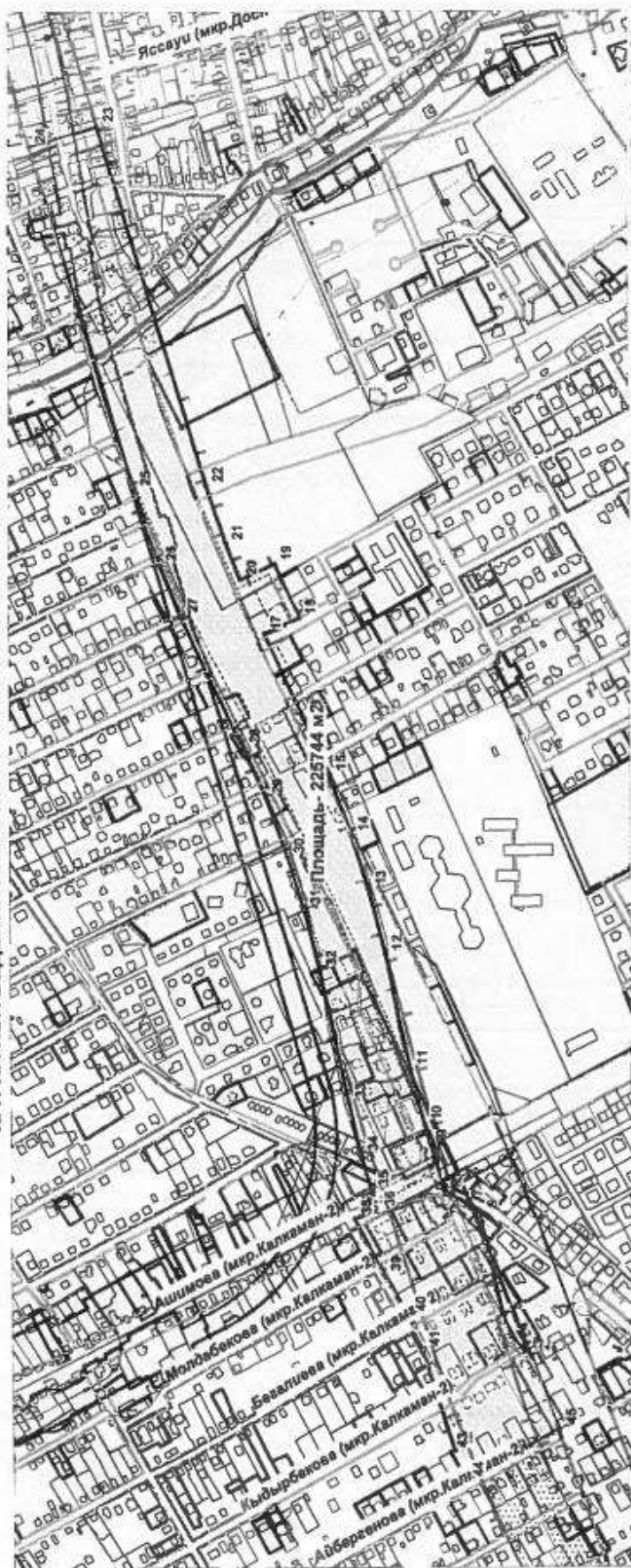
исп.: Е. Жармуханбетов



ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

мкр.Калкаман-2, от ул.Яссауи в западном направлении вдоль пр.Абая до ул.Айбергенова

КГП НА ПВХ ВЕДЕНИЯ АКИМАТА Г.АЛМАТЫ "МЕТРОПОЛИТЕН"



Масштаб 1:8000

Запрашиваемый земельный участок расположен частично в пределах красных линий улицы, в зоне отчуждения метрополитена Линия 1, оч. 3, в зоне тектонического разлома, в охранно-защитной зоне ЛЭП 220кВ, в русле, в водоохранной полосе и зоне р.Карагайлы, на территории ГосАктон, на территории подготовленного материала на УЗО-комиссии от 09.06.2020г.-КТУ "Управление городской мобильности города Алматы", от 08.02.2017г.-КТУ "Управление земельных отношений города Алматы", от 12.10.2016г.-для резервирования. Данные координаты предоставлены заявителем

- Зона отчуждения метрополитена Линия 1, оч. 3
- Русло р.Карагайлы
- Водоохранная полоса р.Карагайлы
- Водоохранная зона р.Карагайлы
- Зона тектонического разлома
- Охранно-защитная зона ЛЭП 220кВ
- Граница административного района

15 450106279,00
61 1,0000000000

Заместитель руководителя УГПИУ
Архитектор Наурызбайского района
Архитектор Ауэзовского района

Т. Исмаилов
М. Бокееханов
Б. Дуйсебек

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ ӘКІМДІГІНІН
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

10.02.2022г № 06-2652

КТП на ПХВ акимата города
Алматы «Метрополитен»

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 598

на разработку (корректировку) проектирования и строительства линии
наружного освещения на территории ст. «Калкаман» третьего пускового
комплекса второй очереди метрополитена г.Алматы расположенный на
пересечении улицы Ашимова и проспекта Абая в Наурызбайском районе города
Алматы.

Разрешенная мощность – 25 (двадцать пять) кВт, 380 В.

Категория электроснабжения – III.

1. При проектировании необходимо учесть в ведомости объемов работ демонтаж существующих сетей наружного освещения попадающие под строительство.
2. Объем работ по демонтажу сетей наружного освещения согласовать с ГКП на ПХВ акимата города Алматы «Алматы Қала Жарық» (далее - *Предприятие*) и при необходимости с другими заинтересованными лицами и организациями.
3. Вдоль проезжих частей и тротуаров 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».
4. 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.
5. Обеспечить нормируемые значения средней горизонтальной освещенности проезжих частей и тротуаров.
6. Распределительные и питающие сети выполнить кабелем в земле в трубах ПВХ расчетного сечения согласно ПУЭ, ПТЭ и ПТБ.
7. Выполнение строительно-монтажных работ поручить специализированной организации в области энергетики, имеющей лицензию на право осуществления данной деятельности.
8. Проектирование и строительство линии наружного освещения выполнить согласно СН РК 4.04-04-2013 и СП РК 4.04-104-2013 «Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов».

006396

9. Монтаж линии наружного освещения произвести в соответствии с требованием действующих Правил – ПУЭ, ПТЭ, ПТБ, ППБ.
10. Для обеспечения электроснабжением проектируемой линии наружного освещения установить шкаф управления наружным освещением (далее - ШУНО) соответствующий требованиям проекта модернизации сетей ШУНО города Алматы с возможностью приема – передачи данных в диспетчерский пункт Предприятия.
11. Для электроснабжения ШУНО у проектируемой или существующей ТП необходимо запросить технические условия на подключения ШУНО от АО «АЖК».
12. 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.
13. 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.
14. При подключении нагрузки выполнить равномерное распределение нагрузок по фазам.
15. 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.
16. Готовый проект согласовать в производственно-техническом отделе Предприятия (конт.: 8-727-301-78-22).
17. Подключение объекта к сетям возможно после выполнения требований настоящих технических условий в полном объеме.
18. Ранее выданные технические условия №299 с исх. №06-836 от 13.05.2019 г. (далее-ТУ) и дополнение к ТУ с исходящим №06-1077 от 25.06.2020 года считать аннулированными.
19. Снижение качества электроэнергии от ГОСТ 13109-97 по вине потребителя не допускается.
20. Предприятие оставляет за собой право на внесение изменений и дополнений в технические условия.
21. Технические условия должны быть выполнены в течение одного года.
22. 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



Исх. № 25.1-293 от 02.02.2022



**Коммунальному государственному
предприятию на праве хозяйственного
ведения акимата города Алматы
«Метрополитен»**

**Технические условия
на временное электроснабжение строительства объектов третьего пускового
комплекса второй очереди метрополитена станция «Калкаман».
Разрешенная мощность – 2082 (две тысячи восемьдесят два) кВт,
Разрешенный коэффициент мощности для субъектов Государственного
энергетического реестра $\geq 0,92$.
категория электроснабжения – II.**

**До начала проектирования письменно согласовать настоящие технические условия с
владельцем ПС-171А «Акжар».**

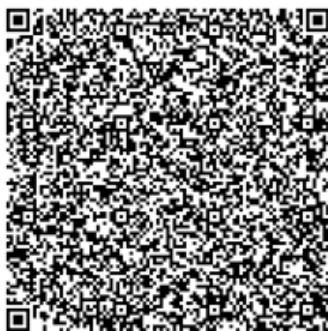
1. Запроектировать и построить ТП с силовыми трансформаторами проектной мощности. Тип ТП определить проектом.
2. АО «АЖК» согласовывает:
 - 2.1 Запроектировать и проложить 2КЛ-10кВ от существующих ячеек 10кВ с разных секции ПС-171А до проектируемой ТП-10/0,4кВ. Марку, сечение, длину КЛ-10кВ и объем работ определить проектом. Выход с ПС-171А выполнить КЛ-10кВ сечением не менее 240мм². Точки присоединения согласовать с владельцем ПС-171А. В случае использования проложенных КЛ-10кВ для электроснабжения по постоянной схеме предусмотреть их перезаводку на одну секцию в РУ-10кВ ПС-171А.
 - 2.2 На ПС-171А в существующих ячейках 10кВ предусмотреть необходимый объем расчетов токов к.з., на их основе выполнить и согласовать расчет уставок РЗА. Оборудование РЗА и трансформаторы тока привести в соответствие с подключаемой нагрузкой и должны удовлетворять требования ПУЭ. Предоставить протоколы пусконаладочных работ устройств РЗА.
3. Сети 1кВ от проектируемой ТП-10/0,4кВ предусмотреть проектом в необходимом объеме в соответствии с подключаемой нагрузкой и категорией электроснабжения.
4. Низковольтные коммутационные аппараты в РУ-0,4кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ должны быть установлены в соответствии с расчетной нагрузкой.
5. Для потребителей II категории надежности электроснабжения предусмотреть 100% резерв трансформаторной мощности.
6. 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 и место установки прибора учета, необходимый объем работ определить проектом.

7. Монтаж электроустановок необходимо произвести в соответствии с требованиями действующих Правил ПУЭ, ПТЭ, ППБ.
8. 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).
9. Подключение объекта к сетям АО «АЖК» возможно после выполнения требований настоящих технических условий в полном объеме.
10. Снижение качества электроэнергии от ГОСТ 13109-97 по вине потребителя **не допускается**.
11. 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
12. АО «АЖК» оставляет за собой право внесения изменений в настоящие ТУ, если новыми нормативно-техническим документами РК будут изменены порядок и условия присоединения нагрузок к сетям электроснабжающей организацией, а также будут изменены схемы электрических сетей.
13. После окончания строительных работ, электроснабжение осуществить по постоянной схеме электроснабжения, временную ТП-10/0,4кВ и сети 10-0,4кВ демонтировать.
14. Технические условия за №25.1-3159 от 23.06.2017г., за №25.1-1832 от 24.04.2019г. с дополнением за №25.1-2052 от 04.05.2019г. считать аннулированными, в связи с истечением срока действия.
15. Технические условия выданы временно, в связи с подключением вновь вводимых электроустановок и должны быть выполнены в течение одного года, но не более нормативных сроков проектирования и строительства электроустановок.

Точка присоединения согласована

Заместителем Главного инженера Н.Адилбековым

Исп. Сайфуллин
376-16-43



Исх. № 25.1-293 от 02.02.2022



Приложение №-1 к договору №_
на пользование электрической энергией

УТВЕРЖДАЮ

СОГЛАСОВАНО
АО «АЖК»

УТВЕРЖДАЮ
владелец сетей

потребитель
Коммунальное государственное предприятие
на праве хозяйственного ведения акимата
города Алматы "Метрополитен"
(091040010927)

АКТ

Разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между Потребителем и
Энергопередающей организацией, определения категорийности
электроприемников

предмет разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между
электроустановками Владельца сетей и Потребителя.

При этом отмечаем, что:

1. В отношении надежности электроснабжения и существующей схемы присоединения электроприемники Потребителя относятся к 2 категории .
2. Потребитель несет ответственность, согласно «Правилам пользования электрической и тепловой энергией», за эксплуатацию нижеследующих электроустановок:

№ № п/п	Наименование электроустановок, находящихся на балансе Потребителя и присоединенных к сетям Энергопередающей организации	Местонахождение электроустановок Потребителя
	Схема подключения потребителя: Проектируемые электрические сети от ПС.171А ПС.171А -> Ф.171А	
	Марка, сечение, направление, диспетчерские номера проектируемых электрических сетей будут уточнены после их строительства	

3. Энергопередающая организация несет эксплуатационную ответственность за техническое состояние нижеследующих электроустановок, к которым присоединены электроустановки Потребителя

№ № п/п	Наименование электроустановок, находящихся на балансе Энергопередающей организации, к которым присоединены электроустановки Потребителя	Местонахождение электроустановок Энергопередающей организации
	ПС.171А ПС.171А -> Ф.171А	
	Точка присоединения к электроустановкам АО «АЖК» будет уточнена после строительства электрических сетей потребителя	

4. Энергопередающая организация несет эксплуатационную ответственность за техническое состояние нижеследующих электроустановок Потребителя, принятых по договору на обслуживание и присоединенных к электроустановкам Энергопередающей организации.

№ № п/п	Наименование электроустановок Потребителя, принятых на обслуживание Энергопередающей организации	Местонахождение электроустановок, принятых на обслуживание по договору
	Электроустановки потребителя, принятые на обслуживание АО «АЖК» будут уточнены в случае заключения договора на обслуживание.	

5. Граница балансовой принадлежности устанавливается между Владелцем сетей и Потребителем будет определена после строительства электрических сетей потребителя _____

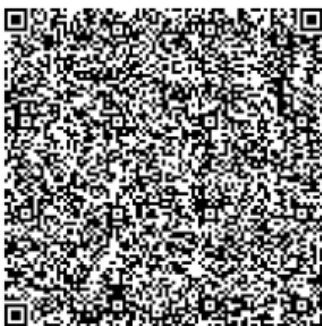
6. Граница эксплуатационной ответственности устанавливается между Владелцем сетей и Потребителем будет определена после строительства электрических сетей потребителя: _____

7. После строительства электрических сетей необходимо внести дополнительную информацию в настоящий акт.

8. Акт разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности подлежит пересоставлению в следующих случаях:

- а) при изменении схемы присоединений и условий электроснабжения;
- б) по требованию одной из сторон.

9. Акт должен храниться у Потребителя и Владельца сетей.



Исх. № 25.1-484 от 10.02.2022



**Коммунальному государственному
предприятию на праве хозяйственного
ведения акимата города Алматы
«Метрополитен»**

Согласование
на вынос и переустройство существующих ЛЭП-0,4кВ и ЛЭП-10кВ
попадающих в зону строительства станции «Калкаман» метрополитена
города Алматы

1. Выполнить проект выноса и вынос участков существующих ЛЭП-10-0,4кВ попадающих в зону строительства станции «Калкаман» метрополитена города Алматы в необходимом объеме:
 - 1.1. КЛ-10 ТП 3666 – ТП 3664
 - 1.2. ВЛ-10кВ фид.35-147А (опора №25, №26, №27(анкерная с РЛНД №725 от ТП-3666)
Объем работ, участки выноса ЛЭП, тип, марку, сечение, длину ЛЭП определить проектом и согласовать со всеми заинтересованными лицами и организациями.
2. На выносимых участках ЛЭП определить проектом: количество, тип опор, марку и сечение провода и КЛ.
3. В случае необходимости произвести вынос ТП-3666 и переустройство сетей 10/0,4кВ от ТП-3666. Объем работ определить проектом и согласовать со всеми заинтересованными лицами и организациями.
4. Существующие ВЛ-0,4кВ: ТП-3666 по ул. Ашимова, Бегилиева, Кыдырбекова, Молдабекова; ТП-3663 по ул. Кыдырбекова демонтировать.
5. Трассы выносимых участков ЛЭП при разработке проекта согласовать со всеми заинтересованными лицами и организациями.
6. Проект выноса и вынос участков ЛЭП должны соответствовать требованиям ПУЭ, ПТЭ, ПТБ, ППБ и СНиП.
7. После выноса участков ЛЭП (баланс АО «АЖК») совместно с АО «АЖК» принять решение о необходимости передачи ЛЭП на баланс АО «АЖК».
8. Проектом предусмотреть объемы демонтажных работ ЛЭП (баланс АО «АЖК»), с последующей сдачей демонтированного оборудования на склад АО «АЖК».
9. Дополнительные условия согласовать на месте производства работ с АО «АЖК» и другими 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 28.09.2017 года 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 охранной зоне электрических сетей, а также будут изменены схемы электрических сетей.
13. Согласование за №25.1-1831 от 24.04.2019года и дополнения к ним за №25.1-411 от 08.02.2022года считать аннулированными в связи с изменением расположения станции метрополитена «Калкаман».
14. Согласование выдано в связи с выносом и переустройством существующих электрических сетей и должно быть выполнено в течение одного года, но не более нормативных сроков проектирования и строительства электроустановок.

Примечание: В связи с тем, что ЛЭП являются действующими и находятся под напряжением, то все работы вблизи и на них должны осуществляться с соблюдением Правил, указанных выше после получения допуска и разрешений представителя АО «АЖК» и других заинтересованных лиц и организаций.

Подписано
Главным инженером Управления
распределительных сетей города
А.Абеновым

Абыканова
376 16 47

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: Вторая очередь метрополитена в г.Алматы.Третий пучковой комплекс. Корректировка". Вынос сетей водопровода и водоотведения из зоны строительства станции метро "Калкаман"

Район: Наурызбайский

Адрес: мкр.Калкаман, севернее пр.Абая, западнее ул.Ашимова, восточнее ул.Айбергенова

I. Водоснабжение

Согласовано:

Департамент водопроводных сетей

(подпись и указать Ф.И.О.)

Согласовано:

Департамент водоисточников

(подпись и указать Ф.И.О.)

с расчетным расходом воды	10.83	м3 в сутки.
с существующим расходом воды		м3 в сутки.
общий объем водопотребления	10.83	м3 в сутки.
внутреннее пожаротушение	10.20	л/сек.
наружное пожаротушение	30.00	л/сек.

Для подключения к городским сетям и сооружениям водоснабжения

1.1 Заказчик обязан:

Во изменение ТУ за №05/3-4456 от 21.12.2021 года, в связи с изменением местоположения объекта (западнее ул. Ашимова) и необходимостью подключения станции метро к сетям водопровода и водоотведения.

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 ГКП "Алматы Су".

Вынос, попадающих под пятно застройки сущ. сетей водопровода $D=160-300$ мм, проложенных по ул.Молдабекова, ул.Бегалиева, ул.Кыдырбекова выполнить согласно СН РК, по согласованию с эксплуатационными службами департамента водопроводных сетей ГКП "Алматы Су".

В случае попадания под пятно застройки существующих городских и/или ведомственных сетей водопровода, предусмотреть перенос данных сетей, согласно требованиям СНиП, по согласованию с владельцами сетей.

Размещение зданий сооружений и ограждений объекта до существующих городских и ведомственных сетей водопровода, проложенных севернее, западнее, восточнее и южнее

объекта, предусмотреть на расстоянии согласно требований СНиП, в противном случае выполнить перенос данных сетей согласно СНиП, по согласованию с владельцами сетей и эксплуатационными службами департамента водопроводных сетей ГКП "Алматы Су".

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".

Водопровод для станции, с учетом нужд пожаротушения, запроектировать и построить от суц. колодца или с установкой нового колодца, на сети водопровода $D=300\text{мм}$, проложенной по ул.Бегалиева.

В случае необходимости второго ввода - водопровод запроектировать и построить от суц. водопровода $D=160\text{мм}$, по ул.Кыдырбекова

Внутреннее и наружное пожаротушение выполнить согласно требованиям СНиП.

Точки подключения дополнительно согласовать с эксплуатационными службами департамента водопроводных сетей ГКП "Алматы Су".

Установку прибора учета воды предусмотреть согласно пункта 1.4 данных технических условий, по согласованию с ГКП "Алматы Су".

В связи с тем, что Вами не предоставлены в полном объеме конструктивные решения проектируемого строительства, в технических условиях возможны изменения и дополнения.

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;
- от точки подключения объекта в городскую водопроводную сеть до места установки прибора учета воды, предусмотреть стальные трубы.

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:

с расчетным расходом сточных вод	10.83	м3 в сутки.
с существующим расходом сточ. вод		м3 в сутки.
общий объем водоотведения	10.83	м3 в сутки.

Для подключения к городским сетям и сооружениям водоотведения

2.1 Заказчик обязан:

Во изменение ТУ за №05/3-4456 от 21.12.2021 года, в связи с изменением местоположения объекта (западнее ул. Ашимова) и необходимостью подключения станции метро к сетям водопровода и водоотведения.

В случае попадания под пятно застройки ведомственного коллектора $D=400$ мм, проложенного западнее ул.Ашимова от коттеджного городка "Тау Самалы и ЖК "Таунхаус выполнить перенос сетей, по согласованию с эксплуатационными службами департамента водопроводных сетей ГКП"Алматы Су" и владельцами сетей водоотведения.

В связи со сносом жилого массива, для строительства станции метрополитена, в выносе городских сетей водоотведения, проложенных по ул.Молдабекова и Бегалиева нет необходимости.

В случае попадания под пятно застройки суц. ведомственных сетей водоотведения, предусмотреть перенос данных сетей за границы отведенного земельного участка, согласно требованиям СНиП, по согласованию с владельцами сетей.

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 СНиП, в противном случае выполнить перенос данных сетей согласно СНиП, по согласованию с владельцами сетей и эксплуатационными службами департамента водоотведения ГКП"Алматы Су".

Предусмотреть переключение существующих потребителей в выносимые сети водоотведения.

Водоотведение от станции запроектировать и построить в суц. колодец, на сети водоотведения $D=400$ мм, по ул.Ашимова, восточнее объекта или в суц. колодец, на сети водоотведения $D=200$ мм, по ул.Молдабекова.

Точку подключения дополнительно согласовать с эксплуатационными службами департамента водоотведения ГКП"Алматы Су".

В связи с тем, что Вами не предоставлены в полном объеме конструктивные решения проектируемого строительства, в технических условиях возможны изменения и дополнения.

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 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 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 траншеи (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.

инженер I категории Султангазиева Е.Э.



Отдел технического развития
тел. 227-60-28, 227-60-32 (вн.128,132)

Вх. № 171 от 20.01.2022г.

Алматы қаласы ӘШЖҚ «Метрополитен»
КМК

КГУ на ПВХ города Алматы
«Метрополитен»

Газбен жабдықтау жүйесін қалпына
келтіруге арналған
24.01.2022 ж № 02-2022-171
ТЕХНИКАЛЫҚ ШАРТ

1. Объектінің атауы: Қалқаман ст., Алматы қ., метрополитеннің екінші кезегі. Қалқаман ст, үшінші іске қосу кешені. Түзету. Абай даң солтүстігінде, Әшімовтің батысында.

2. Техникалық шарттың берілу мақсаты: жобалау-сметалық құжаттаманы әзірлеу

3. Жобада қарастырылсын:

газ құбырларының орнын ауыстыру, қайта монтаждау (кажет жағдайда):
Д-20-159мм төменгі қысымды жер үсті газ құбырлары;

газ құбырларының орнын ауыстыру, қайта монтаждау (кажет жағдайда):
Д-57 мм орташа қысымды жер үсті газ құбырлары;

бөлшектеуді Д-20-89мм төменгі қысымды жер үсті газ құбырлары;

- 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, МҚК 4.03-103-2005 «Газбен жабдықтау жүйелері объектілерінің қауіпсіздігі жөніндегі талаптарына» сәйкес жеке меншік иелігіндегі аумақтан тыс жерлерде, сигнал лентасын және мыс сымдарын төсей отырып, полиэтилен құбырдан жер астымен жүргізу;

- МемСТ және нормативтік құжаттардың талаптарына қатаң түрде сәйкес келетін құбырларды, материалдарды, жабдыктарды қолдану;

- автожолды кеңейту жұмыстарын жүргізу, жолдың жиегін және арық жүйесін орнату кезінде ҚНЖЕ, МҚН сәйкес жоғарғы, орташа, төменгі қысымды жерасты газ құбырлары

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
№ 02-2022-171 от 24.01.2021 г
реконструкцию систем газоснабжения

1. Наименование объекта: «ст. Калкаман. Вторая очередь метрополитена в г. Алматы. Третий пусковой комплекс ст. Калкаман. Корректировка». Севернее пр. Абая, западнее ул. Ашимова (мкр. Калкаман)

2. Цель выдачи технических условий: разработка проектно-сметной документации

3. Проектом предусмотреть:

перенос, перемонтаж (при необходимости):
газопроводы надземные низкого давления Д-20-159 мм;

перенос, перемонтаж (при необходимости):
газопроводы надземные среднего давления Д-57мм;

демонтаж газопроводов низкого давления Д 20- 89мм

-перенос, перемонтаж, демонтаж газопроводов низкого давления выполнить согласно требований СНиП, МСН, с подключением всех действующих потребителей; демонтаж труб с вывозом на склад АлПФ АО «ҚазТрансГазАймақ»;

-прокладку газопровода высокого (0,6 МПа), среднего и низкого давления выполнить вне территории частных владений, в подземном 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

-применение труб, материалов, оборудования в строгом соответствии с требованием ГОСТ, нормативных документов;

-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.

арасындағы арақашықтықты ұстау;
-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 электрхимиялық тоттанудан қорғауға болат қаптама орнатуды қарастыру;
- 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 туралы», «Табиғи монополиялар туралы», «Сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» және «Жылжымайтын мүлікке құқықтарды мемлекеттік тіркеу туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес жүргізілетін болады;

**ӨТБ Бастығы/
Начальник ПТО**

Сипаттамалар:

- әзірленген жобасының әжеке бөлімдерін «ҚТГА» 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

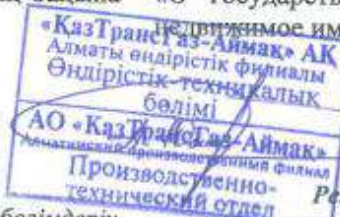
полиэтиленовых труб согласно МСП 4.03-103-2005;

- в случае проектирования газопровода, с применением полиэтиленовых труб, через дороги, предусмотреть защиту стальных футляров от электрохимической коррозии, согласно ГОСТ 9.602-2005;

- 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.

- 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»;



А.Юсупов

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.

№ _____

УТВЕРЖДАЮ

**Заместитель директора ТУМС по развитию
СТ «Алматытелеком»**



Ревенко В.А.

На исх. №23-18/1481 от 10.12.2021 г.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ №02-01/Т-А
от "14" января 2022 г.**

**вынос сетей телекоммуникаций и телефонизация по объекту: "Корректировка третьего
пускового комплекса метрополитена г.Алматы станция "Калкаман",
расположенной по пр.Абая уг.ул.Ашимова**

выданы: КГП на ПХВ "Метрополитен"

Для телефонизации (на 3 телефон-автомата, станция метрополитена 5№№, и резерв 15пар), предоставления услуги Интернет на объекте "Корректировка третьего пускового комплекса метрополитена г.Алматы станция "Калкаман", расположенной по пр.Абая уг.ул.Ашимова 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 владельцев 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 ул.Ашимова, изыскав трассу, до проектируемого объекта с применением полиэтиленовых труб Д=110мм, толщиной не менее 6 мм и установкой ж/б колодцев.

1.7 Прокладку оптоволоконного кабеля ОК-48 от АТС-263 (ул.Ахтамберды жырау д. 34) в существующей кабельной канализации частично занятым каналом и проектируемой по ул. Ахтамберды жырау, Байзак батыра, Ашимова до проектируемой муфты далее кабелем ОК-потребной

012373

ёмкости до объекта. Точку включения кабеля на АТС, место установки муфты согласовать с ЦТУиП, ЦПиС, КЦ "Батыс" ЦТО МС "Алматы" ТУМС "Алматытелеком".

1.8 На АТС-263 произвести закуп и установку полок ODF. Спецификацию и количество оборудования согласовать с начальником КЦ "Батыс".

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 Ввод кабелей ОК в проектируемые объекты выполнить в соответствии с правилами и нормами строительства.

1.12 Чистку колодцев, оборудование колодцев консолями, кронштейнами и запорными устройствами по необходимости.

1.13 Предусмотреть установку оконечных устройств, оптических распределительных коробок – ОРКСп.

1.14 Выполнить заземление брони оптического кабеля. Работы выполнить в соответствии СНиП, ПУЭ и других нормативно-правовых документов, действующих на территории РК.

1.15 Оборудовать проектируемые кабельные колодцы консолями и запорными устройствами.

2. Согласование.

2.1 Материалы изысканий согласовать с КЦ "Батыс" ЦТО МС "Алматы" ТУМС "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 ЦПиС, ЦТУиП, КЦ "Батыс" ЦТО МС "Алматы" ТУМС "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 Буралхиев 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 (подъёмов) 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 РДТ «Алматытелеком» 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.

3.6 Произвести окольцовку кабеля в каждом колодце.

3.7 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.

3.8 Все работы на сетях телекоммуникаций АО "Казахтелеком" выполнять в присутствии представителей ТУМС "Алматытелеком".

4. Общие вопросы.

4.1 Предоставление услуг телекоммуникаций будет возможно после сдачи на баланс ТУМС «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 № 2.

Исп.: ведущий инженер-проектировщик ГВиК ТУ; тел. 8-727-2731610, Уразгалиева Шолпан Борисовна.



Испытательная лаборатория ТОО «ТумарМед»
г. Алматы, ул. Кабдолова, 1/11, оф.1 tumarmed@mail.ru,
Тел. 8 707 573 0001, 8 701 654 48 48. веб-сайт: tumarmed.kz
Гос. Лицензия комитета атомного надзора № 20006841 от 15.05.2020г
Аттестат аккредитации № KZ.И.02.1548 от 18 ноября 2019

ХАТТАМА (ПРОТОКОЛ) № 110/1

Дозиметрического контроля

«01» апреля 2022 ж.(г.)

1. Тапсырысшы, нысан атауы, өлшеу жүргізген орын (Заказчик, наименование объекта, место проведения): Заказчик: ТОО «Метропроект» Объект: «Третий пусковой комплекс второй очереди первой линии метрополитена г. Алматы от станции Б.Момышулы до станции Калкман. Корректировка». Площадь участка-10,3 га, площадь настройки-726 кв.м.
2. Өлшеулер нысан өкілінің қатысуымен жүргізілді (Измерения проведены в присутствии Представителя объекта): Досымова А.
3. Өлшеулер максаты (Цель измерения): Дозиметрический контроль, по заявлению № 110/01.04.2022 г.
4. Өлшеу құралдары (Средство измерения): дозиметр-радиометр ДКС-АТ 1121 № 4797
атауы, түрі, инвентарлық нөмірі (наименование, тип, инвентарный номер)
5. Тексеру туралы мәліметтер (Сведения о поверке) Сертификат ВА.17-04 42216 от 17.02.2022г.
берілген күні мен куәліктің нөмірі (дата и номер свидетельства)
6. Үлгілердің (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (НД на методы испытаний) Приказ № 194 от 08.09.2011г. Об утверждении «Методических рекомендаций по радиационной гигиене»
7. Үлгілердің (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (НД на продукцию (объект)) : ГН № 155 от 27.02.2015 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», раздел 4, п.30.
8. Атмосфералық ауаның метеорологиялық факторларын өлшеудің нәтижелері (Результаты измерений метеорологических факторов атмосферного воздуха):
а) ауа температурасы (температура воздуха) С° 19.6 салыстырмалы ылғалдылық (относительная влажность) % 50
9. Дата проведения испытаний (замеров): 01.04.2022 г.



Өлшеу нәтижелері дозиметрлік бақылау хаттамасы №110/1
(Результаты измерений к протоколу дозиметрического контроля №110/1)

Тіркеу нөмірі Регистрационный номер	Өлшеу жүргізілген орын Место проведения измерений	Дозаның өлшенген қуаты (мкЗв/час, н/сек) Измеренная мощность дозы (мкЗв/час, н/сек)			Дозаның рауалы қуаты (мкЗв/час, н/сек) Допустимая мощность дозы (мкЗв/час, н/сек)		
		Еденнен жоғары (топырақтан) На высоте от пола (грунта)					
		1,5м	1м	0,1м	1,5м	1м	0,1м
Заказчик: ТОО «Метропроект»							
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Территория Площадь участка-10,3 га		0,12-0,15			0,3	

Үлгілердің (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование образцов проводилось на соответствие НД) ГН № 155 от 27.02.2015 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», раздел 4, п. 30.

Хаттама 2 дана болып толтырылды (Протокол составлен в 2-х экземплярах).

Зерттеу жүргізген (Исследование проводил) радиолог-дозиметрист Турсунов К.К.
Лауазымы, ТАӘ, қолы (должность, ФИО, подпись)

Зертхана меңгерушісі (Заведующий лабораторией) Турсунов К.К.
ТАӘ қолы (ФИО) подпись

Протокол распространяется только на образцы (пробы), подвергнутые испытаниям.
Перепечатка протокола частичная или полная запрещена без разрешения лаборатории



Исх. № 110/2
к. н. 20 г.

Лист 1
Всего листов 2



Испытательная лаборатория ТОО «ТумарМед»
г. Алматы, ул. Кабдолова, 1/11, оф. 1 tumarmed@mail.ru,
Тел. 8 707 573 0001, 8 701 654 48 48, веб-сайт: tumarmed.kz
Гос. Лицензия комитета атомного надзора № 20006841 от 15.05.2020г.

Аттестат аккредитации № KZ.И.02.1548 от 18 ноября 2019

ХАТТАМА (ПРОТОКОЛ) № 110/2

Измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе

« 01 » апреля 2022ж.(г.)

1. Тапсырысшы, нысан атауы, өлшеу жүргізіген орын (Заказчик, наименование объекта, место проведения): Заказчик: ТОО «Метропроект» Объект: «Третий пусковой комплекс второй очереди первой линии метрополитена г. Алматы от станции Б.Момышұлы до станции Калкаман. Корректировка». Площадь участка-10,3 га, площадь настройки-726 кв.м.
1. Өлшеулер нысан өкілінің қатысуымен жүргізілді (Измерения проведены в присутствии представителя объекта) : Досымова А.
2. Өлшеулер мақсаты (Цель измерения): Радиометрический контроль, по заявлению № 110 от 01.04.2022 г.
4. Өлшеу құралдары (Средство измерения): радиометр радона портативный РАА-01М-03, №32707
атауы, түрі, инвентарлық нөмірі (наименование, тип, инвентарный номер)
5. Тексеру туралы мәліметтер (Сведения о поверке) Сертификат № ВА.17-04-42218 от 17.02.2022г.
берілген күні мен куәліктің нөмірі (дата и номер свидетельства)
6. Үлгілердің (нің) НК-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (НД на методы испытаний): Приказ № 194 от 08. 09.2011г. Об утверждении «Методических рекомендаций по радиационной гигиене».
7. Үлгілердің (нің) НК-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (НД на продукцию (объект) : жүргізілді (Исследование образцов проводились на соответствие НД) ГН № 155 от 27.02.2015 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», раздел 4, п. 30.
8. Атмосфералық ауаның метеорологиялық факторларын өлшеудің нәтижелері (Результаты измерений метеорологических факторов атмосферного воздуха):
а) ауа температурасы (температура воздуха) С° 19 б) салыстырмалы ылғалдылық (относительная влажность) ≈ 50
9. Дата проведения испытаний (замеров): 01.04.2022г.



Өлшеу нәтижелері ауадағы радонның және оның алдырау ынаппайда болған өнімдердің құрамын өлшеу
Топырақ бетінен алынған радонның агымдық тығыздығын өлшеу хаттамасы №110/2 Результаты
измерений к протоколу №110/2 измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе.
Измерений плотности потока радона с поверхности грунта

Тіркеу нөмірі Регистра ционный номер	Өлшеу жүргізілген орны Место проведения измерений	Радонның өлшенген, тең салмақты, баламалы, көлемді белсенділігі Бк/м^3 (Измеренная, равновесная, эквивалентная, объемная активность радона Бк/м^3) Топырақ бетінен алынған радон агымның өлшенген тығыздығы (мБк/ш.м.сек) (Измеренная плотность потока радона с поверхности грунта ($\text{мБк/м}^2 \cdot \text{сек}$))	Бк/м^3 рауалы секті концентрациясы (Допуст имая концентрация Бк/м^3) Агымның рауалы пекті тығыздығы (мБк/ш.м.с) (Допустимая плотность потока ($\text{мБк/м}^2 \cdot \text{сек}$))	Желдету жағдайы туралы белгілер Отметки о состоянии вентиляции
1	2	3	4	
Заказчик: ТОО «Метропроект»				1ед"
1.	Территория Площадь участка	47.59	80,0	

Үлгілердің (нің) НК-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование образцов проводилось
на соответствие НД) ГН № 155 от 27.02.2015 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к
обеспечению радиационной безопасности», раздел 4, п. 30.

Хаттама 2 дана болып толтырылды (Протокол составлен в 2-х экземплярах)

Зерттеу жүргізген (Исследование проводил) радиолог-дозиметрист Турдумбаев К.К.
лауазымы, ТАӘ, қолы (должность, ФИО, подпись)

Зертхана меңгерушісі (Заведующий лабораторией) Турдумбаев Т.М.
ТАӘ қолы (ФИО, подпись)

Протокол распространяется только на образцы (пробы), подвергнутые испытанию.
Перепечатка протокола частичная или полная запрещена без разрешения лаборатории

О Т Ч Е Т

**по инженерно – геологическим изысканиям
на объекте: «Вторая очередь метрополитена в г. Алматы. Третий
пусковой комплекс. Корректировка».**

ГИП

А.Досымов

Нач.ОИГ

М.Гришин

**г.АЛМАТЫ
2022г.**

1. ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания на объекте строительства «Вторая очередь метрополитена в г. Алматы. Третий пусковой комплекс. Корректировка» выполнены ТОО «Метропроект».

Работы были выполнены на стадии Проект.

Инженерно-геологические изыскания состояли из полевых, лабораторных и камеральных работ.

Целью изысканий являлось:

- оценка инженерно-геологических и гидрогеологических условий трассы и участка строительства ст. Калкаман;
- изучение геолого-литологического строения;
- изучение физико-механических свойств грунтов;
- определение степени засоленности и агрессивности грунтов.

В период полевых работ пройдено 31 скважина ударно-канатным способом, диаметром 168мм, глубиной от 15,0м до 30,0-45,0м. Общий объем буровых работ составил 1060 п.м., горно-проходческих работ – 30п.м. Из них 16 скважин и два шурфа пройдены в 2017г, 15 скважин пробурено в 2021г. на месте нового расположения станции Калкаман, определенного в результате корректировки первоначального проекта.

В процессе изысканий были сделаны полевые рассевы валовых проб крупнообломочных грунтов с определением их плотности в целике.

Кроме того были проведены испытания крупнообломочных грунтов вертикальными статическими нагрузками в 2 точках.

Из скважин были отобраны пробы грунта ненарушенной структуры для определения физико-механических свойств суглинков и пробы грунта для определения коррозионной активности грунтов.

Для работы использована топографическая основа масштаба 1:1000, предоставленная заказчиком, в системе координат и высот, принятых для г. Алматы.

Виды и объемы выполненных работ, подтверждаемых полевой и лабораторной документацией, приведены ниже в таблице 1.1

Таблица 1.1

№№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Коли- чество
I. Полевые работы			
1.	Бурение скважин ударно-канатным способом, диаметром 168м	п.м.	1060
2.	Проходка шурфов вручную, сеч. 2,0м ²	п.м.	30
3.	Отбор образцов грунта ненарушенной структуры	монолит	15
4.	Отбор образцов грунта нарушенной структуры	шт.	15
5.	Полевой рассев крупнообломочных грунтов	шт.	2
6.	Определение плотности крупнообломочных грунтов	опред.	2
7.	Испытания грунтов вертикальными статическими нагрузками (штампо-опыты)	опыт	2
2. Лабораторные работы			
1.	Определение полного комплекса физико-механических свойств грунтов	опред.	15
2.	Коррозийная агрессивность грунтов по методу удельного электрического сопротивления и методу средней плотности катодного тока	опред.	15
3.	Анализ водной вытяжки	опред.	15

Полевые работы и лабораторные испытания грунтов проведены с соблюдением требований нормативных документов и государственных стандартов Республики Казахстан.

Отчет составлен в 6-ти экземплярах. 4 экземпляра на бумаге и 1 экземпляр в электронном виде отправлены заказчику, 1-ый экземпляр хранится в ТОО «Метропроект».

2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 Геоморфологическое строение

Исследуемая территория расположена на пологонаклонной равнине, вытянутой полосой вдоль северного склона хребта Заилийского Алатау. В пределах всей линии метрополитена распространен аккумулятивный тип рельефа. В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах предгорного шлейфа, образовавшегося в результате слияния конусов выноса горных рек Б. Алматинки и Каргалинки. Поверхность плоская, с уклоном от гор к равнине, с юго-запада в северо-западном направлении. Осложнена поверхность речными долинами реки Каргалинка. Долина реки Каргалинка выражена плохо. Слабо прослеживаются пойменные участки. Левый берег реки крутой, правый - пологий. Глубина вреза реки 1,5-3,0м. Борты сложены суглинком, дно реки – галечником.

Абсолютные отметки поверхности колеблются от 850,08м в восточной части и 824,5м в западной части исследуемого участка строительства.

2.2 Гидрография

На юго-западе линия III пускового комплекса метрополитена пересекает реку Каргалинка. Площадь водосбора реки - 44,9 км². Русло реки - относительно прямолинейное. Левый берег - крутой, подвержен размыву, высотой до 3,0м и правый берег - пологий, задернованный. Глубина вреза реки - до 1,5-3,0м, ширина 4-10м. Среднегодовой расход реки в многолетнем разрезе составляет - 2,13 м³/сек, максимальный – 8 м³/сек, минимальный – 1 м³/сек.

Река 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 на реке начинается в конце августа – сентябре и заканчивается в марте. Летне-осенняя межень высокая, неустойчивая.

2.3 Климатические условия

По совокупности всех климатообразующих факторов в системе строительно-климатического районирования исследуемая территория относится согласно СП РК 2.04-01-2017 к подрайону – III В.

Климат района резко континентальный с продолжительным жарким летом, умеренно холодной зимой, с большим количеством безоблачных дней, резкими суточными и сезонными амплитудами температур воздуха.

При характеристике климата использованы данные по метеостанции ОМСГ Алматы, а также СП РК 2.04-01-2017. При этом в таблицах приведены максимально неблагоприятные условия.

Ниже приводится краткая количественная характеристика основных метеорологических элементов.

Все климатические параметры, помещенные в климатической характеристике, приведены к средним многолетним значениям.

Температура воздуха

Характерной особенностью температурного режима исследуемой территории является наибольшая продолжительность теплого периода года, продолжающегося в течение 7-ми месяцев, с апреля по октябрь. Самые жаркие месяцы с июня по август, со среднемесячной температурой $22,6^{\circ}\text{C}$. В отдельные дни июля температура может повыситься до 42°C .

Зимой наиболее холодным месяцем является январь, со среднемесячной температурой минус $5,3^{\circ}\text{C}$. В отдельные очень суровые зимы температура падает до минус 38°C . Сильные морозы в зимний период непродолжительны, не более 5-10 дней. Они часто сменяются оттепелями, вызываемыми

поступлением воздушных масс с юга. Температура зимних месяцев характеризуется наибольшей неустойчивостью, чем в другие сезоны. Продолжительность холодного периода года сохраняется в течение 5-ти месяцев.

Средняя годовая температура положительная и составляет $9,8^{\circ}\text{C}$.

Для весны типичен интенсивный рост температуры, а также увеличение суточных амплитуд её. От марта к апрелю температура повышается на $8,6^{\circ}\text{C}$.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 – $-23,4^{\circ}\text{C}$.

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 – $-26,9^{\circ}\text{C}$. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – $-20,1^{\circ}\text{C}$.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – $-23,3^{\circ}\text{C}$.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха не выше 0°C составляет 105 суток, средняя температура воздуха этого периода – минус $2,9^{\circ}\text{C}$.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха не выше 8°C – 164 суток. Средняя температура воздуха этого периода - $0,4^{\circ}\text{C}$.

Средняя температура наружного воздуха по месяцам

Таблица 2.1

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8

Средняя амплитуда температуры наружного воздуха по месяцам

Таблица 2.2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
9,6	9,4	9,6	11,1	11,1	11,5	12,0	12,5	12,5	11,4	9,5	9,0	10,8

Среднее число дней с оттепелью за декабрь- февраль – 9 дней.

Средняя месячная относительная влажность воздуха за отопительный период – 75%.

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов: наиболее холодного месяца (январь) – 65%, наиболее теплого месяца – 36%.

Количество осадков: за ноябрь - март – 249мм, за апрель – октябрь – 429мм.

Суточный максимум осадков за год: средний из максимальных – 39мм, наибольший из максимальных – 78мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль – Ю.

Преобладающее направление ветра за июнь – август – Ю.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 2,0м/с.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 1,0м/с.

Повторяемость штилей за год – 22%.

Средняя скорость ветра за отопительный период – 0,8м/с.

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

Таблица 2.3

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и ниже		
-35°C	-30°C	-25°C	25°C	30°C	34°C
0,0	0,0	0,0	108,2	44,5	9,4

Средняя относительная влажность по месяцам

Таблица 2.4.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
78	76	71	59	57	49	47	45	49	63	73	79	69

Среднее число дней с пыльными бурями за год – 0,6 дней.

Среднее число дней с туманами за год – 32 дня.

Среднее число дней с метелями за год – 0 дней.

Среднее число дней с грозами за год – 32 дня.

Ветровой район –II.

Снеговой район – II.

Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму – 22,5см.

Максимальная из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму – 43,0см.

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 102дня.

Ветровая нагрузка - 0,39 кПа.

Снеговая нагрузка – 1,2 кПа.

Толщина стенки гололеда – 10мм.

Нормативная глубина промерзания для насыпных и крупнообломочных грунтов – 136 см; для суглинков – 94 см, Максимальное проникновение 0 градусов в грунт составляет 170 см (ОМСГ, Алматы).

3.ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

3.1 Геолого-литологическое строение

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, блоков XII и XXII , разделенных между собой Алматинским и Жанатурмысским разломами. 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.

Современные отложения выполняют русловые части долин и слагают пойменные террасы.

В геолого-литологическом строении изученного разреза принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста ($арQ_{III}^2$). С поверхности от 0,0м до 0,5-0,8м вскрыт насыпной грунт представленный суглинком коричневого цвета с гравием и галькой до 10-15%, строительным мусором. От 0,5-0,8м до 1,6-4,3м вскрыт суглинок буровато-желтый до глубины 2,5-2,8м макропористый, полутвердый. С глубины 1,6-4,3м до 30,0м вскрыт галечниковый грунт маловлажный с песчаным заполнителем до 25-30%, с включением валунов до 15-25%, представленных гранитами, гранодиоритами, диоритами реже кварцитами.

Из физико-геологических процессов отмечаются незначительный плоскостной смыв и высокая сейсмичность.

3.2 Гидрогеологические условия

Исследуемая территория располагается в пределах Илийской межгорной впадины, которая представляет собой артезианский бассейн.

Водоносный комплекс приурочен к аллювиально-пролювиальным отложениям шлейфа конусов выноса, характеризующимся преобладанием отложений крупнообломочного состава, при небольшом содержании песчаного заполнителя и наличии хорошо промытого материала. Это создает благоприятные условия для формирования значительных запасов подземных вод за счет поглощения поверхностных вод из русел рек, ирригационной сети, ин-

фильтрации атмосферных осадков, притока подземных вод со стороны горного массива и конденсации водяных паров.

По динамике и глубине залегания подземных вод исследуемая территория относится к зоне транзита.

В режиме грунтовых вод существует хорошо выраженная связь уровня с условиями питания водоносного горизонта. Согласно данным Института гидрогеологии наблюдаются сезонные колебания уровней. Наивысшее стояние подземных вод наблюдалось в августе, реже - сентябре месяцах. Минимальные уровни – в конце апреля – начале мая.

Линия метрополитена проходит по территории Алматинского месторождения подземных вод, которое эксплуатируется с 1960 года. С 1961 года наблюдается плавное снижение уровня по сравнению с многолетними нормами. Постоянный водоотбор из скважин привел к интенсивному развитию депрессионной воронки.

Однако в случае прекращения эксплуатации Алматинского месторождения подземных вод будет происходить подъем уровня такими же темпами, с которыми формировались понижения.

Грунтовые воды в период изысканий (апрель-май 2017г - декабрь 2021г) выработками глубиной 30,0-45,0м не вскрыты.

Коэффициент фильтрации суглинков изменяется от 0,03м/сутки до 1,08м/сутки, нормативное значение – 0,32м/сутки; галечниковых грунтов – 14-68м/сутки (12), в зависимости от заполнителя.

Территория потенциально не подтопляемая.

4. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

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 4,1м, а в восточной ее части – до 0,8-2,8. Места-

ми суглинки отсутствуют или замещены насыпными грунтами мощностью до 1,6 и покрыты асфальтом.

Суглинки – бурого цвета, твердой консистенции, лессовидные, просадочные, макропористые, легкие, пылеватые, с включением карбонатов, гальки и гравия.

Глинистые грунты по своим физико-механическим показателям неоднородные.

Природная влажность глинистых грунтов колеблется в пределах 0,09-0,235 д.е., нормативное значение - 0,156 д.е.

Влажность на границе раскатывания колеблется в пределах 0,181-0,253 д.е., нормативное значение - 0,192 д.е.

Плотность грунта изменяется от 1,59 т/м³ до 1,79 т/м³, нормативное значение 1,67 т/м³.

Плотность грунта в сухом состоянии изменяется от 1,37 т/м³ до 1,55 т/м³, нормативное значение 1,44 т/м³.

Коэффициент пористости колеблется в пределах 0,86-0,98, нормативное значение - 0,897.

Модуль деформации при природной влажности изменяется от 4,5 МПа до 11,0 МПа, нормативное значение – 7,0 МПа.

Модуль деформации при водонасыщении изменяется от 0,8 МПа до 2,2 МПа, нормативное значение – 2,2 МПа.

Удельное сцепление при природной влажности колеблется в пределах от 24 кПа до 55 кПа, нормативное значение – 37 кПа.

Удельное сцепление при водонасыщении колеблется в пределах 7 кПа – 22 кПа, нормативное значение – 15 кПа.

Угол внутреннего трения при природной влажности колеблется в пределах от 17° до 32°, нормативное значение – 27°.

Угол внутреннего трения при водонасыщении колеблется в пределах 13° – 24°, нормативное значение – 19°.

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 0,025 до 0,200 МПа, нормативное значение - 0,098МПа.

Коэффициент относительной просадочности при удельном давлении 0,05 МПа колеблется в пределах 0,001-0,020, нормативное значение - 0,006; при удельном давлении 0,1 МПа – 0,001-0,048, нормативное значение- 0,015; при удельном давлении 0,2 МПа – 0,010- 0,088, нормативное значение- 0,038; при удельном давлении 0,3 МПа - 0,020- 0,102, нормативное значение- 0,054.

Грунтовые условия по просадочности относятся к первому типу.

Галечниковые грунты, с песчаным заполнителем, а в кровле слоя - мощностью до 0,2-0,4м - 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. Коэффициент пористости – колеблется в пределах 0,22-0,33. Коэффициент фильтрации -65,5 м/сут.

В петрографическом составе валунов и гальки преобладают граниты, крупно и среднезернистые гранодиориты, диориты.. Обломки хорошо окатаны ($R_k=61,6-70\%$). 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 (12).

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.

С глубиной содержание песчаного заполнителя незначительно уменьшается, гальки и валунов увеличивается, а содержание гравия с глубиной изменяется незначительно.

Ниже, в таблице 4.1 приведены нормативные значения плотности крупнообломочных грунтов, определенной в целике в полевых условиях.

Таблица 4.1

Наименование грунта и глубина опробования	Плотность грунта, т/м ³			К-во опреде- лений
	от	до	нормативная	
Галечниковый грунт в ин-ле глубин 3,0-3,5м			2,18	1
Галечниковый грунт в ин-ле глубин 4,0-4,5м	2,24	2,25	2,25	2
Галечниковый грунт в ин-ле глубин 5,0-5,5м	2,20	2,23	2,22	2
Галечниковый грунт в ин-ле глубин 6,0-6,5м	2,20	2,27	2,24	4
Галечниковый грунт в ин-ле глубин 7,0-7,5м			2,24	2
Галечниковый грунт в ин-ле глубин 8,0-8,5м	2,20	2,31	2,27	4
Галечниковый грунт в ин-ле глубин 9,0-9,5м			2,27	2
Галечниковый грунт в ин-ле глубин 10,0-10,5м	2,22	2,28	2,26	4
Галечниковый грунт в ин-ле глубин 11,0-11,5м	2,25	2,34	2,29	2
Галечниковый грунт в ин-ле глубин 12,-12,5м	2,24	2,29	2,28	4
Галечниковый грунт в ин-ле глубин 14,0-15,0м	2,24	2,37	2,29	5

В шурфах, пройденных на участке строительства линии метрополите-на были проведены испытания крупнообломочных грунтов вертикальными статическими нагрузками круглым штампом площадью 2500см². Грунты исследовались в условиях естественной влажности. Загрузка штампа произ-

водилась ступенями по 0,5 кг/см². Каждая ступень нагрузки на штамп выдерживалась до условной стабилизации осадки, за которую принималось приращение осадки штампа, не превышающее 0,1 мм за последний час опыта, но с выдержкой не менее чем на предыдущей ступени.

Ниже, в таблице 4.2 приведены частные и нормативные значения модуля деформации и плотности.

Таблица 4.2

Но- мер штам- па	Наименование грунта	Глубина ус- тановки штампа, м	Модуль де- формации, МПа	Плотность грунта, т/м ³
5	Галечниковый грунт	12,0	78,1	2,24
6	Галечниковый грунт	13,0	78,1	2,20
Нормативные значения			78,1	2,22

Ниже в таблице 4.3 приведены нормативные и расчетные характеристики основных показателей физико-механических свойств грунтов. При этом характеристики глинистых грунтов даются по лабораторным испытаниям (приложение 3), галечниковых грунтов - по результатам опытных полевых работ (приложения 4,8) и по фоновым данным(12), насыпного грунта - СП РК 5.01-102-2013.

Таблица 4.3

№ п/п	Наименование грунта	ρ_n	ρ_{II}	ρ_I	c_{II}	c_I	φ_{II}	φ_I	E	Ro
1	Насыпной грунт	1,80	1,79	1,78	-	-	-	-	-	-
2	Почвенно-растительный слой	1,20	1,19	1,18	-	-	-	-	-	-
3	Суглинки просадочные	1,67	1,65	1,64	$\frac{24}{10}$	$\frac{16}{7}$	$\frac{24}{17}$	$\frac{22}{16}$	$\frac{7,0}{2,2}$	-
	Уплотненные суглин- ки(плотность сухого грун- та 1,64-1,70 т/м ³) при опти- мальной влажности 0,17	1,94	1,93	1,91	$\frac{13}{13}$	$\frac{12}{12}$	$\frac{26}{26}$	$\frac{25}{25}$	$\frac{11}{11}$	-
4	Галечниковый грунт с суглинистым и супесча- ным заполнителем	2,17	2,15	2,13	25	24	35	34	68	450
5	Галечниковый грунт с песчаным заполнителем	2,26	2,24	2,22	33	31	39	38	79,2	600

Примечание:

ρ - плотность грунта, т/м³

c - удельное сцепление, кПа

φ - угол внутреннего трения, градус

E - модуль деформации, МПа, для глинистых грунтов в интервале нагрузок 0,1-0,2 МПа

R_0 - условное расчетное давление, кПа (по СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений» для фундаментов шириной 1 м и глубиной заложения 2м).

Для глинистых грунтов в числителе приведены значения показателей для грунтов природной влажности, в знаменателе – водонасыщенных.

Строительные группы грунтов ЭСН РК 8.04-01-2015, таблица I-I.

Таблица 4.5

№ п/п	Наименование грунтов	Для ручной Разработки	Для разработки Одноковшовым Экскаватором
1.	Насыпной грунт	3	3
2.	Почвенно-растительный слой – суглинок твердой и полутвердой консистенции	2	1
3.	Суглинок твердой и полутвердой консистенции	3	3
4.	Галечниковый грунт, с содержанием валунов до 30%.	4	4
5.	Галечниковый грунт с содержанием валунов более 30%	5	5

5. АГРЕССИВНЫЕ СВОЙСТВА

Коррозионная агрессивность грунтов по лабораторным данным (приложения 6,7) с учетом ГОСТ 9.602-2016

1. к углеродистой стали:

а) по методу удельного электрического сопротивления суглинков – от средней до высокой, галечников – в основном – низкая, в единичных случаях - средняя;

б) по методу средней плотности катодного тока суглинков – от средней до высокой, галечников – в основном – низкая, в единичных случаях – средняя.

2. к свинцовой оболочке кабеля – низкая.

3. к алюминиевой оболочке кабеля по содержанию хлор-иона – высокая, в единичных случаях – низкая.

Согласно СН РК 2.01-01-2013 приложение 6 степень агрессивного воздействия суглинков на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W_6 - W_8 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе - в основном - неагрессивная, в единичных случаях слабо-агрессивная (насыпные грунты); галечников – неагрессивная, – на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013- неагрессивная; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-2013– неагрессивная.

Грунты незасоленные (приложение 6).

6. УТОЧНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО-СЕЙСМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Согласно Карте комплексного сейсмического микрорайонирования

г. Алматы линия строительства III-го пускового комплекса метрополитена (участок от станции Достык до станции Калкаман) находится в границах сейсмического участка II-A-1. В соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 категория грунтов по сейсмическим свойствам – I-я (первая).

Кроме того, на основании вышеуказанной карты, проектируемая линия метрополитена проходит вдоль северной границы возможного проявления Оперяющего тектонического разлома. Станция Калкаман не попадает в зону Жанатурмысского тектонического разлома, так как расположена более 500м севернее.

В различные годы на отдельных участках в районе пересечения зоны Оперяющего разлома линией строительства метрополитена (пересечение проспектов Абая и Алтынсарина, проспекта Абая и ул. Момыш Улы) и при-

легающих территориях уже проводились профильные измерения методом АЗАН (материалы хранятся в архиве ТОО «КазГИИЗ»), на основании которых установлены внешние границы зоны этого разлома. Для проверки и подтверждения этих данных, а также уточнения местоположения границ зоны разлома непосредственно в районе линии строительства метрополитена, в октябре 2008 года были выполнены контрольные измерения методом АЗАН в отдельных пунктах в местах предполагаемой смены фоновых значений измеренных газовых составляющих почвенного воздуха на аномальные. В результате этих работ было установлено фактическое местоположение северной и южной границ зоны Оперяющего тектонического разлома в районе пресечения с линией строительства метрополитена.

В соответствии с требованиями табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан», исследуемый участок по данным инженерно-геологических изысканий, относится ко II-му типу грунтовых условий по сейсмическим свойствам.

По имеющимся материалам инженерно-геологических изысканий в пределах сейсмического участка II-A-1, развита мощная толща галечниковых грунтов. Мощность галечниковой толщи превышает глубину 30 м, перекрытая слоем покровных образований небольшой мощности (до 5 м). Грунтовые воды находятся на глубинах более 30 м.

При оценке типов грунтовых условий по сейсмическим свойствам в табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017 2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан», учитываются также скоростные характеристики всей толщи, оказывающей влияние на сейсмический эффект (до глубины 30,0м).

По данным геофизических изысканий выполненных ТОО «Каз ГИИЗ», значение расчетного горизонтального ускорения α_g при IB (первом) типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам будет равно 0,584g, а значение расчетного вертикального ускорения α_{gv} на этом участке будет равно 0,526g.

Таким образом, исходная сейсмичность зоны линии метрополитена по Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ-2₄₇₅) равна 9-ти баллам.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах участка строительства третьего пускового комплекса второй линии метрополитена в г. Алматы – ІБ (первый).

Уточненное значение сейсмичности равно 9 (девяти) баллам.

7. Выводы

1. В геоморфологическом отношении участок строительства III пускового комплекса метрополитена в г. Алматы расположен в пределах предгорного шлейфа, образовавшегося в результате слияния конусов выноса горных рек М.Алматинки, Б. Алматинки и Каргалинки. Поверхность плоская, с уклоном от гор к равнине.

2. Гидрографическая сеть представлена рекой Каргалинка.

3. В геолого-литологическом отношении исследуемой территории принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста ($арQ_{III}^2$), для которых характерно двухслойное строение разреза: внизу – галечниковые отложения, сверху – суглинки просадочные, лесовидные.

Суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства от дополнительных нагрузок, реже - при бытовом давлении. Величина суммарной просадки составляет менее 5см. Грунтовые условия по просадочности относятся к первому типу.

Под суглинками, до исследованной глубины 30-45м, залегают галечниковые грунты с песчаным заполнителем, а в кровле слоя с суглинистым заполнителем.

В петрографическом составе валунов и гальки преобладают граниты, крупно и среднезернистые гранодиориты и диориты. Обломки хорошей и средней окатанности.

4. Грунтовые воды (период изысканий апрель-май 2017г. - ноябрь-декабрь 2021г.) выработками глубиной 30,0-45,0м не вскрыты.

5. Рекомендуется предотвращать избыточное увлажнение просадочных суглинков грунтового массива ликвидацией источников возможного обводнения. Коэффициент фильтрации суглинков изменяется от 0,03м/сутки до 1,08м/сутки, нормативное значение 0,32м/сутки; галечниковых грунтов – 14-68м/сутки, в зависимости от заполнителя. Галечниковые грунты неустойчивы и относятся к хорошо водопроницаемым грунтам, что резко

увеличивает их склонность к обрушению при разработке. Водозащитные мероприятия – горизонтальная и вертикальная планировка территории, обеспечивающая сток дождевых, талых и поливочных вод, прокладка водопроводов в специальных каналах или размещение их на безопасных расстояниях от сооружений, а также контроль за возможными утечками воды из городских коммуникаций.

6. Нормативная глубина промерзания для суглинков составляет 94см, для насыпных и крупнообломочных грунтов – 136см.

Максимальная глубина проникновения 0°C в грунт – 170см.

7. Уточненное значение сейсмичности участка работ составляет 9 (девять) баллов.

Составил:

М.Гришин

8.Список использованной литературы

1. ВСН 190-78
2. СП РК 1.02-105-2014. Инженерные изыскания для строительства.
3. СП РК 1.02-102-2014. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Технические требования к производству работ. Астана. 2008г.
4. СН РК 5.01-02-2013, СП РК 5.01-102-2013. Основания зданий и сооружений.
5. СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013. Защита строительных конструкций от коррозии в строительстве. Общие положения.
6. СН РК 8.02-05-2002 Сборник 1. Земляные работы. Астана, 2003 г
- 7.ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация.
8. СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан
9. СП РК 2.04-01-2017. «Строительная климатология».
- 10.ГОСТ 22266-2013 Цементы сульфатостойкие. Технические условия.
- 11.ГОСТ 31108-2016 Защита строительных конструкций от коррозии.
12. ГОСТ 21.302-2013. Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям

«АЛМАТЫ КАЛАСЫ
ЖАСЫЛ ЭКОНОМИКА БАСКАРМАСЫ
КОММУНАЛДЫК МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ



КОММУНАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКИ
ГОРОДА АЛМАТЫ»

050001, Алматы қаласы, Республика алаңы, 4
Тел/факс: 8(727)262-16-13
электрондык мекен-жайы: www.almatyeco.kz

050001, город Алматы, площадь Республики, 4
Тел/факс: 8(727)262-16-13
электронный адрес: www.almatyeco.kz

№ _____

ТОО «Метропроект»

г. Алматы, мкр. Аксай-4,
уч. 118А

На исх. № 02/55
От 24 марта 2022 г.

Рассмотрев Ваше обращение, по вопросу предоставления справки о наличии или отсутствии зеленых насаждений по объекту «Строительство третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Калкаман. Корректировка», стадия «П», по адресу: севернее пр. Абая на пересечении с ул. Ашимова», с выездом на место специалиста Управления подтверждаем правильность материалов инвентаризации и лесопатологического обследования и сообщаем следующее.

На данном участке, согласно материалам инвентаризации и лесопатологического обследования выполненной ТОО «ЭКО-KZ», существуют зеленые насаждения, подпадающие под пятно строительства.

Подпадающие под вырубку: в удовлетворительном состоянии лиственных пород – 322 дерева и хвойных пород - 5 деревьев; в аварийном состоянии лиственных пород – 21 дерево; всего под вырубку лиственных пород – 343 дерева, лиственных пород – 5 деревьев.

Подпадающие под пересадку: лиственных пород - 253 дерева, хвойных пород - 260 деревьев и 1 кустарник.

Согласно Типовым правилам содержания и защиты зеленых насаждений, правил благоустройства территорий городов и населенных пунктов, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №235 (далее - Типовые правила), при вырубке с разрешения Уполномоченного органа, необходимо предусмотреть проведение мероприятий по компенсационному восстановлению деревьев путем посадки – **3430 саженцев лиственных пород высотой не менее 2,5 метров с комом, 50 саженцев хвойных пород высотой не менее 2 метров с комом** с соблюдением норм и правил охраны подземных и воздушных коммуникаций.

Согласно п.48. гл. 7 деревья, подлежащие пересадке в соответствии с материалами инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений, пересаживаются на участки в соответствии с письменным указанием уполномоченного органа.

Также, согласно п.49. гл.7 При пересадке деревьев физическими и юридическими лицами, компенсационная посадка не производится.

Согласно п.50. в случае если пересадка привела к гибели деревьев, устанавливается десятикратный размер компенсации, в соответствии с требованиями пункта 59 настоящих Типовых правил. од и перечень организаций по озеленению.

Согласно п.56. Физическое или юридическое лицо, совершившее незаконную вырубку, уничтожение, повреждение деревьев или нарушение правил содержания и защиты зеленых насаждений, несет ответственность в соответствии со статьями 381-1 и 386 Кодекса Республики Казахстан об административных правонарушениях и производит компенсационную посадку деревьев в пятидесятикратном размере.

Дополнительно сообщаем, что в соответствии с «Типовыми правилами содержания и защиты зеленых насаждений города Алматы», вырубка осуществляется после получения разрешения Уполномоченного органа акимата г. Алматы. В случае нарушения положений данных Правил физические, должностные и юридические лица привлекаются к административной или уголовной ответственности, в соответствии с действующим законодательством РК.

В случае несогласия с данным решением, Вы вправе обжаловать административное действие (бездействие) согласно статьи 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан.

Заместитель руководителя

У. Абдулдаев



Исп. Н. Кутыбаев
Тел. 272-54-89

Подписано



**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:





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

пункты, гардеробы, душевые, санузлы, лестничные клетки, эскалаторы и пр. Платформенный участок № 1003



технического персонала, помещения службы безопасности и др.

Проектируемые объекты размещаются в г Алматы. Объект будет расположен на пересечении улиц Абая и ул. Ашимова. Суточная посадка при вводе в эксплуатацию составит 93 160 человек. На перспективу 2025г, с учетом дальнейшего развития линии метрополитена в западном направлении, произойдет перераспределение пассажиропотока, в результате чего посадка по всей введенной в эксплуатацию линии – 96 827 человек.

Продолжительность строительства - 36месяцев, срок эксплуатации не менее 100 лет.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Описание видов ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности:

1) земельных участков: Площадь участка 70366 кв.м., в настоящее время земля находится на стадии выкупа, Акты на землю отсутствуют.

2) водных ресурсов: Источник водоснабжения - городской водопровод, объект расположен вне водоохраных зон и полос поверхностных водоемов, расстояние до ближайших рек Тастыбулак на западе и Каргалы на востоке более 300 метров, водоохранная зона для обеих рек установлена в размере 120 метров, согласно Постановлению акимата города Алматы от 31 марта 2016 года № 1/110; Общее водопользование, вода питьевая; Ориентировочный объем потребления составит 9000 куб.м. на период строительства и 1500 куб.м. год на период эксплуатации; В период проведения строительных работ вода используется для хозяйственно-бытовых нужд, приготовления строительных смесей, орошения грунтов, мойки автотранспорта, в период эксплуатации только хозяйственно-бытовые нужды.

3) участков недр: В данном проекте работы по недропользованию не предусмотрены.

4) растительных ресурсов: Согласно материалам лесопатологического обследования, производятся следующие мероприятия: Вырубка - 313 шт. (40%) Санитарная вырубка - 21шт. (2,5%) Пересадка – 457шт. (57,5%). Основные породы, подлежащие вырубке - плодовые деревья (яблоня и вишня), а также вяз приземистый. Ценные породы подлежат пересадке.

5) видов объектов животного мира: В данном проекте работы по использованию объектов животного мира не предусмотрены.

6) иных ресурсов: В период проведения работ используются строительные материалы и конструкции, такие как песок, цемент, ПГС, краски, электроды и другие материалы, преимущественно отечественного производства, также используется тепловая и электрическая энергия от централизованных источников города, согласно выданным техническим условиям соответствующих организаций города.

7) риски истощения используемых природных ресурсов, обусловленные их дефицитностью, уникальностью и (или) невозобновляемостью: Отсутствуют.

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: Ориентировочный объем эмиссий на период строительства составит 15 тонн. Атмосферный воздух загрязняется ингредиентами 26 наименований, в том числе вещества первого класса опасности –бензапирен, второго класса опасности – соединения марганца, диоксид азота, фтористый водород, фториды неорганические, формальдегид, сероводород, вещества с ОБУВ – сода кальцинированная, негашенная известь, масло минеральное, уайт-спирит, пыль древесная, пыль СМС, остальные вещества 3,4 класса опасности. В период эксплуатации - 6 тонн, Атмосферный воздух загрязняется ингредиентами двух наименований серная кислота второго класса опасности и пыль неорганическая 20-70% третьего класса опасности.

Описание сбросов загрязняющих веществ: При проведении строительных работ сбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

Описание отходов: Ориентировочный объем образования отходов на период строительства - 70 тонн, в том числе, опасные отходы - 20 тонн, на период эксплуатации - 400 тонн, все отходы неопасные.

Перечень разрешений, наличие которых, предположительно, потребуется для осуществления намечаемой деятельности, и государственных органов, в чью компетенцию входит выдача таких разрешений: Заключение Уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, разрешение на снос зеленых насаждений. Государственный орган - Управление зеленой экономики города Алматы.

Краткое описание текущего состояния компонентов окружающей среды: Объект расположен на территории города, по городу наблюдается превышение фоновых показателей по атмосферному воздуху,

согласно справке РГП "Казгидромет".
Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.
Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



среду: В данной работе трансграничные воздействия на окружающую среду отсутствуют.

Предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий: Мероприятия по снижению вредного воздействия: Предусматривается ряд природоохранных мероприятий по снижению воздействия на компоненты окружающей среды, разрабатывается план природоохранных мероприятий, программа производственного экологического контроля и управления отходами в соответствии с действующим законодательством.

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:

- деятельность планируется осуществлять в черте населенного пункта или его пригородной зоны;
- деятельность окажет косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в вышеуказанном пункте;
- деятельность может привести к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов;
- деятельность включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории;
- деятельность приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления;
- осуществляет выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов;
- является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды;
- деятельность может создавать риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ;
- деятельность может привести к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека;
- может оказать потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории;
- может оказывать воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса);- может оказать воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами;
- может оказывать воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции);

ат КР 2003 жылғы 7-сәуірдегі Конституциясының 1-бабына және «Информация туралы заң» 1-бабына сәйкес қолжетпейтіндігі заңмен тең.
ндық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексеріңіз.
документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном
е. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



- может создавать или усиливать экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров);
- имеются факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения.

По каждому из указанных выше возможных воздействий необходимо проведение оценки его существенности (п.27 Инструкции).

Таким образом, проведение оценки воздействия на окружающую среду по намечаемой деятельности является обязательным.

Согласно п.31 Инструкции, изучение и описание возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в процессе оценки воздействия на окружающую среду включает подготовку отчета о возможных воздействиях.

В соответствии с требованиями ст.66 Экологического Кодекса РК, в процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету следующие виды воздействий: *прямые воздействия* - воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами намечаемой деятельности; *косвенные воздействия* - воздействия на окружающую среду и здоровье населения, вызываемые опосредованными (вторичными) факторами, которые могут возникнуть вследствие осуществления намечаемой деятельности; *кумулятивные воздействия* - воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду необходимо провести оценку воздействия на следующие объекты, (в том числе в их взаимосвязи и взаимодействии): атмосферный воздух; подземные воды; ландшафты; земли и почвенный покров; растительный мир; животный мир; состояние экологических систем и экосистемных услуг; биоразнообразие; состояние здоровья и условия жизни населения; объекты, представляющие особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.

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 18.04.2022 года, размещенного на сайте <https://ecoportal.kz/>.

Руководитель

К. Байедилов

исп: Киржабакова Ш.
239-11-20



«QAZAQSTAN RESPYBLIKASY
EKOLOGIA, GEOLOGIA JÁNE
TABIGI RESYRSTAR MINISTRIGI
EKOLOGIALYQ RETTEY JÁNE
BAQYLAÝ KOMITETINIŇ
ALMATY QALASY BOIYNSHA
EKOLOGIA DEPARTAMENTI»
RESPYBLIKALYQ
MEMLEKETTİK MEKEMESI



050022, Almaty q., Bostandyq aýd., Abay
dańǵ., 32 úı
tel.: 8 (727) 239-11-03, faks: 8 (727) 239-11-
13
e-mail: almaty-ecodep@ecogeo.gov.kz

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕПАРТАМЕНТ
ЭКОЛОГИИ ПО ГОРОДУ АЛМАТЫ
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН»

050022, г. Алматы, Бостандықский 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 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 «Станция «Калкаман» с двумя подземными вестибюлями, один из которых перспективный, расположена западной улицы Ашимова и севернее проспекта Абая»

Материалы поступили на рассмотрение: № KZ75RYS00223285 от 11.03.2022 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 , 87273968876, a_tautas@mail.ru.

Краткое описание намечаемой деятельности

Основные задачи РП: • Разработать рабочий проект по строительству станции «Калкаман» с двумя подземными вестибюлями, один из которых перспективный, расположена западной улицы Ашимова и севернее проспекта Абая. Станция мелкого заложения, запроектирована трехпролетной, колонного типа, с островной платформой. Ширина платформы составляет – 15,2 метра, длина – 120,86 метра (22,8 метра платформенного участка расположено в вестибюле на отм. +1,100 и 98.06 метра составляет непосредственно сам платформенный участок), 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, Вестибюль №2 (перспективный) соединится 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 (перспективный). 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. На станции расположены следующие объекты: Входные группы - сходы, пешеходные переходы, кладовые, венткамеры, электрощитовые, МВУ. Вестибюль – кассовый зал, распределительный зал, медпункт, помещение приема

құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық саңдық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі замінен тес.
трондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
айы документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном
теле. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



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. БТП (Аварийный выход) - помещение технического персонала, помещения службы безопасности и др.

Проектируемые объекты размещаются в г Алматы. Объект будет расположен на пересечении улиц Абая и ул. Ашимова. Суточная посадка при вводе в эксплуатацию составит 93 160 человек. На перспективу 2025г, с учетом дальнейшего развития линии метрополитена в западном направлении, произойдет перераспределение пассажиропотока, в результате чего посадка по всей введенной в эксплуатацию линии – 96 827 человек.

Продолжительность строительства - 36месяцев, срок эксплуатации не менее 100 лет.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Описание видов ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности:

1) земельных участков: Площадь участка 70366 кв.м., в настоящее время земля находится на стадии выкупа, Акты на землю отсутствуют.

2) водных ресурсов: Источник водоснабжения - городской водопровод, объект расположен вне водоохранных зон и полос поверхностных водоемов, расстояние до ближайших рек Тастыбулак на западе и Каргалы на востоке более 300 метров, водоохранная зона для обеих рек установлена в размере 120 метров, согласно Постановление акимата города Алматы от 31 марта 2016 года № 1/110; Общее водопользование, вода питьевая; Ориентировочный объем потребления составит 9000 куб.м. на период строительства и 1500 куб.м. год на период эксплуатации; В период проведения строительных работ вода используется для хозяйственно-бытовых нужд, приготовления строительных смесей, орошения грунтов, мойки автотранспорта, в период эксплуатации только хозяйственно-бытовые нужды.

3) участков недр: В данном проекте работы по недропользованию не предусмотрены.

4) растительных ресурсов: Согласно материалам лесопатологического обследования, производятся следующие мероприятия: Вырубка - 313 шт. (40%) Санитарная вырубка - 21шт. (2,5%) Пересадка – 457шт. (57,5%). Основные породы, подлежащие вырубке - плодовые деревья (яблоня и вишня), а также вяз приземистый. Ценные породы подлежат пересадке.

5) видов объектов животного мира: В данном проекте работы по использованию объектов животного мира не предусмотрены.

6) иных ресурсов: В период проведения работ используются строительные материалы и конструкции, такие как песок, цемент, ПГС, краски, электроды и другие материалы, преимущественно отечественного производства, также используется тепловая и электрическая энергия от централизованных источников города, согласно выданным техническим условиям соответствующих организаций города.

7) риски истощения используемых природных ресурсов, обусловленные их дефицитностью, уникальностью и (или) невозобновляемостью: Отсутствуют.

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: Ориентировочный объем эмиссий на период строительства составит 15 тонн. Атмосферный воздух загрязняется ингредиентами 26 наименований, в том числе вещества первого класса опасности – бензапирен, второго класса опасности – соединения марганца, диоксид азота, фтористый водород, фториды неорганические, формальдегид, сероводород, вещества с ОБУВ – сода кальцинированная, негашенная известь, масло минеральное, уайт-спирит, пыль древесная, пыль СМС, остальные вещества 3,4 класса опасности. В период эксплуатации - 6 тонн, Атмосферный воздух загрязняется ингредиентами двух наименований серная кислота второго класса опасности и пыль неорганическая 20-70% третьего класса опасности.

Описание сбросов загрязняющих веществ: При проведении строительных работ сбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

Описание отходов: Ориентировочный объем образования отходов на период



строительства - 70 тонн, в том числе, опасные отходы - 20 тонн, на период эксплуатации - 400 тонн, все отходы неопасные.

Перечень разрешений, наличие которых, предположительно, потребуется для осуществления намечаемой деятельности, и государственных органов, в чью компетенцию входит выдача таких разрешений: Заключение Уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, разрешение на снос зеленых насаждений. Государственный орган - Управление зеленой экономики города Алматы.

Краткое описание текущего состояния компонентов окружающей среды: Объект расположен на территории города, по городу наблюдается превышение фоновых показателей по атмосферному воздуху, согласно справке РГП "Казгидромет".

Характеристика возможных форм негативного и положительного воздействий на окружающую среду: В данной работе трансграничные воздействия на окружающую среду отсутствуют.

Предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий: Мероприятия по снижению вредного воздействия: Предусматривается ряд природоохранных мероприятий по снижению воздействия на компоненты окружающей среды, разрабатывается план природоохранных мероприятий, программа производственного экологического контроля и управления отходами в соответствии с действующим законодательством.

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 утилизации 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*



**«Қазақстан Республикасы
Ауыл шаруашылығы министрлігі
Су ресурстары комитетінің
Су ресурстарын пайдалануды реттеу
және қорғау жөніндегі Балқаш-Алакөл
басейндік инспекциясы»**
Республикалық мемлекеттік мекемесі



Республиканское государственное учреждение
**«Балқаш-Алакольская бассейновая
инспекция по регулированию
использования и охране водных
ресурсов Комитета по водным ресурсам
Министерства сельского хозяйства
Республики Казахстан»**

050057, Алматы қаласы, Сәтбаев көшесі, 30 Б
тел./факс: 8 (727) 245-32-53, тел.: 245-36-16, 245-36-18

050057, г. Алматы, ул. Сатпаева, 30 Б
тел./факс: 8 (727) 245-32-53, тел.: 245-36-16, 245-36-18

06.10.2014 № ПВ-10-03/2014

Руководителю
ТОО «Метропроект»
М.Кульбаеву

«О согласовании проекта»

Балқаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов рассмотрев представленные материалы по согласованию проекта «ОВОС» для объекта «Строительство третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Достык до станции Калкаман», сообщает следующее.

Вышеуказанный проект «ОВОС» для объекта «Строительство третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Достык до станции Калкаман», разработан КГП на ПХВ акимата города Алматы «Метрополитен» (гос.лицензия №01385Р от 31.03.2011г.) на основании задания и договора на проектирование №212 от 23.05.2017г.

Настоящим проектом предусматривается строительство и эксплуатация третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Достык до станции Калкаман в составе: Станция «Калкаман», Венствол №126; Участок перед станцией «Калкаман» - Аллея; БСП (Базовая строительная площадка) для проводки перегонных тоннелей со стороны ул.Яссауи.

Участок третьего пускового комплекса является продолжением первой линии метрополитена, которая заканчивается на ст.Достык. Трасса представляет собой линию мелкого заложения, расположенную от ул.Яссауи в западном направлении под пробивкой пр.Абая до ул.Ашимова и далее в северном направлении до ул.Байзақ батыра.

Строительная длина 3-го пускового комплекса в двухпутном исчислении - 2,483км. Расстояние между осями станций Достык и Калкаман (эксплуатационная длина) - 2,730км. Количество станции -1.

Учитывая трассу перегонных тоннелей, минимальный радиус плановой кривой равен 500м, а максимальный 1500м. Ширина междупутья пускового комплекса 16,8м.

Положение трассы в профиле определено с учетом инженерно-геологических условий рельефа местности и градостроительских факторов.

0005168

ДП «Астана»
СТ РК - 989-2014

Глубина от свода сооружений до поверхности земли:

На станции «Калкаман» - 1,1-10м;

На оборотном съезде – 18м;

На перегонных тунелях – от 8,9м до 34,2м.

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

В проекте предусмотрено увязка строящихся объектов с существующей застройкой города. Ко всем зданиям и сооружениям предусмотрены подъезды и подходы 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 метрополитена предусматриваются стоянки для парковки автотранспорта и остановки для пассажирского транспорта.

Эксплуатационная длина участка от ст.Райымбек до ст.Калкаман - 16,03км.

Перед ст.Калкаман предусмотрен одиночный съезд с применением двух стрелочных переводов марки 1/9. Подвижной состав съезжает с правого пути на левый, при этом высадка и посадка пассажиров на станции осуществляется при положении подвижного состава на левом пути.

Станция «Калкаман» с подземным вестибюлем и аварийным выходом расположена под проезжей частью улицы Ашимова на пересечении с улицей Байзак батыра.

Станция мелкого заложения, запроектирована трехпролетной, колонного типа, с островной платформой. Ширина платформы составляет - 15,2 метра, длина - 120,86 метра, что рассчитано на прием поездов, состоящих из пяти вагонов. Станция с подземным вестибюлем и аварийным выходом, расположенными по торцам платформы.

Вентиляционный ствол №126 расположен на перегоне между ст.Достык и ст.Калкаман вдоль пробивки проспекта Абая на улице К.Саилова.

Площадь участка – 4646,0м², площадь застройки – 290,0м², надземной части – 30,0м², подземной части – 260,0м², площадь покрытия – 223,0м², площадь озеленения – 4393,0м².

Станция «Калкаман-Аллея». На пересечении ул.Ашимова и пр.Абая будет устроена зеленая зона, проведено благоустройство и озеленение, устраиваются пешеходные и велослужбы, устанавливаются скамьи и урны.

Площадь участка - 68900,0м², площадь покрытия - 14888,7м², площадь озеленения - 45245,3м².

БСП «Базовая строительная площадка». Будет временно организована на период проведения строительных работ, для вывоза грунта, обслуживания строительства. После окончания работ будет произведено благоустройство и озеленение.

Проектом предусматривается вынос существующей кабельной канализации с ул.Ашимова и ул.Байзак Батыра.

Проектируемая трасса выноса прокладывается по ул.Военный городок ул.Актамберды Жырау, ул.МТФ и временной объездной дороге. Для выноса кабельных сетей предусматривается строительство кабельной канализации в

количестве 4-х шт. с частичной докладкой к существующей кабельной канализации.

Строительство станционного комплекса ст.Калкаман - открытым способом работ в котловане, проходка перегонных тоннелей щитовым способом. 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 и участковые 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.

Проектом предусматривается наружные инженерные сети, внешнее электроснабжение, тепловые сети, сети газоснабжения, сети водоснабжения и канализации.

Подключение сетей водоснабжения и канализации к наружным городским сетям ст.Калкаман выполнен на основании задания на проектирование, техусловий №1384 от 12.05.2017г. выданных ГКП «Холдинг Алматы Су».

Водоснабжение запроектировано от существующих сетей согласно техусловий водопровода диаметром 160мм, проходящих по ул.Актамберды жырау и ул.Молдабекова. Выпуск канализации запроектирован в существующий городской коллектор.

На период эксплуатации на станции «Калкаман» запроектирована водозаборная скважина со скважинным и повысительным насосом. Вода от нее подается к тоннельному водопроводу в режиме ЧС.

На бурение эксплуатацию скважины будет разработана локальная экологическая документация и представлена в установленном порядке.

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.

Проектом предусматривается природоохранные мероприятия.

Руководствуясь Водным кодексом РК, и в соответствии приказу Министерства сельского хозяйства РК от 01 сентября 2016 года №380 «Правила согласования размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах», Балкаш-Алакольская бассейновая инспекция **согласовывает**

второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Достык до станции Калкаман», при выполнении следующих условий:

- содержать земельный участок, в санитарно-чистом состоянии, согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды – постоянно;
- соблюдать природоохранные мероприятия предусмотренные проектом;
- оформить разрешение на специальное водопользование при использовании подземных источников;

На основании Водного кодекса РК настоящее заключение имеет обязательную силу.

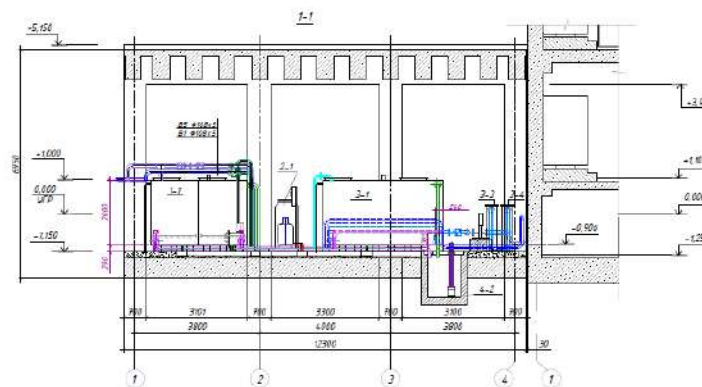
В случае невыполнения требований, виновный будет привлечен к ответственности согласно действующему законодательству Республики Казахстан, а согласование аннулировано

Руководитель

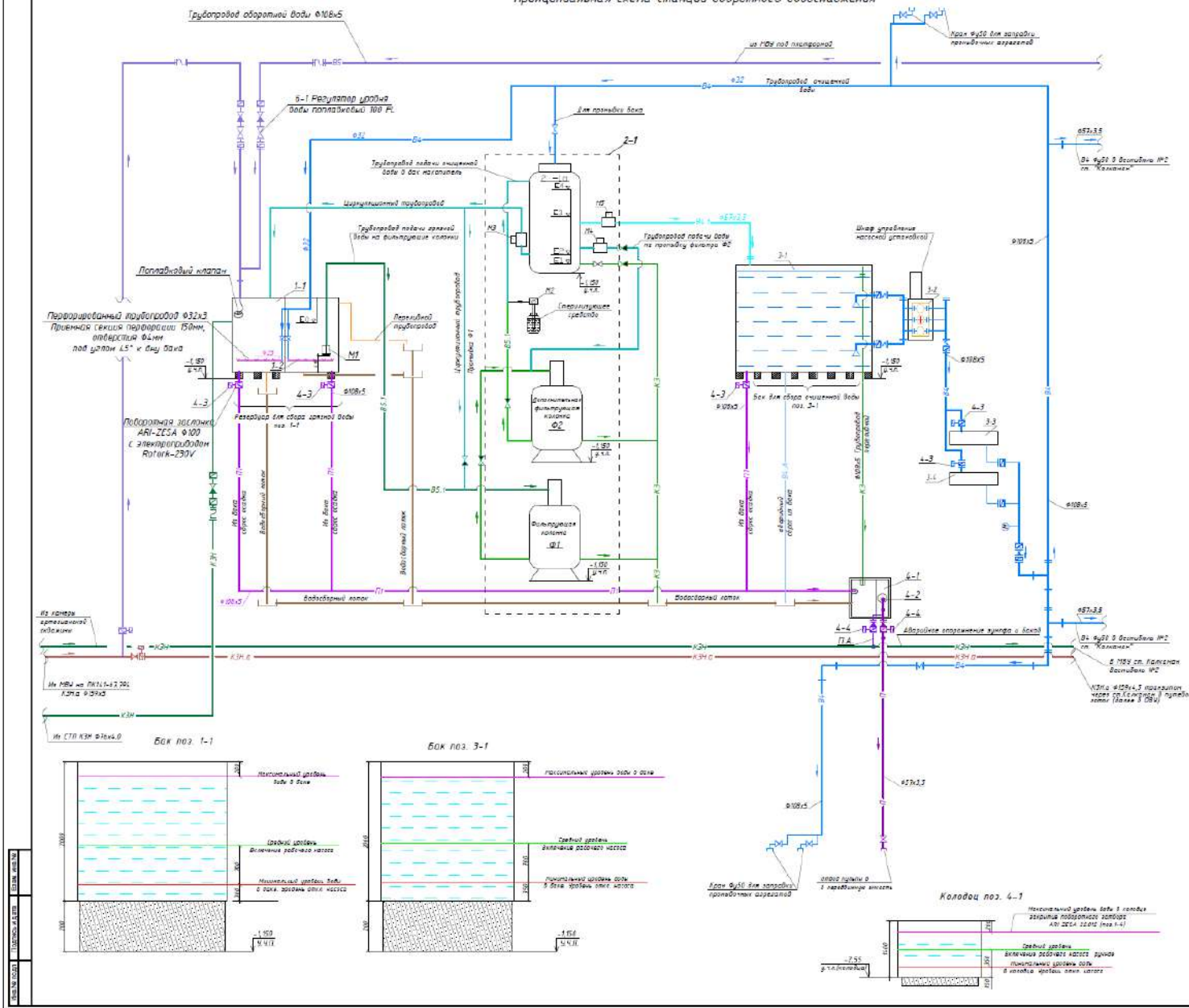


С.Мукатаев

Жақипбекова С.
2453618

378

Экспликация оборудования

[illegible]

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 2м - *Детерминатное соотношение* *матрицы* *продетерминанса* *примитивизированной*
- 2м - *Трубопровод* *сборочной* *воды*, *подводящий*
- 2м - *Трубопровод* *подвода* *охлаждающей* *воды* *к* *дв* (раз. 2, 6)
- 2м - *Трубопровод* *сборочной* *воды*, *сборочный*
- 2м - *Трубопровод* *подвода* *холодной* *воды* *на* *испытание* *установкой*
- 2м - *Трубопровод* *отвода* *отработанной* *охлаждающей* *воды* *к* *буфору*
- 2м - *Срок* *испытания* *на* *бике*
- 2м - *Продолжительность* *испытания* *каждого* *этапа* *в* *первом* *этапе* *испытания*

Экспликация оборудования

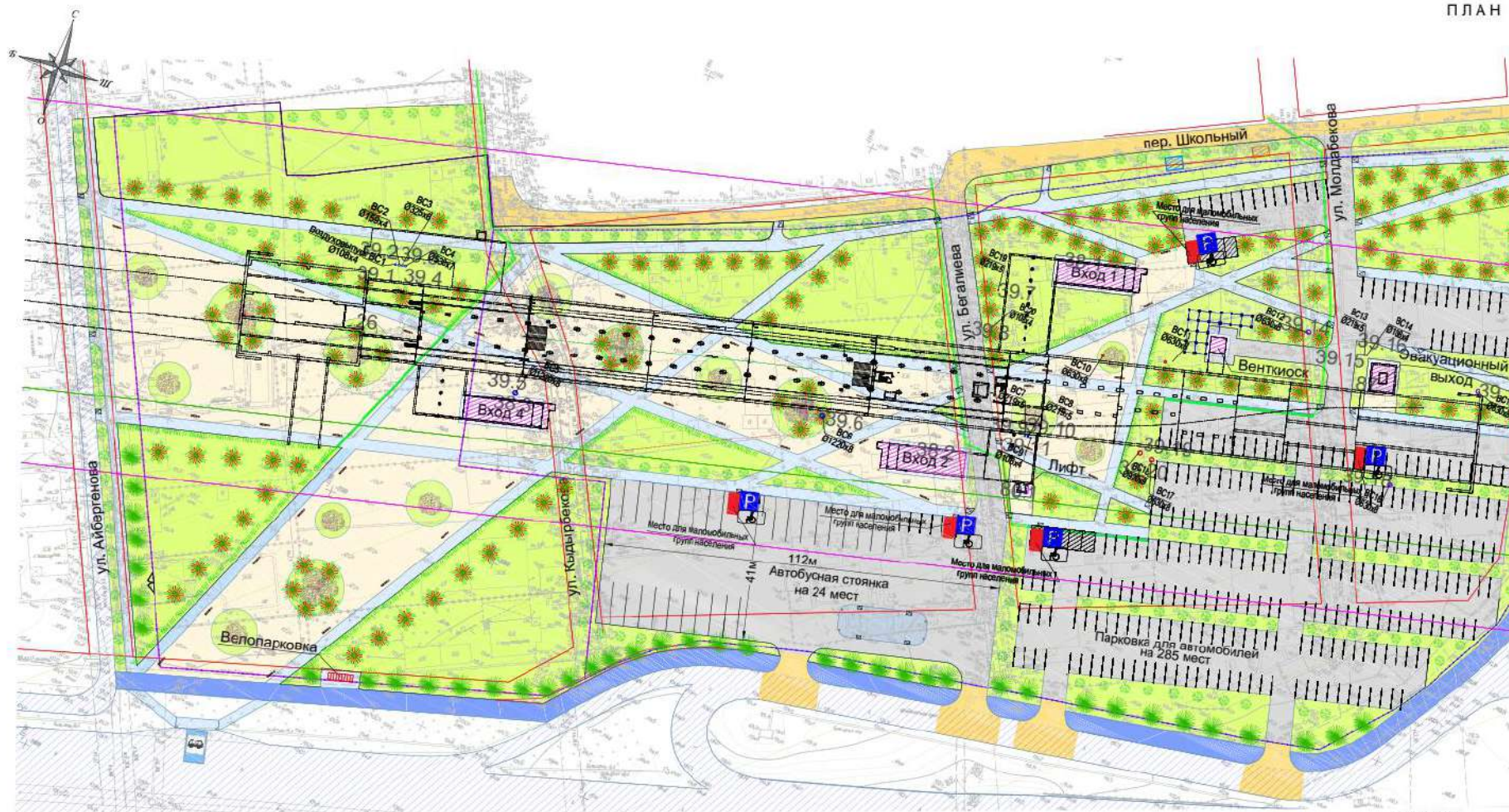
очистной установки СОРБ-5/800-А-2Ф-АП

- [illegible]

						А2М 03-213.57-БК		
						Второй очередь метрополитена в г. Алматы Третий рабочий комплект.		
Имя	Место	Служба	Место	Рабочий	Знаки	г. Алматы Восточный Кемарьский округ	Кемарь п	Алматы з
№ до	содержание					Примечания к списку Жители обслуживаемой	700 МЕТРОПРОЕКТ г. Алматы	
№ до	содержание							
700/0001	содержание							

План Благоустройства и озеленения

ПЛАН Б
N



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- условная граница благоустройства
- красная линия
- граница строй площадки
- дорожное покрытие Тип1; Тип4 (проезд, площадки)
- фирменное покрытие Тип1.1 (проезд, площадки)
- фирменное покрытие Тип4.1 (проезд, площадки)
- тротуары, площадки

- площадки (тротуарная плитка)
- асфальтобетонное покрытие (велоулицы)
- проезд
- газ
- забор бетонный
- существующий тротуар

- территория ЕСП
- отмостка
- надземные сооружения
- открытый лоток
- водосточная труба

АРЫК (Вариант 1)



ПРОЕЗДЫ Тип 4

- Горный плотный мелкозернистый асфальтобетон типа Б, марка, ГОСТ 9120-2013, тп0,07 м
- Обработка вяжущим битумом (расход - 0,3 кг/м²)
- Горный пористый крупнозернистый асфальтобетон типа Б, марка Б, ГОСТ 9120-2013, тп0,07 м
- Обработка вяжущим битумом (расход - 0,3 кг/м²)
- Щебеночно-песчаная смесь, фр. 0-4 мм по ГОСТ 8267-03, тп0,15 м
- Песчано-гравийная смесь (придорожная) - тп0,05 м
- Уплотненный грунт



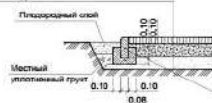
План Благоустройства и озеленения ч.2

ЛАГОУСТРОЙСТВА
1 : 5 0 0 .



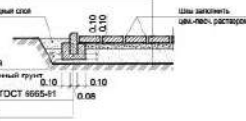
ТРОТУАР
Тип 2

Горный плоский нерасплывистый асфальт
толщ. 4 см, по ГОСТ 9133-2015, $t=0,05$ м
Песчано-гравийная (защитная) смесь
по ГОСТ 23866-84, $t=0,15$ м
Песок по ГОСТ 8738-2014, $t=0,05$ м
Уплотненный грунт



Тип 3

Тротуарная плита (Бетон В15) $t=0,06$ м
Оптимизированная смесь (песок 80%)
цемент 20%, $t=0,05$ м
Щебень по ГОСТ 6625-87, $t=0,10$ м
Уплотненный грунт



УСТРОЙСТВО ПАНДУСА



Кирпич облицовочный
БР

План Благоустройства и озеленения ч.3

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ УСТРОЙСТВА СТУПЕНЕЙ

Марк. поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, кг	Примечание
		Ограждение ОГ-1 (19,2 м)			
1		Труба из нержавеющей стали Ø63 ГОСТ 8732-78 п.м.	38,4	3,48	133,63
2		Труба из нержавеющей стали Ø63 ГОСТ 8732-78 L=500 шт.	24	3,2	76,8
3		Труба из нержавеющей стали Ø63,8 ГОСТ 8732-78 п.м.	27,8	1,53	57,53
3Д-1		Защелочная деталь ЗД-1 шт.	24	1,596	38,35
		Материалы			
		плитка светл. облитый (50мм) м²	47,4		
		Сетка АС 5Вх100/5 Врх-100 ГОСТ 23279-2012	61,0	2,75	
		Цементно-песчан. р-р М150 м³	1,7		
		Бетон кл.В15 м³	13,0		
		Мелкозернистый песок м³	3,4		
		Бортовой камень БР 100.30.15 п.м.	16,0		
		Бортовой камень БР 100.20.08 п.м.	36,0		

СПЕЦИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ РАЗРАБОТАННЫХ НА ДАННОМ ЛИСТЕ

Марк. изделия	Поз.	Наименование	Кол-во	Масса, кг	Примечание
	4	-150х8 ГОСТ 103-2006 L=150мм	1	1,41	
3Д-1	5	Ø8 А240 ГОСТ 31028-2016 L=120мм	4	0,041	1,098

ВЕДОМОСТЬ МАЛЫХ ФОРМ АРХИТЕКТУРЫ

№ п/п	Условное обознач.	Наименование	Кол-во, шт.	Всего	Обозначение типового проекта
1	■	Скамья (мод. Батейко, 6001-0300-0802)	81	-	81
2	■	Урна (для мусора, 6001-0300-0300)	24	-	24

ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

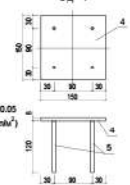
№ п/п	Условное обознач.	Наименование породы и виды насаждений	Возраст, лет	Кол-во, шт.	Всего	Примечание
1	■	Деревья				
		Лиственнич, ерш, сосна, клен и др.	3-4	77	77	высотой 0,8-0,9-1,0 м
2	■	Кустарники				
		Берескл. бородавчатый, Липа (берескл.)	кл.	703,5	703,5	2-х рядная посадка
3	■	Многолетние цветочные	3-3	250	250	высотой 0,5-0,4-0,5 м
4	■	Многолетние травяные	3-3	303	303	высотой 0,5-0,4-0,5 м
5	■	Центральная (зеленый, белый, желтый, розовый)	-	2620	2620	-
6	■	Газон обыкновенный	м²	41582	41582	сильно разрыхленный

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

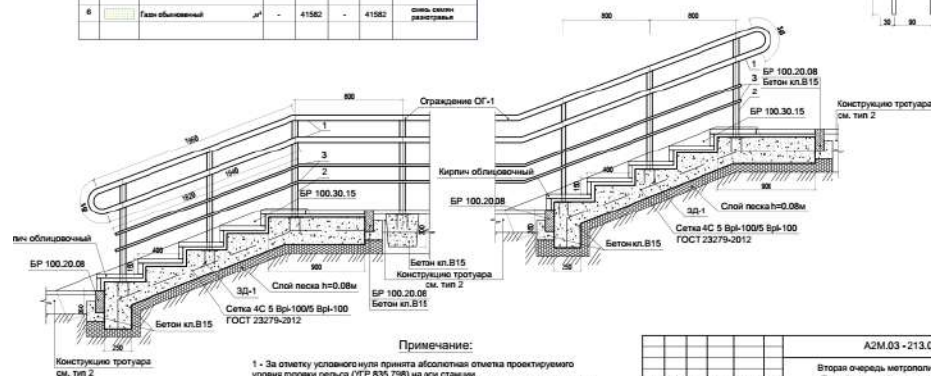
№ по плану	Наименование	Примечание
15	Вентилюс (тоннельная вентиляция)	проектир
87	Эвакуационный выход	проектир
26	Камера артезианской скважины	проектир
38.1	Павильон №1	проектир
38.2	Павильон №2	проектир
38.3	Павильон №4	проектир
39.1	Воздуховоды ВС1 (Ø108х4)	проектир
39.2	Воздуховоды ВС2 (Ø159х4)	проектир
39.3	Воздуховоды ВС3 (Ø325х6)	проектир
39.4	Воздуховоды ВС4 (Ø530х7)	проектир
39.5	Воздуховоды ВС5 (Ø1220х8)	проектир
39.6	Воздуховоды ВС6 (Ø1220х8)	проектир
39.7	Воздуховоды ВС19 (Ø219х5)	проектир
39.8	Воздуховоды ВС20 (Ø108х4)	проектир
39.9	Воздуховоды ВС7 (Ø219х5)	проектир
39.10	Воздуховоды ВС8 (Ø219х5)	проектир
39.11	Воздуховоды ВС9 (Ø108х4)	проектир
39.12	Воздуховоды ВС10 (Ø630х8)	проектир
39.13	Воздуховоды ВС11 (Ø630х8)	проектир
39.14	Воздуховоды ВС12 (Ø630х8)	проектир
39.15	Воздуховоды ВС13 (Ø219х5)	проектир
39.16	Воздуховоды ВС14 (Ø108х4)	проектир
39.17	Воздуховоды ВС15 (Ø630х8)	проектир
39.18	Воздуховоды ВС16 (Ø630х8)	проектир
39.19	Воздуховоды ВС18 (Ø202х5)	проектир
39.20	Воздуховоды ВС17 (Ø630х8)	проектир
80.1	Павильон для лифта	проектир

ЗАКЛАДНАЯ ДЕТАЛЬ

ЗД-1



Шрифтовая-картинка асфальтобетон по ГОСТ 31015-2002 (СМ-А20), h=0,05
Обработка изгибом битумом (расход - 0,3 кг/м²)



Примечание:

- 1 - За отметку условного нуля принята абсолютная отметка проектируемого уровня головки рельса (УГР 835,798) на эс. станции.
- 2 - По означенному строительству все возводимые сооружения (дром, каналы), примыкающие к благоустройству дорожек и площадям должны быть возведены.
- 3 - Система высот - Батейковская.
- 4 - Планировка территории станции выполнена с учётом территории БСР.

А2М.03 - 213.00 - ПП					
Второй очередь метрополитена в г. Алматы. Третий пусковой комплекс Корректировка					
Изм.	Вх.	Лист	Рис.	Дата	
Гип	Дополн.	9.22			
Проект	Батейковская	9.22			
Выполн.	Корректировка	9.22			
План благоустройства. М 1:500.				Листов	5
				ТОО "Метропроект"	г. Алматы

Стройгенплан

Стройгенплан

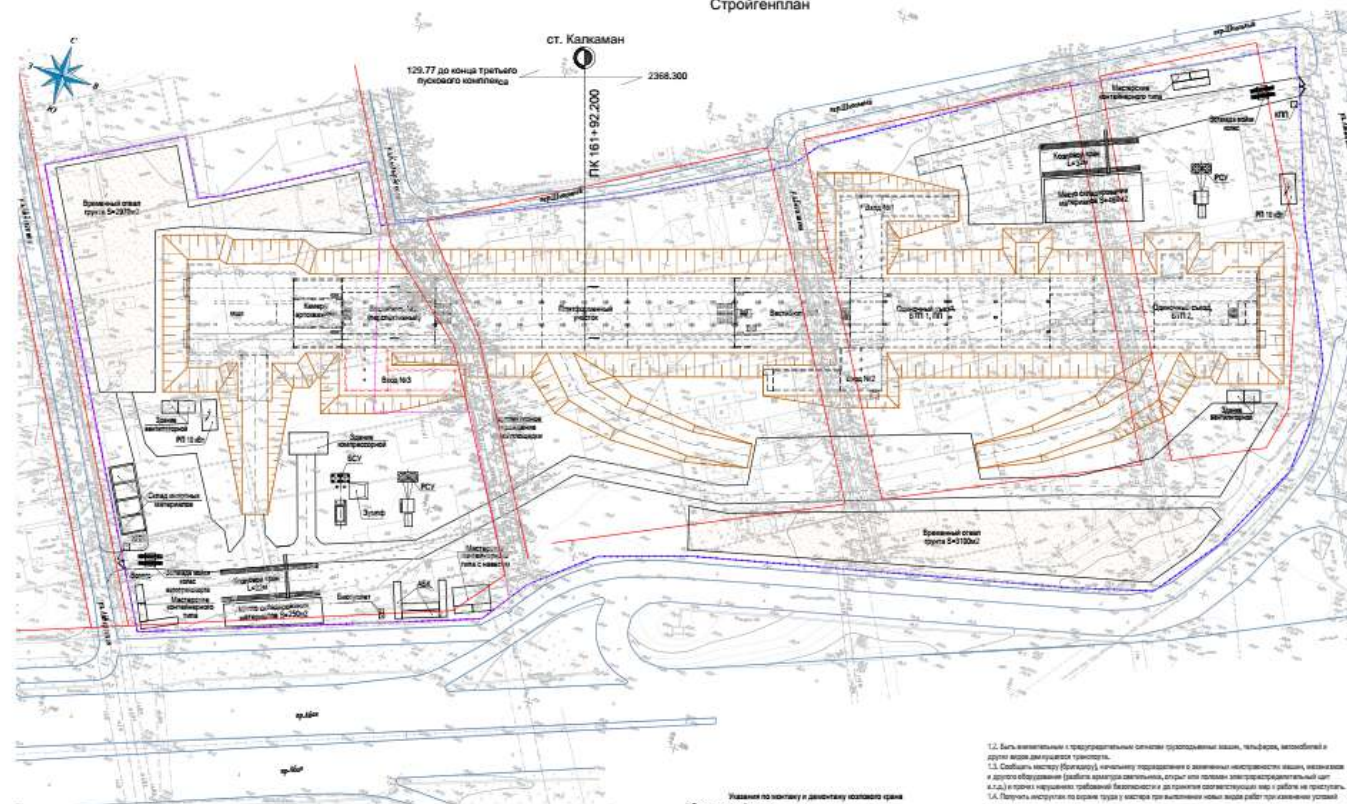


Схема ограждения стройплощадки



Схема ограждения котлована



Водотводные ж/б лотки

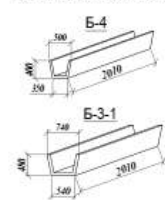
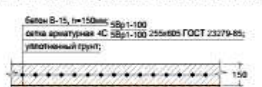


Схема временной внутриплощадочной дороги



Переносные средства пожаротушения в комплекте:

- огнетушитель - 2шт.;
 - лопаты - 2шт.;
 - шланг с насосом 1х0,2х3 - 1шт.
- Аварийный запас материалов состоит из:
1. Доски обрезные 1х0,5х, 1х0,5х - 0,5м³;
 2. Лес круглый 1х0,5х - 0,5м³;
 3. Лопаты штыковые - 1шт.
 4. Лопаты совковые - 1шт.
 5. Топоры - 2шт.
 6. Пила - 1шт.
 7. Лопы - 2шт.
 8. Цепант - 0,5т;
 9. Гвозди 1х100-150мм - 5кг;
 10. Пласти - 2шт;
 11. Сабель - 1шт.

Общие требования по технике безопасности
 Все ИТР и рабочие, занятые в строительстве, должны ознакомиться с данными ПСС под роспись.
 При выполнении работ строго соблюдать требования и рекомендации инструкционных документов:
 - СНиП 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 "Правила техники безопасности при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте объектов капитального строительства".
 Планировку безопасности на рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91 "Пожарная безопасность".
 1. Рабочий обязан:
 1.1. Не допускать на рабочие места лиц, не имеющих отношения к выполняемой работе.

- 1.2. Быть внимательным к предупредительным сигналам звуковым, световым, чуждым, автомобиль и другие виды движущихся транспорта.
- 1.3. Сообщать мастеру (бригадир) о начатом перемещении в зоне работы механизмов, машин, механизмов и других оборудования (защита критических элементов, отрыв или поломка незащищенного элемента и т.д.) и о перемещении рабочих. Безопасность до начала перемещения и до окончания работ.
- 1.4. Получать инструкцию по работе, ту или иную работу по выполненной работе.
- 1.5. Не выполнять работу, если не получено разрешения на выполнение работы.
- 1.6. Не выполнять работу, если не получено разрешения на выполнение работы.
- 1.7. Проверять наличие и исправность у оборудования предупредительных сигналов, звуковых, световых и других видов.
- 1.8. Проверять наличие предупредительных сигналов и доступ к нему.
- 1.9. Проверять наличие предупредительных сигналов и доступ к нему.
2. Рабочий обязан:
 2.1. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
- 2.2. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
- 2.3. Не выполнять работу, если не получено разрешения на выполнение работы.
- 2.4. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
- 2.5. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
- 2.6. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
- 2.7. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
- 2.8. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
- 2.9. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
3. Все работы по ремонту ПСС проводить под непосредственным руководством лица технического надзора.
4. Все работы по ремонту ПСС проводить под непосредственным руководством лица технического надзора.
5. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
6. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
7. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
8. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
9. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
10. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
11. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
12. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
13. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
14. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
15. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
16. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
17. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
18. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
19. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
20. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
21. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
22. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
23. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
24. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
25. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
26. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
27. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
28. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
29. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
30. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
31. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
32. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
33. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
34. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
35. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
36. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
37. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
38. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
39. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
40. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
41. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
42. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
43. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
44. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
45. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
46. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
47. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
48. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
49. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
50. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
51. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
52. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
53. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
54. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
55. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
56. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
57. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
58. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
59. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
60. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
61. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
62. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
63. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
64. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
65. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
66. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
67. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
68. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
69. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
70. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
71. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
72. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
73. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
74. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
75. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
76. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
77. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
78. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
79. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
80. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
81. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
82. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
83. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
84. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
85. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
86. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
87. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
88. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
89. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
90. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
91. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
92. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
93. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
94. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
95. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
96. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
97. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
98. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
99. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.
100. Соблюдать технику безопасности при работе на высоте.

Таблица основных машин, механизмов и оборудования

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Бульдозер	шт.	1
2	Каток вибровальный	шт.	1
3	Экскаватор, 1,0м ³	шт.	1
4	Автомобиль, 10-12т	шт.	3
5	Фронтальный погрузчик	шт.	1
6	Автомобиль, 10-12т	шт.	2
7	Автомобиль, 10-12т	шт.	1
8	Автомобиль АТТ, 10-12т	шт.	4
9	Сварочный аппарат БОВ-500	шт.	1
10	Ручная тележка	шт.	1
11	Строительный уровень, ГОСТ 25773-82	шт.	2
12	2-х выносной строп, ГОСТ 25773-82	шт.	2
13	Молоток отбойный	шт.	3
14	Выборочный лопаточный	шт.	2
15	Выборочный лопаточный	шт.	1
16	Выборочный лопаточный	шт.	1
17	Бункер с затвором, емкость 1,0 м ³	шт.	1

Экспликация временных зданий и сооружений (монтаж/демонтаж)

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Ограждение стройплощадки Тип-1	п.м.	1558,0
2	Ограждение стройплощадки Тип-2	п.м.	470,5
3	Ворота	шт.	3
4	Контрольно-пропускной пункт	шт.	2
5	Маша колес. автомобиль	шт.	3
6	АБК контейнерного типа (2,5х12м)	шт.	4
7	Бетонный	шт.	10
8	Мастерские контейнерного типа (2,5х12м) с навесом	шт.	2
9	Мастерские контейнерного типа (2,5х12м)	шт.	4
10	Трансформаторная подстанция (10кВ)	шт.	2
11	Крытый склад (12х6)	шт.	1
12	Колодезь	шт.	1
13	Место складирования строительных материалов	м ²	320,0
14	Склад строительных материалов (7х22м)	шт.	1
15	Здание контрольно-пропускного пункта	шт.	1
16	БСУ - 1000кВ	шт.	1
17	БСУ - 40кВ	шт.	1
18	Здание вентиляционной	шт.	2
19	Ограждение отпавы в 1х. склад	п.м.	1700,0
20	Водосточный лоток Б-3-1	п.м.	1180,0
21	Водосточный лоток Б-4	п.м.	1620,0
22	Площадка временного отстоя грунта	м ²	28400,0
23	Кран башенный, 10-10т	шт.	2
24	Внутриплощадочная временная дорога	м ²	11400,0
25	Распределительный пункт (РП 10кВ)	шт.	1

- Условные обозначения:**
- ограждение стройплощадки Тип-1;
 - ограждение стройплощадки Тип-2;
 - контур основной конструкции стационарного объекта;
 - ограждение отпавы в 1х. склад;
 - водосточный лоток (Б-4);
 - водосточный лоток (Б-3-1);
 - временная внутриплощадочная дорога;
 - огнетушитель;
 - телефон;
 - противопожарные средства;
 - колодезь;
 - место складирования строительных материалов;
 - кран башенный;
 - лоток с насосом;

Перечень условных сокращений:

БСУ - башенный склад;
 БСУ - башенный склад;
 РП - распределительный пункт;
 ЛП - лопаточный пункт;
 ПП - первый пусковой комплекс;
 Ур. - уровень земли.

Изм.	Испол.	Лист	Испол.	Лист	Испол.	Лист
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50	50
51	51	51	51	51	51	51
52	52	52	52	52	52	52
53	53	53	53	53	53	53
54	54	54	54	54	54	54
55	55	55	55	55	55	55
56	56	56	56	56	56	56
57	57	57	57	57	57	57
58	58	58	58	58	58	58
59	59	59	59	59	59	59
60	60	60	60	60	60	60
61	61	61	61	61	61	61
62	62	62	62	62	62	62
63	63	63	63	63	63	63
64	64	64	64	64	64	64
65	65	65	65	65	65	65
66	66	66	66	66	66	66
67	67	67	67	67	67	67
68	68	68	68	68	68	68
69	69	69	69	69	69	69
70	70	70	70	70	70	70
71	71	71	71	71	71	71
72	72	72	72	72	72	72
73	73	73	73	73	73	73
74	74	74	74	74	74	74
75	75	75	75	75	75	75
76	76	76	76	76	76	76
77	77	77	77	77	77	77
78	78	78	78	78	78	78
79	79	79	79	79	79	79
80	80	80	80	80	80	80
81	81	81	81	81	81	81
82	82	82	82	82	82	82
83	83	83	83	83	83	83
84	84	84	84	84	84	84
85	85	85	85	85	85	85
86	86	86	86	86	86	86
87	87	87	87	87	87	87
88	88	88	88	88	88	88
89	89	89	89	89	89	89
90	90	90	90	90	90	90
91	91	91	91	91	91	91
92	92	92	92	92	92	92
93	93	93	93	93	93	93
94	94	94	94	94	94	94
95	95	95	95	95	95	95
96	96	96	96	96	96	96
97	97	97	97	97	97	97
98	98	98	98	98	98	98
99	99	99	99	99	99	99
100	100	100	100	100	100	100

Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N



Условные обозначения

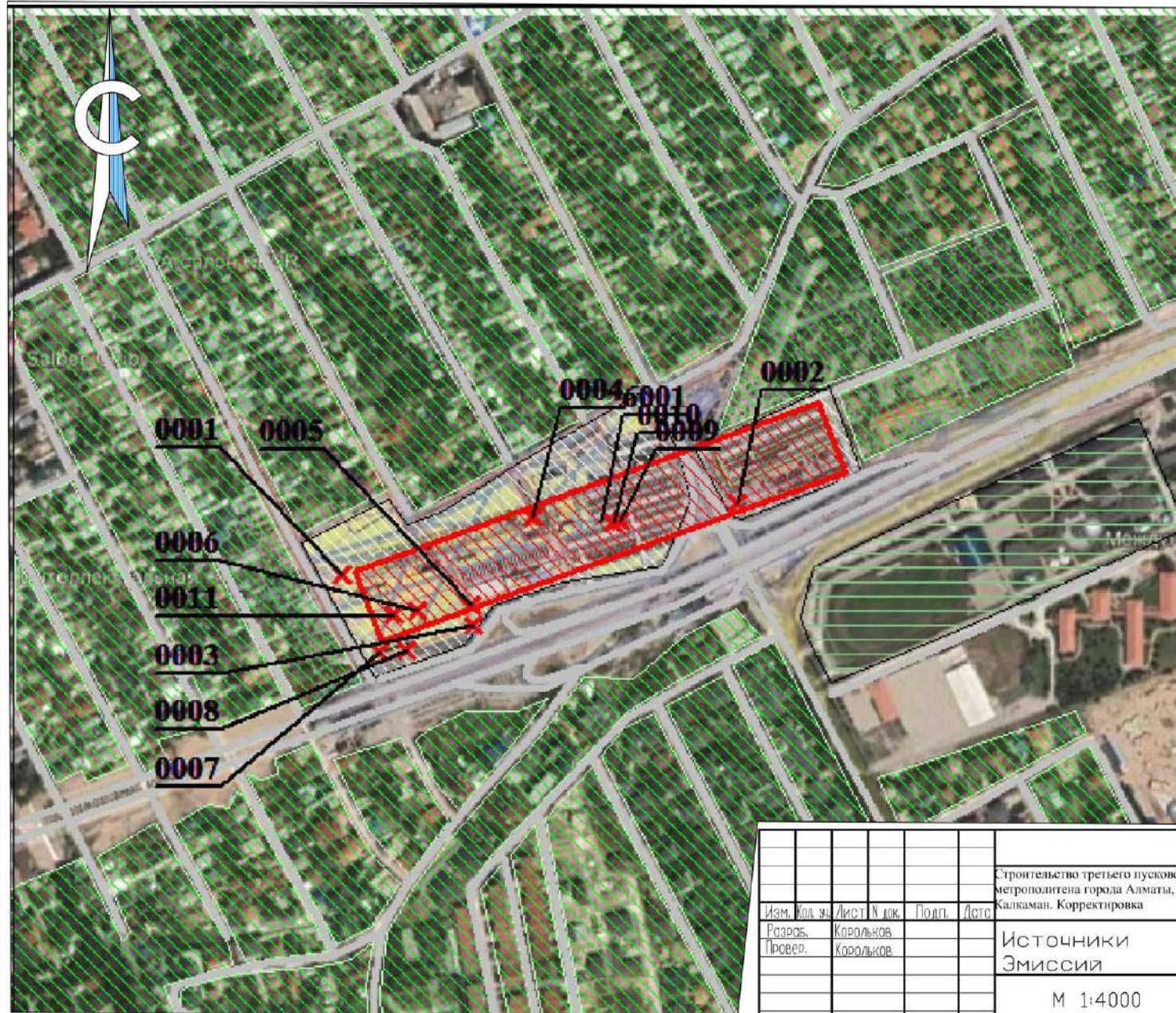
 Граница ЗУ предприятия

 Зона жилой застройки

							Строительство третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Б.Момышулы до станции Калкаман. Корректировка				
Изм.	Кол. зч	Лист	N док.	Подп.	Дата	Ситуационная план-схема			Статья	Лист	Листов
Разроб.		Корольков				Ситуационная план-схема				1	3
Провер.		Корольков									
						М 1:5000			ТОО "Метропроект"		
				</							

Формат А3

Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N



Условные обозначения

Граница ЗУ предприятия

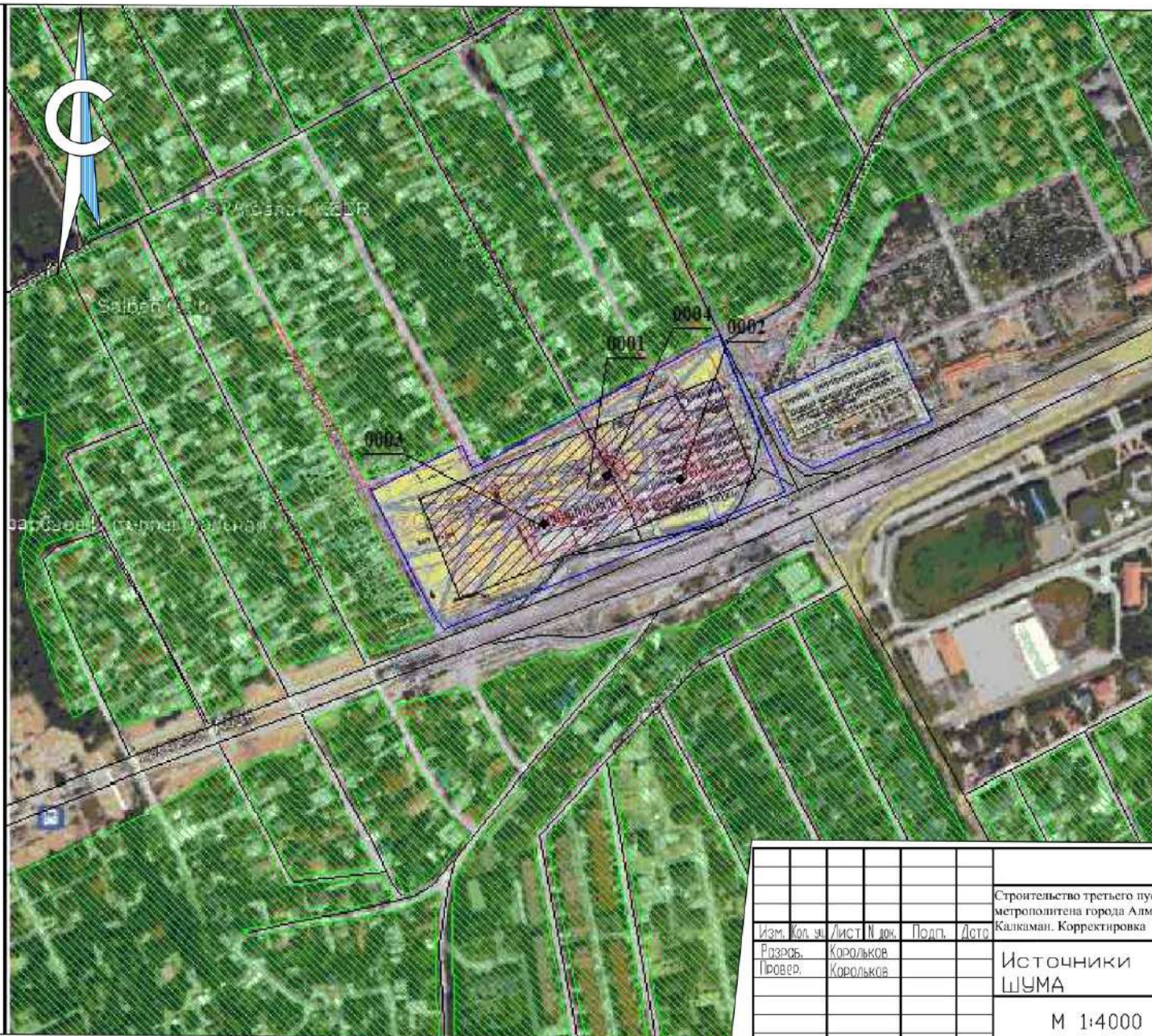
6004 Источники эмиссии

Зона жилой застройки


						Строительство третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Б.Момышулы до станции Калкаман. Корректировка				
Изм.	Код зм	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Источники		Стация	Лист	Листов
Разработ.		Корольков				Эмиссий			2	3
Провер.		Корольков								
						М 1:4000		ТОО "Метропроект"		


Формат А3

Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N



Условные обозначения

 Граница ЗУ предприятия

 0001 Источники ШУМА

 Зона жилой застройки

							Строительство третьего пускового комплекса второй очереди первой линии метрополитена города Алматы, от станции Б.Момышулы до станции Калкыман. Корректировка			
Изм.	Кол. экз.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Источники ШУМА		Стр.	Лист	Листов
Разработ.			Корольков						3	3
Провер.			Корольков			М 1:4000		ТОО "Метропроект"		

Формат А3