Товарищество с ограниченной ответственностью
«ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ»
государственная лицензия I категории № 13015367 от 11.09.13г.

Строительство закрытой ПС 110/20 кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ 110 кВ от ПС «Байтерек» и двумя КЛ-110 кВ от ПС 110/20 «Ишим»

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Павлодар
2023

Товарищество с ограниченной ответственностью
«ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ»
государственная лицензия I категории № 13015367 от 11.09.13г.

Строительство закрытой ПС 110/20 кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ 110 кВ от ПС «Байтерек» и двумя КЛ-110 кВ от ПС 110/20 «Ишим»

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Директор	**П.И. Шестаков**
Главный инженер	**С.Д. Пудич**
ГИП	**Е.А. Матвиенко**

Павлодар
2023

Содержание

	ВВЕДЕНИЕ	5
1	**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ**	7
1.1	**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ**	7
1.2	**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**	12
1.3	**АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ**	25
1.4	**ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ**	32
1.5	**СИСТЕМА ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ**	34
1.6	**ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**	37
2	**ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА**	40
2.1	Краткая характеристика физико-географических, климатических и инженерно-геологических условий района расположения объекта	40
2.2	Атмосферный воздух	47
2.3	Водные ресурсы	50
2.4	Почвенный покров	51
2.5	Растительный мир	52
2.6	Животный мир	54
3	**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**	56
3.1	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	56
3.1.1	Краткая характеристика климатических условий, необходимых для оценки воздействия	56
3.1.2	Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферы	57
3.1.3	Обоснование данных о выбросах вредных веществ	58
3.1.4	Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ	59
3.1.5	Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период строительно-монтажных работ	82
3.1.6	Предложения по становлению нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) на период строительно-монтажных работ	88
3.1.7	Обоснование размера санитарно-защитной зоны	93
3.1.8	Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха	93
3.1.9	Организация контроля и мониторинга за состоянием атмосферного воздуха	93
3.1.10	Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)	94
3.1.11	ОПИСАНИЕ НДТ	95
3.2	**ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ**	96
3.2.1	Водопотребление и водоотведение	96
3.2.2	Источники и виды воздействия на водные ресурсы	97
3.2.3	Мероприятия по снижению воздействий на водные ресурсы	97
3.2.4	Специальный режим хозяйственной деятельности в водоохранной зоне	98
3.3	**ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, ПОЧВЫ. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ**	100
3.3.1	Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве	100

	отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления поступилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования	
3.3.2	Предложения по управлению отходами	105
3.3.3	Меры, предусмотренные для предотвращения (снижения) воздействия на земельные ресурсы	111
3.4	**ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ**	111
3.4.1	Характеристика радиационной обстановки на площадке проектируемого объекта	111
3.4.2	Источники возможных физических воздействий на окружающую среду	111
3.4.3	Мероприятия по снижению физических воздействий на окружающую среду	112
3.5	**ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР**	112
3.6	**ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЖИВОТНЫЙ МИР**	113
3.7	**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА**	113
3.8	**ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА**	121
3.8.1	Методика оценки экологического риска аварийных ситуаций	121
3.8.2	Анализ возможных аварийных ситуаций	122
3.8.3	Оценка риска аварийных ситуаций	122
3.8.4	Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	122
3.8.5	Расчет платежей за загрязнение окружающей среды	123
3.9	**ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**	124
3.9.1	Природоохранные мероприятия по защите атмосферного воздуха	124
3.9.2	Природоохранные мероприятия по защите поверхностных вод, почв и животного мира	124
3.9.3	Природоохранные мероприятия при сборе и хранении отходов	125
3.10	**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**	126
4	**ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ**	126
4.1	Атмосферный воздух	126
4.2	Подземные воды, почвы и растительность	127
5	**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**	128
	ПРИЛОЖЕНИЯ	
1	Задание на проектирование, утвержденное Заказчиком 30.07.2021 г.	131
2	Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности № KZ94VWF00085184 от 30.12.2022 года.	137
3	Государственная лицензия ТОО «ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ» №01162Р от 29.12.2007 г. на природоохранное проектирование и нормирование	142
4	Государственная лицензия ТОО «ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ» ГСЛ№13015367 от 11.09.2013 г. на проектирование.	145
5	Ситуационная карта-схема района расположения проектируемого объекта	150
6	Справка о фоновых концентрациях	152

7	Расчет рассеивания на период строительно-монтажных работ;	154
8	Протокол дозиметрического контроля	184
9	Заключение БВИ	187

ВВЕДЕНИЕ

Отчет о возможных воздействиях к проекту: «Строительство закрытой ПС 110/20 кВ "Карлыгаш" с двумя КЛ 110 кВ от ПС "Байтерек" и двумя КЛ-110 кВ от ПС 110/20 "Ишим"» разработан в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года, № 400-VI, «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021г.) и другими действующими в республике нормативными и методическими документами.

Согласно Заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности № KZ94VWF00085184 от 30.12.2022 года (Приложение 2), необходимо проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду согласно п.25 и пп.8) п.29 гл.3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» утвержденной приказом МЭГПР от 30.07.2021 г. № 280.

Основанием для разработки проекта являются:

- Задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса коммунального хозяйства города Нур-Султан» Кулушевым Т.Б. от 30.07.2021г.;
- Топографическая съемка М1:500, выполненная ТОО «Геодезия Стройком» в апреле 2022г.;
- технические условия АО «Астана-РЭК» на проектирование и строительство закрытой ПС-110/20/10кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ-110кВ от ПС «Байтерек» и двумя КЛ-110кВ от ПС «Ишим» № 5-А-29-1735 от 27.09.2021г;
- изменения в ранее выданные АО «Астана-РЭК» технические условия № 5-А-29-760 от 04.05.2022г.;
- технические условия ГКП «Астана Су Арнасы» № 3-6/377 от 05.03.2022г. на водоснабжение и водоотведение ПС «Крлыгаш»;
- Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Строительство закрытой ПС-110/20 кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ 110 кВ от ПС «Байтерек» с двумя КЛ-110 кВ от ПС «Ишим», выполнены ТОО «Гео центр «АСТАНА» в мае 2022 года.

Объем изложения достаточен для анализа принятых решений с целью обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия объекта исследования на компоненты окружающей среды.

В проекте определены предварительные нормативы допустимых эмиссий, проведена предварительная оценка воздействия объекта на атмосферный воздух: выполнены расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников загрязнения, обоснование санитарно-защитной зоны объекта, расчет рассеивания приземных концентраций; приводятся данные по водопотреблению и водоотведению; предварительные нормативы по отходам, образующиеся в период проведения работ; произведена предварительная оценка воздействия на поверхностные и подземные воды, на почвы, растительный и животный мир; описаны социальные аспекты воздействия при проведении работ.

Объект проектирования попадает в границы водоохранной зоны р.Есиль (150м).

Начало строительства – май 2023 года.

Продолжительность строительства: 11 месяцев.

Численность работающих на период строительства – 32 человека.

Вырубка и пересадка зеленых насаждений проектом не предусмотрена

Согласно приказу 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» главы 2. п. 11 п.п. 3 объект относится ко II категории. Категория определена согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан статьи 12 п. 4.

Разработчик проекта - ТОО «Павлодарэнергопроект», ГСЛ № 01162Р от 29.12.2007 г., ГСЛ №13015367 от 11.09.2013 г. (приложение 3, 4).

Заказчик проекта: ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса коммунального хозяйства города Астаны».

Адрес офиса разработчика:

Республика Казахстан, 140000, г. Павлодар, ул. Торайгырова, 62, тел./факс: 8 (7182)55-45-79.

Список исполнителей проекта:

Должность	**Ф.И.О.**
Инженер-эколог	Салей О.Г.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ
1.1 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

Краткая характеристика района и площадки строительства

Участок размещение проектируемой подстанции 110/20 кВ «Карлыгаш» расположен в правобережной части города Астана в 1,0 км юго-западнее от железнодорожного вокзала «Нурлы-Жол».

Отметки поверхности колеблются от 346,30м до 350,75м. Разность высот составляет 4,45 м.

В геоморфологическом отношении участок строительства ПС приурочен к надпойменное террасе реки Есиль.

Участок частично занят индивидуальной застройкой. В пониженных участках рельефа наблюдаются скопление поверхностных вод. Гидрографическая сеть представлена р. Есиль.

Климат резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.

Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета.

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год, оставляет 319 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. Наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) – 220 мм, наименьшее в холодный период – 99 мм. Средний суточный максимум осадков за год составляет 28 мм, наибольший суточный максимум за год – 86 мм.

Среднегодовая высота снежного покрова составляет 22 мм, запас воды в снеге 67 мм. В распределении снежного покрова на описываемой территории какой-либо закономерности не наблюдается.

Для исследуемого района характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного (за июнь-август) и юго-западного (декабрь-февраль) направлений.

Подземные воды на участке вскрыты всеми скважинами в элювиальных отложениях на глубине от 5,0 до 5,30 м. Установившийся УПВ по замеру на май 2022г. зафиксирован на глубине от 4,0 м до 4,20 м, что соответствует абсолютным отметкам от 345,92 м до 345,94 м.

Повсеместно с поверхности присутствует растительный слой почвы.

Решения и показатели по генеральному плану и внутриплощадочному транспорту

Проектирование и строительство закрытой подстанции ПС-110/20/10кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ-110кВ от ПС «Байтерек» и двумя КЛ-110кВ от ПС «Ишим» предназначена для электроснабжения объектов в восточной части города Астана.

Для надежности электроснабжения ПС «Жулдыз» и ПС «Восточная» предусмотрено строительство ЛЭП-110кВ от ПС «Карлыгаш» с врезкой в КЛ-110кВ «ПС Восточная – ПС Жулдыз» цепь левая (по схеме ЛЭП-110кВ «ПС Карлыгаш – ПС Жулдыз», «ПС Карлыгаш – ПС Восточная») с ВОЛС.

Размещение подстанции предусматривается в юго-восточной части г.Астана.

Генеральный план участка строительства подстанции ПС-110/20/10кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ-110кВ от ПС «Байтерек» и двумя КЛ-110кВ от ПС «Ишим» разработан в соответствии с заданием на проектирование.

Площадь земельного участка, отведенного для строительства подстанции ПС-110/20/10кВ «Карлыгаш» (постановление акимата города Нур-Султан № 510-845), составляет S=1,4641.2 га.

Площадка ПС (в пределах ограждения) имеет размеры в плане 150,02х95,49х98,55м и ограждается по периметру, в соответствии с нормами ПУЭ №230 от 20.03.2015г., п.918 бетонной оградой высотой 2,0м с устройством поверху колючей проволоки типа «Егоза» в 3 нити.

Ограждение территории подстанции длиной 451,00м, выполнено глухое, железобетонное высотой 2,0 м по серии 3.017-3. Ж.б панели ограды заделывают в сборные фундаменты стаканного типа. На панелях ограды устанавливаются кронштейны с установкой на них 2-х нитей колючей проволоки типа «Егоза» с наклоном в сторону наружной части территории подстанции и креплением устройств охранного освещения (осветительной арматуры). На доборных участках выполнены кирпичные вставки.

Зазор между панелями ограды и землей закрывают монолитным ж.б. фундаментом ленточного типа.

На участках ограждения предусмотрены автоматические откатные ворота габаритами 5,0х2,3(h)м, производства «Ryterna» ТОО «Ворота Сервис».

На территории подстанции запроектированы здания и сооружения такие как: здание ЗПС 110/20 кВ, размерами в плане 72,00м х 33,00м, анкерные устройства - 4 шт.

Также на территории подстанции предусматривается установка емкости аварийного слива трансформаторного масла, объемом 100,00м3, и строительство контрольно-пропускного пункта.

Автомобильный подъезд к территории подстанции осуществляется с западной стороны, с Улицы А56 (проектное наименование) согласно ПДП, разработанного ТОО "НИПИ" Астанагенплан" г. Нур-Султан в 2022г.

Ситуационный план расположения проектируемой площадки подстанции 220 ПС-110/20/10кВ «Карлыгаш» представлен в Приложении 5.

Технические показатели по генплану приведены в таблице 1.1.1

Таблица 1.1.1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	%
1	Площадь земельного участка ПС (кадастр. № 12-193-042-541), в том числе: - площадь участка под строительство подстанции (в ограде)	га	1,4641.2 1,2002.5 0,0148	- 100

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	%
	- площадь а/подъезда (от улицы А56) - площадь резервной территории		0,2490.7	-
2	Площадь застройки	м2	3805,70	32
3	Площадь покрытия в/площадочных а/дорог и площадок всего, в том числе: - площадь покрытия проездов и площадок - площадь покрытия тротуаров - отмостка - площадь покрытия проезда за пределом ограждения	м2	3894,00 3612,00 49,00 85,00 148,00	32
4	Площадь свободной территории (в границе подсчета объемов работ), в том числе - площадь озеленения - площадь поверхности с естественным покрытием	м2	4302,80 540,00 3762,80	36 (12%)
5	Коэффициент плотности застройки			0,32

Автомобильные проезды по территории подстанции запроектированы в соответствии с нормами ПУЭ №230 от 20.03.2015г., п.953 и нормами СП РК 3.03-104-2014 - с усовершенствованным типом покрытия − асфальтобетонное, по щебеночному основанию, с обрамлением бортовым камнем.

Принятая конструкция дорожной одежды:

- 1 слой – горячий плотный мелкозернистый асфальтобетон тип Г, марка II на битуме БНД 60/90, мощностью слоя – 0,07м;
- 2 слой – щебень марки 600 фракции 40-70мм с расклинцовкой щебнем фракции 10-20м, толщиной слоя - 0,22м;
- 3 слой – гравийно-песчаная смесь, мощностью слоя – 0,15м.

Площадь, занятая автомобильным проездом по территории ПС составляет 3612,00м^2.

В районе здания контрольно-пропускного пункта предусмотрена автомобильная стоянка для личного автотранспорта площадью 432,0 м2.

Расстояние от края проезжей части, обеспечивающей проезд пожарных машин, согласно нормам «Правила пожарной безопасности» (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан) от 21 февраля 2022 года № 55, раздел 12, п.1407, принято: до стен зданий высотой до 12,0м – не более 25,0м, при высоте зданий свыше 12,0м до 28,0м – не более 8,0м, при высоте зданий свыше 28,0м – не более 10,0м.

Доступность для специализированного транспорта в целях эвакуации людей и спасения материальных ценностей при возникновении чрезвычайных ситуаций

На проектируемой площадке подстанции ПС-110/20/10кВ «Карлыгаш» подъезд противопожарного транспорта обеспечен ко всем зданиям и сооружениям.

Для безаварийного ведения технологического процесса, исключающего возможность возникновения аварий, взрывов, пожаров предусматривается выполнение следующих условий:

- своевременный вызов пожарной охраны;

- соблюдение порядка допуска и движения транспорта по территории объекта.

Производственные и вспомогательные помещения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии с нормами «Правила пожарной безопасности» (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан) от 21 февраля 2022 года № 55.

При ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в качестве первоочередных действий по локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций может проводиться временная эвакуация людей из зоны, подвергшейся воздействию выброса вредных токсических веществ.

Прием сигналов о пожаре с площадки подстанции осуществляется в диспетчерские пункты быстрого реагирования города Астана.

Требования по сносу строений и многолетних зеленых насаждений, переносу зданий и сооружений

На основании акта обследования зелёных насаждений (№ 952-қж от 06.10.2022г.) на площадке строительства подстанции ПС-110/20/10кВ «Карлыгаш» выявлено, что зелёные насаждения произрастают на территории дачных участков.

На основании Постановления Акимата города Нур-Султан № 510-845 от 18 марта 2022г., решение вопросов об изъятии и компенсации убытков с каждым из собственников недвижимости, находящейся на данном земельном участке, проводится силами Застройщика.

Мероприятия по инженерной подготовке, организации рельефа, благоустройству и озеленению территории

Вертикальная планировка площадки строительства подстанции ПС-110/20/10кВ «Карлыгаш» решается с обязательной увязкой с существующим рельефом.

Отметки поверхности колеблются от 346,30м до 350,75м. Разность высот составляет 4,45 м.

Организация рельефа выполнена методом проектных горизонталей с сечением рельефа через 0,1м.

Планировка территории подстанции выполняется с соблюдением уклонов, обеспечивающих сток атмосферных осадков по спланированной поверхности с частичным сбросом на рельеф.

На площадке проектирования принимается открытая система водоотвода.

Предусматривается выполнение озеленения и благоустройства территории:

- озеленение – посадкой газона;
- благоустройство – предусматривается устройство тротуара к зданию КПП и ПС;
- установка скамеек и урн у входа в здание контрольно-пропускного пункта и ПС, предусматривается устройство площадки для мусорного контейнера;
- предусматривается установка светильников освещения по периметру ограждения.

Площадь озеленения территории (посадка газона) ПС составляет 540,00 м^2.

Площадь благоустройства - покрытие тротуара составляет 49,00 м^2.

Посев газона выполняется смесью семян газонных трав, при этом норма высева семян 25 г на 1 кв.м.

На территории подстанции, в районе здания ЗПС 110/20 кВ предусматривается установка пожарных щитов, в соответствии с нормами «Правила пожарной безопасности» (Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан) от 21 февраля 2022 года № 55.

Комплектация пожарного щита (пожарный багор, пожарный крюк, пожарный топор, ведра пожарные, ящики для песка, а также комплекты многофункционального универсального инструмента для проведения аварийно-спасательных работ на пожаре) должна соответствовать требованиям СТ РК 1194-2003 «Пожарная техника для защиты объектов».

Решения по расположению инженерных сетей и коммуникаций

Подключение ПС «Карлыгаш» предусматривается по четырем кабельным линиям 110 кВ.

Две КЛ-110 кВ прокладываются от ПС «Байтерек», еще две КЛ-110 кВ прокладываются от ПС «Ишим».

Также для надежности электроснабжения ПС «Жулдыз» и ПС «Восточная» предусмотрено строительство ЛЭП-110кВ от ПС «Карлыгаш» с врезкой в КЛ-110кВ «ПС Восточная – ПС Жулдыз» цепь левая (по схеме ЛЭП-110кВ «ПС Карлыгаш – ПС Жулдыз», «ПС Карлыгаш – ПС Восточная») с ВОЛС.

Кабели 110 кВ приняты с герметизированной медной жилой, изоляцией из сшитого полиэтилена, медным проволочным экраном, продольной герметизацией экрана

Прокладка кабелей всех видов и назначений выполняется организованными потоками с соблюдением современных требований пожарной безопасности, предъявляемых к кабельному хозяйству и с учетом требований по электромагнитной совместимости.

Трассировка кабелей решается комплексно для силовых и контрольных кабелей всех назначений.

Прокладка кабелей по территории подстанции осуществляется в кабельном канале.

В проекте предусматриваются контрольные кабели экранированные, марки КВВГ-Энг-LS и силовые кабели марки ВВГ- LS не поддерживающие горение (самозатухающие).

Освещение территории подстанции выполняется светильниками типа Керемет С60w мощностью 60 Вт, установленными по периметру ограждения ПС.

Проектом предусматриваются системы связи и сигнализации:
- охранно-пожарная сигнализация;
- охранная система периметра;
- телевизионная система видеонаблюдения;
- наружные сети связи.

Так же проектом предусматриваются системы:

а) водоснабжения:
- хозяйственно-питьевой водопровод;
- противопожарный водопровод.
б) водоотведения:
- хозяйственно-бытовая система;
- аварийные;
- дренажная.

Наружные сети водопровода запроектированы из напорных полиэтиленовых водопроводных труб.

Глубина заложения трубопроводов принята с учетом глубины проникновения в грунт нулевой температуры, предупреждающей размораживание трубопроводов.

Для опорожнения сетей предусмотрены мокрые колодцы.

Противопожарный водопровод подает воду на автоматическое пожаротушение силовых автотрансформаторов. Источник противопожарного водоснабжения – проектируемые противопожарные резервуары.

Наружное пожаротушение будет осуществляться передвижной пожарной техникой, с забором воды из «мокрого колодца», установленного на отводящих трубопроводах проектируемых противопожарных резервуаров.

Напорная сеть хозяйственно-бытовой канализации запроектирована из полиэтиленовых напорных труб.

В местах пересечения с автомобильными дорогами прокладка трубопроводов предусмотрена в футлярах (методом горизонтального бурения) из стальных электросварных труб. Стальные трубы, прокладываемые в земле, покрываются усиленной антикоррозионной изоляцией.

Наружные трубопроводы аварийных маслостоков запроектированы из полиэтиленовых канализационных безнапорных гофрированных труб для наружной канализации.

Дренажная канализация предназначена для отвода случайных дренажных стоков. Отвод дренажных стоков предусмотрен по системе трубопроводов в мокрый колодец с последующей откачкой.

Трубопроводы приняты из полиэтиленовых гофрированных труб для наружной канализации с раструбом.

Трассировка инженерных сетей на территории подстанции выполнена параллельно и перпендикулярно линиям застройки. Трассировка сетей производится с учетом действующих норм СНиП и принятых планировочных решений.

1.2 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Внешнее электроснабжение

Подключение ПС «Карлыгаш» предусматривается по четырем кабельным линиям 110 кВ.

Две КЛ-110 кВ по проекту прокладываются от ПС «Байтерек», еще две КЛ-110 кВ прокладываются от ПС «Ишим». Также для надежности электроснабжения ПС «Жулдыз» и ПС «Восточная» предусмотрено строительство

ЛЭП-110кВ от ПС «Карлыгаш» с врезкой в КЛ-110кВ «ПС Восточная – ПС Жулдыз» цепь левая (по схеме ЛЭП-110кВ «ПС Карлыгаш – ПС Жулдыз», «ПС Карлыгаш – ПС Восточная») с ВОЛС.

Протяженность КЛ 110 кВ составляет:

- От ПС «Крлыгаш» до ПС «Байтерек» -5,4км;
- От ПС «Крлыгаш» до ПС «Ишим» -4,5км;
- Врезка от ПС «Крлыгаш» до ПС «Жулдыз» -6,8км;
- Врезка от ПС «Крлыгаш» до ПС «Восточная» -6,6км.

Способ прокладки кабельных линий 110 кВ на всем протяжении трассы – открытый. Условия прокладки водовода характеризуются как стесненные.

Прокладка кабельных линий 110 кВ в районе моста Улы Дала через реку Ишим предусмотрена способом горизонтально-направленного бурения (ГНБ) на глубине не менее 7,0м.

Кабели 110 кВ приняты с герметизированной медной жилой, изоляцией из сшитого полиэтилена, медным проволочным экраном, продольной герметизацией экрана и оболочкой 6 мм. Сечение жил кабеля выбрано 1600 мм^2 для линий от ПС «Карлыгаш» до ПС «Байтерек» и от ПС «Карлыгаш» до ПС «Ишим». Врезка кабельных линий от ПС «Карлыгаш» до ПС «Жулдыз» и от ПС «Карлыгаш» до ПС «Восточная» принята по проложенной кабельной линии 500 мм2.

Марка кабеля ПвПу2г 1х1600с/240-64/110 и ПвПу2г 1х500с/150-64/110 производства ООО «ПО «Энергокомплект». Укладку кабелей 110 кВ выполнить в лотках, установленных в траншеях на подсыпку их щебня, перекрытых ж/б плитами. Перед укладкой в лотках выполнить песчаную подготовку на высоту 100 мм.

Кабели укладываются треугольником, за исключением участков на подходе к соединительным муфтам с устройством транспозиции экранов. На этих участках кабели прокладываются горизонтально. Фиксацию трех кабелей в треугольник выполнить при помощи пластиковых хомутов (стяжек) с шагом не более 1 метр. После укладки кабелей траншея засыпается песком до уровня плит перекрытия. Над плитами, на высоте 250 м, по всей длине трассы уложить сигнальную ленту (см. разрезы траншей). Засыпка траншеи выполняется местным грунтом, не содержащим строительного мусора и камней. На переходах кабельной линии 110 кВ с существующими и перспективными автодорогами проектом предусматривается устройство металлических футляров для прокладки силовых кабелей и кабеля связи. Также для удобства эксплуатации и контроля состояния изоляции силовых кабелей на протяженных участках кабельной линии предусмотрено устройство смотровых кабельных колодцев, выполняемых из сборных железобетонных элементов.

Экраны кабелей 110 кВ с двух концов кабельной линии заземляются с помощью шкафов заземления экранов кабелей, монтируемых в здании КРУЭ-110 кВ.

Соединение строительных длин кабелей выполняется при помощи соединительных муфт. Муфты приняты марки EHVS-T.

Концы кабелей, предназначенные для последующего монтажа соединительных муфт располагаются со сдвигом мест соединений на соседних кабелях на 2 м на случай перезаделки муфт в случае их повреждения.

С обеих сторон соединительных муфт предусмотрены компенсаторы (запас кабеля), предохраняющие кабели от повреждения при температурных деформациях

кабеля и для возможности ремонта. Компенсаторы располагаются в вертикальной плоскости.

Принятые технические решения и устанавливаемое по данному проекту электрооборудование соответствуют нормам и требованиям, действующим на территории Республики Казахстан.

Закрытая ПС 110/20/10кВ «Карлыгаш»

Проектом предусматривается сооружение закрытой трансформаторной подстанции 110/20/10 кВ с двумя трансформаторами напряжением 110/10кВ и мощностью по 40 МВА и двумя трансформаторами напряжением 110/20кВ и мощностью по 40 МВА каждый с расщепленной обмоткой на стороне НН.

В соответствии с техническими условиями АО «Астана-РЭК» в здании подстанции располагаются:

- силовые трансформаторы с номинальным напряжением сторон 110/20-20 кВ мощностью 40 МВА, с перспективой установки трансформаторов мощностью 80 МВт;
- силовые трансформаторы с номинальным напряжением сторон 110/10-10 кВ мощностью 40 МВА, с перспективой установки трансформаторов мощностью 80 МВт;
- ЗРУ 110 кВ по схеме «Две рабочие системы шин (110-13)» с выключателями 110 кВ в отходящих ячейках для присоединения линий 110 кВ;
- ЗРУ-10кВ по схеме №10-1 "Одна секционированная выключателем, система шин";
- ЗРУ-20кВ по схеме №20-9 "Одна секционированная выключателем, система шин".

На подстанции предусмотрено применение комплектных распределительных устройств с элегазовой изоляцией (КРУЭ), состоящих из малогабаритных ячеек. Применение компактных ячеек КРУЭ позволяет уменьшить площади распределительных устройств и общую площадь подстанции.

В РУ-110, 20 и 10 кВ приняты ячейки КРУЭ производства фирмы "TGOOD" (КНР).

Закрытое распределительное устройство (ЗРУ) 110кВ

В отдельном помещении для РУ-110 кВ устанавливаются ячейки КРУЭ-110 кВ типа TGP-145 фирмы "TGOOD". Количество ячеек шестнадцать, в том числе:

- ввода к Т1-Т4 - 4
- СВ и СР - 1
- TV1G, TV2G - 1
- отходящие линии - 10

Согласно требованию ТУ АО "Астана-РЭК" предусматриваются резервные места для двух ячеек отходящих линий.

Ячейки КРУЭ-110кВ со шкафами управления устанавливаются на специальных опорных металлических конструкциях.

От вводных ячеек КРУЭ шины (в элегазовой среде) выведены в камеры трансформаторов для подключения силовых трансформаторов.

Монтаж ячеек КРУЭ-110 кВ в модульно-блочном помещении производится заводом, демонтаж производится через съемную крышу краном.

Подключение кабелей 110 кВ к ячейкам КРУЭ осуществляются снизу, через два помещения кабелей.

Для захода кабелей 110 кВ на подстанцию предусматриваются стальные трубы от кабельного приямка (отм. -1,5м) до ограждения подстанции.

КРУЭ-20 кВ

В отдельном помещении КРУЭ-20 кВ устанавливаются ячейки 20 кВ типа XGN49 фирмы "TGOOD". Количество ячеек четырех секций 52, в том числе:

- вводные - 4
- СВ - 2
- СР - 2
- Тр-р напряжения - 4
- Отходящих линий - 12 (ТТ-800/1А)
- Отходящих линий - 8 (ТТ-600/1А)
- Отходящих линий - 12 (ТТ-400/1А)
- Отходящих линий - 8 (ТТ-300/1А)

В помещении КРУЭ-20кВ, где устанавливаются ячейки 20 кВ, предусматриваются резервные места на 8 шкафов. Все отходящие от КРУЭ-20 кВ линии кабельные.

Для вывода кабелей 20 кВ из КРУЭ-20 кВ предусматриваются кабельные каналы, при помощи которых предусматриваются организованные выходы кабелей из здания подстанции наружу до внешнего ограждения.

КРУЭ-10 кВ

В отдельном помещении КРУЭ-10 кВ устанавливаются ячейки 10 кВ типа XGN75 фирмы "TGOOD". Количество ячеек четырех секций 52, в том числе:

- вводные - 4
- СВ - 2
- СР - 2
- Тр-р напряжения - 4
- Отходящих линий - 8 (ТТ-800/1А)
- Отходящих линий - 8 (ТТ-600/1А)
- Отходящих линий - 22 (ТТ-400/1А)
- Отходящих линий - 2 (ТТ-100/1А) для ТСН-400кВА

В помещении КРУЭ-10кВ, где устанавливаются ячейки 10 кВ предусматриваются резервные места на 12 шкафов. Все отходящие от КРУЭ-10 кВ линии кабельные.

Для вывода кабелей 10 кВ из КРУЭ-10 кВ предусматриваются кабельные каналы, при помощи которых предусматриваются организованные выходы кабелей из здания подстанции наружу до внешнего ограждения.

Установка силовых трансформаторов 110/20/10 кВ

Трансформаторы 110/20/10 кВ устанавливаются в специально предусмотренных камерах. Для снижения шума стены камер трансформаторов покрываются заводом шумопоглащающим огнестойким материалом.

Ошиновка стороны 20 кВ в камере трансформатора предусматривается литыми токопроводами на каждую фазу до вводной ячейки КРУЭ-20 кВ.

Ошиновка стороны 10 кВ в камере трансформатора выполняется аналогично стороне 20 кВ.

Для возможности установки (закатки) трансформатора в помещении камеры предусматривается специальное анкерное устройство и рельсы.

Монтаж и демонтаж вводов 110 кВ, расширителя, выхлопной трубы может производиться внутри трансформаторной камеры с помощью предусмотренной кран-балки грузоподъемностью 1 т.

Собственные нужды

Для питания потребителей собственных нужд переменного тока 380/220 В на подстанциях предусмотрена установка двух сухих трансформаторов мощностью 400 кВА, 10/0,4 кВ, которые размещаются в отдельном помещении с естественной вентиляцией.

Работа трансформаторов собственных нужд предусматривается по схеме неявного резерва с АВР на напряжении 380/220 В.

Для подключения потребителей собственных нужд предусматривается щит собственных нужд (ЩСН) переменного тока. Щит состоит из панелей отходящих линий с автоматами, панелей вводов от ТСН №1 и №2 и секционного автомата с АВР. Подключение панели вводов к трансформаторам С.Н. выполняется кабелем.

ЩСН устанавливается в отдельном помещении.

Заземление нейтрали сети 20 кВ

Работа электрических сетей напряжением 20 кВ на подстанции предусматривается с нейтралью, заземленной через резистор.

В проекте предусматриваются четыре стандартных шкафа заземления нейтрали УРЗН-20 для каждой секции шин 20 кВ, в которых установлены сухой трансформатор с выводом нейтрали и резистор. Изделие комплектное, полной заводской готовности. Для установки двух шкафов заземления нейтрали УРЗН-20 предусматривается отдельные помещения. Соединение шкафов заземления с ячейками КРУЭ-20 кВ осуществляется кабелем.

Резисторы заземления нейтрали 10кВ устанавливаются аналогично стороне 20 кВ.

Оперативный ток

В качестве оперативного тока для питания устройств управления, релейной защиты и автоматики на подстанции принята система оперативного постоянного тока (СОПТ) напряжением 220 В. Источником постоянного тока является система гарантированного бесперебойного питания оперативного тока 220 В DC и 220 В AC (фирмы "Benning" Германия).

СОПТ состоит из:

- аккумуляторных батарей (АБ) и зарядных устройств (ЗУ) работающих в режиме постоянного подзаряда;
- приемно-распределительного щита постоянного тока (ЩПТ).

Аккумуляторные батареи состоят из двух комплектов. Количество батарей в каждом комплекте - 17, напряжение каждой батареи - 12В, емкость 200 А·ч. АБ устанавливаются на двух стеллажах (1350Дх715Шх635В) в отдельном помещении аккумуляторной.

ЩПТ состоит из пяти шкафов (3000Дх600Шх2000В) из них:

- шкаф с ЗВУ – 2шт;
- шкаф инвенторов – 1шт;
- шкаф распределения – 2шт.

На каждом шкафу распределения устанавливается 28 автомата, а на шкафу инвенторов 24 автоматов. ЩПТ устанавливается в помещение панелей в ОПУ. Соединение АБ с ЩПТ осуществляется кабелем.

Общеподстанционный пункт управления (ОПУ)

В отдельном помещении располагается ОПУ. В помещении панелей возможна установка до 36 панелей управления, релейной защиты, автоматики, сигнализации, собственных нужд переменного и постоянного тока.

Прокладка кабелей в ОПУ предусматривается под панелями.

Релейная защита, автоматика и сигнализация

На подстанции предусматривается современная система релейной защиты, автоматики, сигнализации на основе многофункциональных микропроцессорных устройств (МПУ) фирмы Siemens.

Расчет уставок РЗ, выбор принципов построения релейной защиты, описание функций защиты и автоматики приведены в документе основного комплекта 950-21-РР1.

Чертежи вторичных соединений РЗА в проекте выполнены на базе терминалов "Siprotec" фирмы "Siemens" и приведены в документах основного комплекта 950-21-ЭВС1 - 950-21-ЭВС8.

Ниже приведен только перечень устройств (типы) релейной защиты, автоматики, сигнализации, предусматриваемых для защиты оборудования подстанции, согласно требованиям Правил устройства электроустановок (ПУЭ), нормативных и руководящих материалов.

На силовых трансформаторах:

- продольная дифференциальная защита;
- максимальная токовая защита (МТЗ) с пуском по напряжению с выдержкой времени на сторонах 110, 20 и 10 кВ;
- газовая защита трансформатора и РПН;
- логическая защита шин (ЛЗШ);
- УРОВ (устройство резервирования отключения выключателя);
- сигнализация о понижении уровня масла;
- сигнализация о повышении температуры масла;
- сигнализация о перегрузке на сторонах 110 и 10 кВ;
- автоматическое повторное включение (АПВ) на стороне 20 и 10 кВ;
- автоматическое регулирование напряжения под нагрузкой.

Система мониторинга трансформаторов (СМТ), которая контролирует:

- состояние изоляции вводов 110 кВ (контроль токов проводимости и частичных разрядов);
- состояние изоляции обмоток 110, 20 и 10 кВ;
- уровень растворенных газов и воды в масле трансформатора;
- состояние магнитопровода;
- температуру масла (верхний и нижний уровни);
- температуру и влажность окружающей среды;
- контроль напряжения;

На секционном выключателе 20 и 10 кВ:
- МТЗ с выдержкой времени;
- ЛЗШ;
- УРОВ;
- автоматическое включение резерва (АВР);

На отходящих линиях 20* и 10*кВ:
- МТЗ с выдержкой времени;
- токовая отсечка;
- защита от замыканий на землю;
- ЛЗШ;
- УРОВ;
- АПВ;
- автоматическая частотная разгрузка (АЧР).

На шкафах трансформаторов напряжения 20 и 10 кВ I, II- с.ш. предусматривается МПУ:
- защита от замыканий на землю;
- защита от повышения напряжения на шинах;
- АЧР.

*Подключение КРУЭ отходящих линий 20 и 10 кВ к шинам АЧР и ступени отключения нагрузки должны уточняться исходя из технологии производства предприятий и согласовываться между потребителем и энергоснабжающей организацией.

На линиях 110 кВ:
- Дистанционная защита линии от междуфазных к.з.;
- Дистанционная защита линии от к.з. на землю;
- Токовая ступенчатая направленная защита линии нулевой последовательности;
- Токовая ступенчатая защита от междуфазных к.з.;
- Токовая ступенчатая защита от к.з. на землю;
- Контроль синхронизма;
- Автоматическое повторное включение (АПВ);
- Блокировка при качаниях;
- УРОВ;
- Логика приема/передачи телесигналов;
- Определение места повреждения;
- Защита минимального напряжения (ЗМН);

- Защита от повышения напряжения;

На шиносоединительном (секционном) выключателе 110 кВ:

- Двухступенчатая токовая защита от многофазных к.з.;
- Трехступенчатая токовая защита нулевой последовательности от замыканий на землю;
- УРОВ;

Защита шин 110 кВ:

- Дифференциальная токовая защита без выдержки времени;
- УРОВ.

Управление, измерение и учет электроэнергии

На ПС 110/20/10 кВ «Карлыгаш» предусматривается современная комплексная система управления, автоматизации, и учета электроэнергии на основе многофункциональных микропроцессорных устройств и приборов учета.

Система управления предусматривает:

- местное и дистанционное управление выключателями 110, 20 и 10 кВ вводов и СВ;
- местное и дистанционное управление разъединителями 110 кВ и их заземляющими ножами;
- оперативная блокировка разъединителей;
- автоматическое регулирование напряжения;
- сигнализацию положения выключателей 110, 20 и 10 кВ вводов и СВ;
- сигнализацию положения разъединителей 110 кВ и их заземляющих ножей;
- сигнализацию положения заземляющих ножей сборных шин, вводов и СВ ячеек КРУЭ-20 и 10 кВ;
- сигнализацию о неисправности установленного оборудования;
- автоматику АЧР и ЧАПВ на отходящих линиях 20 и 10 кВ;
- вывод информации на дисплей компьютера;
- сбор, первичная обработка и архивирование эксплуатационно-технологических и аварийных параметров, в объеме цифровых устройств РЗиА.

Шкафы КРУЭ-20, 10 кВ укомплектованы выключателями с заводкой включающей пружины электродвигателем постоянного тока напряжением 220 В.

Релейные шкафы ячеек КРУЭ-20, 10 кВ укомплектовываются цифровыми приборами защиты и автоматики.

Ячейки КРУЭ-110 кВ укомплектованы выключателями с пружинным приводом с заводкой включающей пружины электродвигателем. Разъединители 110 кВ и их заземляющие ножи с моторным приводом.

Управление выключателями 110, 20 и 10 кВ выполнено из ОПУ и по месту установки выключателей. Предусмотрено ТУ выключателей 110, 20 и 10 кВ.

Силовые трансформаторы с устройством РПН и автоматическим регулированием напряжения под нагрузкой.

Оперативная блокировка разъединителей - электромагнитная.

Сборка схем вторичных соединений в РУ-110 кВ выполнена в шкафах управления, входящих в состав монтажных блоков ячеек КРУЭ-110 кВ.

В проекте предусматривается автоматизированная система диспетчерского контроля и управления (SCADA).

Измерения

- тока, напряжения, мощности на всех присоединениях и шинах 110, 20, 10 кВ предусматриваются терминалами РЗА, преобразователями, мультиметрами, амперметрами, вольтметрами и многофункциональными микропроцессорными счетчиками электроэнергии, предусматриваемыми в проекте.

Учет электроэнергии

- для учета электроэнергии на всех присоединениях 110 кВ предусматриваются двунаправленного, а на присоединениях 20 и 10 кВ однонаправленного измерения многофункциональные счетчики электроэнергии типа Альфа 1800, которые объединяются в систему АСКУЭ. Токовые обмотки и обмотки напряжения счетчиков подключаются к отдельным обмоткам ТТ и ТН.

Контроль элегаза в помещениях КРУЭ

Контроль наличия элегаза (SF6) в помещениях распределительных устройств (РУ) 110, 20 и 10 кВ, где установлены ячейки КРУЭ, предусматривается измерительными приборами элегаза фирмы «WIKA», установку и монтаж которых выполнен в разделе 950-21-1-АТХ.

Наличие элегаза в воздухе распределительных устройств определяется датчиками и передается к сетевым мониторам.

Сигнал наличия элегаза в воздухе в помещениях РУ КРУЭ или неисправности сетевых мониторов передается через SCADA к АРМ дежурному. Получив сигнал дежурный включает вентиляторы для удаления элегаза из помещений РУ КРУЭ.

Прокладка кабелей

Прокладка кабелей по территории подстанции осуществляется в кабельном канале.

В ОПУ прокладка кабелей предусматривается в кабельном канале, под панелями.

В КРУЭ-110 кВ силовые кабели 110 кВ подключаются к КРУЭ снизу через кабельные помещения, а кабели вторичных цепей и силовые кабели 0,4 кВ прокладываются в кабельном канале.

В проекте предусматриваются контрольные кабели экранированные марки КВВГ-Энг-LS и силовые кабели марки ВВГ- LS не поддерживающие горение (самозатухающие).

Молниезащита и заземление

Молниезащита здания закрытой ПС, покрытие кровли, которая предусматривается металлической (профнастил), по стальным балкам выполняется заземлением этого покрытия, т.е. присоединением стальных балок к контуру заземления подстанции не менее в четырех точках стальной полосой сечением 40х4 мм.

Заземляющее устройство (ЗУ) ПС запроектировано с соблюдением требований к его сопротивлению. Сопротивление заземляющего устройства принято **не более 0,5 Ом** в любое время года (п.186 ПУЭ РК).

Заземляющий контур подстанции образуется в результате соединения между собой выпусков арматуры всех **свайных** ростверков между собой.

К заземляющему контуру должны быть присоединены все имеющиеся естественные заземлители, предусмотренные ПУЭ (в том числе, фундаменты здания).

Если при этом требуемая величина сопротивления заземления не достигается, сопротивление заземления контура следует уменьшить до необходимой величины. Это может быть выполнено с помощью выносного заземляющего устройства при свайных фундаментах.

В здании закрытой подстанции по внутреннему периметру помещений, где имеется подлежащее заземлению оборудование, прокладываются заземляющие магистрали, к которым присоединяются все оборудование и металлоконструкции. (см п. 172 ПУЭ РК).

Магистрали заземления, прокладываемые по стенам каждого этажа здания подстанции, соединяются не менее чем двумя вертикальными магистралями заземления, прокладываемыми по стенам здания с верхнего этажа до отметки заземляющего контура и соединениями с ним.

Сеть заземления выполняется стальной полосой сечением 40х4 мм, выбранной по условиям термической стойкости при максимально допустимом токе короткого замыкания.

Все заземляющие проводники соединяются между собой сваркой.

При выполнении работы по заземлению необходимо руководствоваться проектным решением, главой 7 ПУЭ РК.

Электрическое освещение

На подстанции предусматривается рабочее, аварийное, охранное и ремонтное освещение.

На проектируемой подстанции во всех помещениях предусмотрено рабочее и аварийное освещение. Рабочее освещение запитывается от щита собственных нужд, напряжение сети освещения 220 В (фаза-ноль). Аварийное освещение запитывается от щита постоянного тока отдельными автоматами.

Ремонтное освещение предусмотрено РУСН-0,4 кВ с использованием переносной лампы включаемое в штепсельные розетки, устанавливаемые в этих помещениях.

В ЗРУ 20 и 10 кВ для ремонтного освещения используются переносные лампы, включаемые в специально предусмотренные в шкафах КРУЭ штепсельные розетки. Предусматриваются светильники над входом в каждое здание.

Для сбережения электроэнергии в проекте приняты энергосберегающие лампы.

Средства диспетчерского и технологического управления (СДТУ)

Проект по построению системы организации диспетчерского и технологического управления - разделы «Системы связи» и «Система мониторинга автоматизированного диспетчерского управления и контроля (SCADA)» выполнен в соответствии с требованиями:

- раздела 5 СДТУ технических условий №5-А-29-1735 от 27.09.2021 г., АО «Астана-РЭК»;
- РД 50-34.698-90 «Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов»;
- СН РК 1.02.03-2011 «Порядок разработки, согласования утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- правил устройства электроустановок РК;
- руководящих указаний по выбору объемов информации, проектированию систем сбора и передачи информации в энергосистемах;
- технической документации заводов-изготовителей.

В соответствии с техническими условиями в качестве базовой платформы принята система Sicam PASS с основным и резервным сервером компании «Siemens».

В соответствии с техническими условиями для построения АСКУЭ было применено оборудование компании «Эльстер Метроника».

Проектируемая ПС будет находиться в оперативном управлении ЦДП АО «Астана-РЭК».

Средства автоматизированного управления и контроля (SCADA)

Раздел SCADA выполнен согласно требованиям пункта 4.16 ТУ АО «Астана-РЭК» №5-А-29-1735 от 27.09.2021 г.

Система SCADA позволяет организовать диспетчерско-технологическое управление основным и вспомогательным оборудованием подстанции в режиме реального времени и перспективное планирование его эксплуатации.

Система SCADA предусматриваемая в проекте сокращает время поиска, анализа и ликвидации аварий, повышение безопасности эксплуатации подстанции, повышение качества управления и, как следствие, повышение надежности электроснабжения потребителей.

Система SCADA позволяет обеспечить возможность управления подстанцией как дежурным персоналом ПС, согласно команд диспетчера, так и персоналом ЦДП АО «Астана-РЭК».

Основные технические решения:

- прием информации о контролируемых технологических параметрах от подсистем нижних уровней и датчиков;
- сохранение принятой информации в архивах;
- вторичную обработку всей принятой информации;
- графическое представление хода технологического процесса, а также принятой и архивной информации в удобной для восприятия форме;
- обмен информацией с автоматизированной системой управления вышестоящего уровня;

- прием команд диспетчера вышестоящего уровня и передача их в адрес подсистем нижних уровней и исполнительных механизмов;
- регистрацию событий, связанных с контролируемым технологическим процессом и действиями персонала, ответственного за эксплуатацию и обслуживание системы;
- оповещение диспетчера об обнаруженных аварийных событиях, связанных с контролируемым технологическим процессом и функционированием программно-аппаратных средств SCADA ПС;
- регистрацию действий персонала в аварийных ситуациях;
- формирование сводок и других отчётных документов на основе архивной информации;
- непосредственное автоматическое управление технологическим процессом в соответствии с заданными алгоритмами.

При создании SCADA применены решения, направленные на:
- интеграцию информационных процессов, технических, программных и организационно-методических средств;
- развитие системного и программно-целевого, подхода в автоматизации работы подстанции, в процессах получения и обработки информации на ПС;
- углубление взаимодействия человека и вычислительной техники на основе диалоговых методов и средств, автоматизированных рабочих мест и интеллектуальных терминалов;
- индустриализацию процессов создания SCADA и развития типовых элементов SCADA;
- построение информационного фонда в виде распределенной по объектам и уровням иерархии автоматизированной базы данных;
- минимизацию документооборота, замену его передачей текущей информации по каналам связи и представление ее на устройствах отображения;
- максимальную автоматизацию процесса сбора первичной обработки данных;
- создание гибкой системы управления.

Проект SCADA ПС создается с учетом последующей комплектацией изделиями серийного и единичного производства и проведением монтажных, наладочных и пусковых работ, необходимых для ввода в действие комплекса средств автоматизации.

Для проведения эксплуатационных и инсталляционных работ предусматривается переносной компьютер с необходимым программным обеспечением.

Ввиду того, что на подстанцию, согласно Технических условий, необходимо передать данные по 30 ТИ, 330 ТС, 12 команд ТУ в коммутаторах RuggedSwitch RSG предусматривается по семь портов Ethernet 10/100 BaseT.

Устройство синхронизации через оптоволоконное кольцо присваивает метку времени всем событиям, происходящим в системе - изменениям состояний коммутационных аппаратов и величин измерений.

Верхний уровень образуют сервер базы данных и шлюз (коммуникационный сервер). Они располагаются в шкафу шириной 19″, совместно с коммутатором. Сервер базы данных - ядро системы - производит все

вычислительные процессы. Шлюз осуществляет обмен данными со SCADA-системой ЦДП АО «Астана-РЭК».

Данный обмен выполняется посредством подключения шлюза через интерфейс RS-232 к мультиплексору FOX-515. На ЦДП АО «Астана-РЭК» в протоколе IEC 60870-5-101 передается весь собранный на ПС объем измерений и сигналов. В качестве резервного канала используется 3G/GPRS – модем.

Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)

Раздел АСКУЭ разработан в соответствии с требованиями раздела 7 АСКУЭ ТУ №5-А-29-1735 от 27.09.2021 г., ПУЭ РК и других нормативных документов.

АСКУЭ предназначена для организации коммерческого учета потребленной потребителями, электрической энергии и предоставления достоверных данных учета электроэнергии в необходимых объемах и в установленные сроки.

Комплекс оборудования АСКУЭ, состоящий из устройства сбора и передачи данных (УСПД) и сервера, устанавливаемого в центре сбора информации - ЦДП АО «Астана-РЭК» - обеспечивает:

- сбор измерений активной и реактивной энергии контролируемых присоединений электронными счетчиками с долговременной памятью, автодиагностикой, цифровым интерфейсом для сопряжения с УСПД;
- формирование базы данных коммерческого учета по выработке, потреблению электроэнергии по каждой точке учета;
- формирования фактического баланса электроэнергии на объекте;
- выдачу оперативно-технологическому персоналу объективной информации для контроля распределения электроэнергии на автоматизированные рабочие места на базе персональных компьютеров;
- определения потерь электроэнергии при ее передаче.

Сбор данных коммерческого учета осуществляется при помощи комплексов коммерческого учета, состоящих из трансформаторов тока, напряжения и счетчиков.

Синхронизация осуществляется через устройство синхронизации, установленного в шкафу СМиУ №1.

Данные коммерческого учета передаются со счетчиков через интерфейсы RS-485 в УСПД УТМ64М. Затем УСПД формирует пакеты информации, необходимые для передачи в АСКУЭ вышестоящего уровня - ЦДП АО «Астана-РЭК».

Счетчики коммерческого учета размещаются на панели счетчиков в ОПУ и в ячейках 10 кВ и 20 кВ. УСПД устанавливается шкафу АСКУЭ, размещаемом в помещении панелей.

Энергосбережение

В соответствии с заданием на проектирование по энергосбережению в проекте необходимо принять передовые технические решения, которые позволят энергосбережение.

Основными решениями по энергосбережению являются:

- оптимизация режимов производства, распределения и потребления энергии;
- реализация проектов по внедрению энергоэффективного оборудования и передовых технологий.

В проекте предусматривается следующий объем мероприятий по сбережению электроэнергии:

- автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) для определения оптимального режима потребления электроэнергии;
- автоматика управления отоплением и вентиляцией;
- применение современных силовых трансформаторов с малыми потерями холостого хода;
- применение системы оперативного постоянного тока (СОПТ) с малым потреблением электроэнергии;
- применение энергосберегающих ламп для освещения;
- применение микропроцессорных терминалов РЗА.

Кроме того, в проекте применены современные ячейки КРУЭ-110 кВ, которые имеет модуль выключателя, привод выключателя пружинный, мощность двигателя 600 Вт. В ячейках КРУЭ-20 и 10 кВ установлены вакуумные выключатели с моторно-пружинным приводом, мощность двигателя 350 Вт. Эти приводы отличаются малым потреблением электроэнергии.

Применение в проекте оборудования передовых технологии позволит снизить годовое потребление электроэнергии.

1.3 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

ЗПС 110/20/10 кВ

Проектом предусматривается строительство здания закрытой подстанции 110/20/10 кВ.

Здание ЗПС 110/20/10 кВ однопролётное и имеет прямоугольную форму в плане, с габаритными размерами 72,0 х 33,0 м по осям колонн и состоит из трёх отсеков с пролётами взаимно перпендикулярных направлений. Шаг колонн 6,0 м, 4,5 м в поперечном и 9,0 м, 6,0 м и 4,5 м в продольном направлениях.

Конструкция здания представляет собой стальной рамный каркас. По способу восприятия горизонтальных воздействий каркас здания относится к связевой системе. Устойчивость и геометрическая неизменяемость сооружения обеспечивается: в поперечном направлении - вертикальными связями по каждому ряду колонн, в продольном - вертикальными связями по крайним рядам колонн и распорками. Колонны и балки каркаса запроектированы из прокатных двутавров постоянного сечения. Пространственная жёсткость покрытия в осях 1-4 и 8-12 обеспечена прогонами с шагом 1,0 м; в осях 4-8 - прогонами с шагом 3,0 м и горизонтальными связями по стропильным балкам. Сопряжение балок с колоннами принято шарнирным в обеих плоскостях, сопряжение колонн с фундаментами принято жёстким в плоскости и шарнирным из плоскости.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке 350,85 по ГП на местности.

Расчётный срок службы здания - 50 лет.

Производственные процессы ЗПС 110/20/10 кВ относятся к:

- по классу ответственности здания - II (нормальный);
- по категории здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В1;
- по степени огнестойкости - II;
- по классу конструктивной пожарной опасности С0;
- по классу функциональной пожарной опасности - Ф5.1;
- по классу пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Здание отапливаемое с относительной влажностью воздуха 60 %.

Сечения конструктивных элементов каркаса, принятые в данном здании, следующие: колонны прокатные стальные из колонного и широкополочного двутавра, стропильная балка прокатная стальная из широкополочного двутавра, балки перекрытия прокатные стальные из широкополочного двутавра, связи по колоннам стальные из гнутого квадратного профиля, перекрытие монолитное по несъемной опалубке из бетона класса по прочности С16/20, фундамент под колонны столбчатый монолитный, под наружные стены монолитные фундаментные балки из бетона класса С16/20, армированные по расчёту.

Наружные стены здания представляют собой трехслойную конструкцию:

- несущий слой 380 мм (250 мм) из керамического пустотелого кирпича марки Кр-р-пу 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/75 по ГОСТ 530-2012 на растворе М25;
- слой теплоизоляции 80 мм из минераловатных плит ISOVER OL-P, закрепляемый клеевым составом за основную кладку. Между лицевой кладкой и утеплителем имеется рихтовочный зазор.
- наружный лицевой слой 120 мм из керамического лицевого кирпича марки Кр-л-пу 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/75 по ГОСТ 530-2012 на растворе М25.

Кабельное хозяйство представлено кабельными туннелями и кабельными каналами. Кабельные туннели выполнены из монолитного железобетона.

Перегородки из керамического кирпича КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/75 ГОСТ 530-2012 на растворе М25, толщиной 120 мм.

Кровля в осях 1-4, 8-12 двускатная с уклоном 10% и организованным наружным водостоком. Материалом покрытия принята сэндвич-панель, 150 мм. Кровля в осях 4-8 двускатная рулонная по профилированному настилу с уклоном 2,5 % и с организованным внутренним водостоком.

У входов в помещения камер трансформаторов расположены площадки для обслуживания оборудования.

Отмостка бетонная по периметру здания, шириной 1 м, на щебеночном основании.

Внутренняя отделка представлена в виде:

- полы: линолеум, керамическая плитка, бетон класса по прочности С30/37 с упрочняющим покрытием MasterTop 200;
- стены: в/э окраска, керамическая плитка, силикатная окраска;

потолок: в/э окраска, силикатная окраска.

Наружная отделка представлена в виде облицовочного керамического кирпича.

Ворота окрасить эмалью ПФ-115 в 2 слоя по слою грунтовки ГФ-0119.

Под стальные колонны здания выполнены столбчатые монолитные железобетонные фундаменты, под кирпичные стены лестничных клеток выполнена укладка фундаментных стеновых блоков до отм. -4,500.

Перекрытие выполнено монолитным железобетонным по профилированному настилу Н114-750-0,9 (ГОСТ 24045-2016) из бетона класса по прочности С25/30 толщиной 200 мм. Армирование принято по расчёту.

Для монолитных и сборных фундаментов принят бетон класса по прочности С16/20, по морозостойкости - F150, по водонепроницаемости - W8 на портландцементе.

Подготовка под фундаменты выполнена из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100 мм с размерами в плане на 100 мм превышающими размеры фундамента со всех сторон.

Под наружные кирпичные стены выполнены монолитные фундаментные балки высотой 600 мм из бетона класса по прочности С20/25, по морозостойкости - F150, по водонепроницаемости - W8 на портландцементе.

Мероприятия по устранению набухающих свойств грунтов: ИГЭ-1 заменить на послойно утрамбованную песчано-гравийную смесь на всю мощность слоя.

Фундаменты под силовые трансформаторы ТРДН-40000/110

Проектом предусмотрены монолитный железобетонный фундамент и рельсовые пути перекатки для силовых трансформаторов ТРДН-40000/110, монолитные железобетонные маслоприёмники заглубленного типа для трансформаторов с отводом масла, закрытые съёмными металлическими решётками с засыпкой поверх слоем щебня. Для организации временных путей перекатки трансформаторов предусмотрены съёмные рельсы на время разгрузки и транспортировки трансформаторов.

Все железобетонные конструкции выполнены из бетона класса С16/20 по прочности, F100 по морозостойкости и W8 по водонепроницаемости на портландцементе. Армирование принято по расчёту.

Подготовка под фундаменты и маслоприёмники выполнена из бетона класса С8/10 по прочности, F100 по морозостойкости и W8 по водонепроницаемости на портландцементе толщиной 100 мм с размерами в плане на 100 мм превышающими размеры фундамента со всех сторон.

Фундаменты под токоограничивающий реактор и под оборудование системы предотвращения взрывов и пожаров трансформаторов

Проектом предусмотрен монолитный бетонный фундамент под токоограничивающий реактор РТСТ-10-2500-0,18 У3 без армирования, монолитный бетонный фундамент под бак БОМГ и монолитный бетонный фундамент под шкаф системы ТР.

Все бетонные конструкции выполнены из бетона класса С16/20 по прочности, F150 по морозостойкости и W8 по водонепроницаемости на портландцементе.

Опорные конструкции под оборудование трансформаторов собственных нужд ТСН1, ТСН2

Проектом предусмотрены опорные конструкции для вертикального крепления кабельного лотка, закладные детали (пути перекатки) для трансформаторов собственных нужд, отверстия в плите перекрытия на отм. 0,000.

Опора для крепления кабельного лотка выполнена из стального гнутого замкнутого профиля квадратного сечения 100х5 по ГОСТ 30245-2012 из стали С235 и закреплена снизу к полу с приваркой к закладной детали, сверху приваркой к балке перекрытия.

Закладные детали для трансформаторов собственных нужд выполнены по серии 1.400-15.

Опорные конструкции под оборудование резисторов 10, 20 кВ

Проектом предусмотрены закладные детали для крепления кабельных конструкций к стене и закладные детали (пути перекатки) для устройств резистивного заземления нейтрали 10, 20 кВ.

Закладные детали для крепления кабельных конструкций к стене выполнены из горячекатаного равнополочного уголка 100х7 по ГОСТ 8509-93 из стали С235. Закладные детали (пути перекатки) для устройств резистивного заземления нейтрали приняты по серии 1.400-15 МН565.

Опорные конструкции под литые токопроводы

Проектом предусмотрены опорные стальные конструкции для крепления литых токопроводов из горячекатаного швеллера №10, №20 по ГОСТ 8240-97 из стали С245 и гнутого замкнутого профиля квадратного сечения 100х6, 140х6 по ГОСТ 30245-2012 из стали С245. Опорные конструкции привариваются к конструкциям стального каркаса здания ЗПС.

Кабельные конструкции электротехнических помещений на отм. +6,000

Проектом предусмотрены закладные детали для крепления шкафов в помещениях панелей РЗА, связи, дежурного, ЩСН, ЩПТ, кабельные каналы в конструкции пола на отм. +6,000.

Закладные детали крепления шкафов приняты по серии 1.400-15. Кабельные каналы приняты глубиной 200 мм, обрамлены горячекатаным швеллером №20 по ГОСТ 8240-97 из стали С245 и перекрыты стальными съёмными щитами из рифленой стали t5.

Опорные конструкции под оборудование КРУЭ-110 кВ

Проектом предусмотрены закладные детали для установки шкафов КРУЭ 110 кВ, кабельные каналы в конструкции пола на отм. +6,000.

Закладные детали крепления шкафов приняты по серии 1.400-15. Кабельные каналы приняты глубиной 200 мм, обрамлены горячекатаным швеллером №20 по ГОСТ 8240-97 из стали С245 и перекрыты стальными съёмными щитами из рифленой стали t5.

Опорные конструкции под оборудование КРУЭ-110 кВ

Проектом предусмотрены стойки для опоры токопровода вводов, съёмное стальное перекрытие и ограждение монтажного проёма.

Стойки выполнены из горячекатаного широкополочного двутавра №30Ш2 по ГОСТ 26020-83 из стали класса С245. Перекрытие монтажного проёма выполнено съёмными щитами из рифленого листа t6 по балочной клетке из

горячекатаного швеллера №20 по ГОСТ 8240-97 из стали С245. Ограждение монтажного проёма принято высотой 1,2 м из горячекатаного равнополочного уголка 25х3, 50х5 по ГОСТ 8509-93 из стали С245.

Опорные конструкции помещения вент. установки трансформатора Т1…Т4

В данном разделе выполнены конструктивные решения опорных конструкций помещения вентиляционной установки трансформаторов Т1...Т4. В перегородках выполнены обрамление отверстий для прохода вентиляционного оборудования и конструкция для крепления шумоглушителей.

Стойки для крепления шумоглушителей и обрамления отверстий для прохода вентиляционной установки трансформаторов выполнены из горячекатаного балочного двутавра №16Б2 по ГОСТ 26020-83 из стали класса С245, балки – из стального гнутого замкнутого профиля квадратного сечения 160х7 по ГОСТ 30245-2012 из стали С245, направляющие для устойчивости шумоглушителей выполнены из горячекатаного равнополочного уголка 75х6 по ГОСТ 8509-93 из стали С245.

Ёмкость аварийного слива трансформаторного масла

Разделом предусмотрен монолитный железобетонный фундамент под ёмкость аварийного слива трансформаторного масла. Фундамент выполнен из бетона класса по прочности С16/20, по морозостойкости - F150, по водонепроницаемости - W8 на портландцементе высотой 300 мм. Армирование принято по расчёту.

Подготовка под фундаменты выполнена из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100 мм с размерами в плане на 100 мм превышающими размеры фундамента со всех сторон.

Контрольно-пропускной пункт

Здание КПП однопролетное и имеет прямоугольную форму в плане, с габаритными размерами 7,5 х 6,0 м.

Конструкция здания представлена в виде несущих стен из кирпича.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке 350,60 по ГП на местности.

Расчётный срок службы здания - 50 лет.

Производственные процессы КПП относятся к:

- по классу ответственности здания - II (нормальный);
- по категории здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В1;
- по степени огнестойкости - II;
- по классу конструктивной пожарной опасности С0;
- по классу функциональной пожарной опасности - Ф5.1;
- по классу пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Фундаменты ленточные из фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78 по слою цементно-песчаного слоя марки М100 и фундаментных плит по СТ РК 956-93.

Стены наружные трехслойные:

- несущий слой 380мм из керамического пустотелого кирпича марки Кр-р-пу 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50;

- слой теплоизоляции 80мм из минераловатных плит ISOVER OL-P, закрепляемый клеевым составом за основную кладку. Между лицевой кладкой и утеплителем имеется рихтовочный зазор.

- наружный лицевой слой 120 мм из керамического лицевого кирпича марки Кр-л-пу 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50.

Перегородки 120мм выполнить из керамического пустотелого кирпича марки Кр-р-пу 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М25.

Перекрытие - железобетонные пустотные плиты по серии 1.141-1 выпуск 63.

Перемычки - железобетонные брусковые по серии 1.038.1- выпуск 4.

Кровля - профлист Н60-845-0,8 (ГОСТ 24045-2016) по деревянному каркасу.

Отмостка - бетонная по серии 2.110-1 выпуск 1 (ТД53).

Водосток - наружный, неорганизованный.

У входов в здание расположены площадки входа.

Отмостка бетонная по периметру здания, шириной 1 м, на щебеночном основании.

Внутренняя отделка представлена в виде:

- полы: линолеум, керамическая плитка, бетон класса по прочности С30/37 с упрочняющим покрытием MasterTop 200;

- стены: в/э окраска, керамическая плитка, силикатная окраска;

потолок: в/э окраска, силикатная окраска, подвесной потолок Армстронг.

Ограждение

Ограждение территории очистных сооружений составляет по длине 992 м. Ограждение выполнено глухое железобетонное высотой 2,0 м по серии 3.017 -3, выпуски 0, 1, 4. Ж.б панели ограды по серии 3.017-3, выпуск 2 заделывают в сборные фундаменты стаканного типа по серии 3.017-3, выпуск 2. На панелях ограды устанавливаются кронштейны с установкой на них 2-х нитей колючей проволоки типа «Егоза» с наклоном в сторону наружной части территории. К панелям ограды выполняется крепление устройств охранного освещения (осветительной арматуры). На доборных участках выполнены кирпичные вставки.

Зазор между панелями ограды и землей закрывают монолитным ж.б фундаментом ленточного типа.

На участках ограждения предусмотрен 1 въезд с автоматическими откатными воротами габаритами 5,0х2,3(h)м производства «Ryterna» ТОО «Ворота Сервис» с калитками КМС 0,85х1,8 по серии 3.017-3, выпуск 5.

Сети и сооружения на площадке

Опорные конструкции наружного освещения

Проектом предусмотрены монолитные фундаменты под опоры наружного освещения типа СТВ 8-3 в количестве 10 шт.

Фундамент выполнен из бетона класса по прочности С16/20, по морозостойкости - F150, по водонепроницаемости - W8 на портландцементе.

Подготовка под фундаменты выполнена из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100 мм с размерами в плане на 100 мм превышающими размеры фундамента со всех сторон.

Кабельные камеры КЛ-110 кВ

В данном разделе предусмотрена монолитная железобетонная кабельная камера с установкой в стенах сальников Dy500 и гильз (труба ГОСТ 8732-78) для прохода стальных труб и силовых кабелей 110 кВ. В конструкции пола выполнены водосборники со съёмными решётками. Также для доступа обслуживающего персонала предусмотрены люк и стремянка. В камере расположены стальные опорные рамы с пластинами для установки кабельных держателей.

Днище и стенки камеры выполнены из бетона класса по прочности С16/20, по морозостойкости - F150, по водонепроницаемости - W8 на портландцементе с добавлением Пенетрон Адмикс.

Подготовка под днище выполнена из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100 мм с размерами в плане на 100 мм превышающими размеры фундамента со всех сторон.

Покрытие камеры выполнено из сборных плит перекрытия по серии 3.006.1-8.

Внеплощадочные сети

Кабельные камеры КЛ-110 кВ

В данном разделе предусмотрена монолитная железобетонная кабельная камера с установкой в стенах сальников Dy500 и гильз (труба ГОСТ 8732-78) для прохода стальных труб и силовых кабелей 110 кВ. Также для доступа обслуживающего персонала предусмотрены люк и стремянка. Днище и стенки камеры выполнены из бетона класса по прочности С16/20, по морозостойкости - F150, по водонепроницаемости - W8 на портландцементе с добавлением Пенетрон Адмикс.

Подготовка под днище выполнена из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100 мм с размерами в плане на 100 мм превышающими размеры фундамента со всех сторон.

Покрытие камеры выполнено из сборных плит перекрытия по серии 3.006.1-8.

Защита строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии осуществляется применением коррозионностойких, для данной среды материалов и выполнением конструктивных требований (первичная защита), нанесением на поверхности конструкций металлических, лакокрасочных и мастичных покрытий, пленочных, облицовочных и других материалов (вторичная защита) СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Способы защиты от коррозии стальных несущих конструкций и ограждающих конструкций из алюминия и оцинкованной стали выполняются в соответствии с приложением Е.1 и таблицей И.5 СП РК 2.01-101-2013.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов принимается по таблице И.6 СП РК 2.01-101-2013 и в данных комплектах чертежей – II.

Металлические конструкции покрыть эмалью ПФ-115, ГОСТ 6465-76 два слоя по грунту ГФ-021, ГОСТ 25129-82 один слой.

Контроль качества антикоррозионного покрытия производить в соответствии со СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Для бетонных и железобетонных конструкций предусмотрен бетон класса по прочности С12/15, С16/20 по СТ РК EN 206-2017, марка по водонепроницаемости W4 по таблице Б.1 СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», марка по морозостойкости F100.

В твердых средах (см. таблицу А.1, А.2 СП РК 2.01-101-2013) применяются цементы, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 10178-85.

В качестве заполнителей следует предусматривать кварцевый песок по ГОСТ 8736-2014 и щебень по ГОСТ 8267-93.

Все поверхности подземных железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, окрасить горячим битумом в два слоя.

1.4 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

Водоснабжение
Системы и схемы водоснабжения

Проектом предусматриваются:

Хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод. Источником водоснабжения сооружений подстанции, согласно технических условий ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства г.Нур-Султан» №3-6/377 от 05.03.2022г. служат существующие водопроводные сети D=250мм. Врезка проектируемого трубопровода D=110мм выполнена в существующем колодце с установкой запорной арматуры. Гарантированный напор в точке подключения составляет 10 м. вод. ст.

<u>Хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод</u>

Хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод подает воду питьевого качества на бытовые нужды проектируемых зданий КПП и ЗПС110/20кВ и для нужд наружного и внутреннего пожаротушения проектируемых зданий и сооружений.

Расход воды на бытовые нужды составляет q=0,81 л/с (1,43 $м^3$/ч).

Согласно требованиям СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» №439 от 23 июня 2017г., приложение 5, табл. 1, требуемый расход воды на наружное пожаротушение 20 л/с (один пожар). Продолжительность тушения пожара принимается – 3 часа.

Расход воды на внутреннее пожаротушение здания ЗПС110/20кВ составляет 10л/с.

Прокладка проектируемого водопровода выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01.02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» в коридоре, определенном ПДП, разработанным ТОО "НИПИ" Астанагенплан" г. Нур-Султан 2022г.

Наружные сети водопровода запроектированы из напорных полиэтиленовых водопроводных труб (питьевая) марки PE100, SDR17 Ø110х6,6 мм; Ø90х5,4 мм; Ø32х2,0 мм по ГОСТ 18599-2001.

Глубина заложения трубопроводов принята с учетом глубины проникновения в грунт нулевой температуры, предупреждающей размораживание трубопроводов.

Для опорожнения сетей предусмотрен мокрый колодец, для удаления воздуха при заполнении трубопровода водой в повышенной переломной точке профиля – колодец с вантузом.

Колодцы на сети водопровода приняты из сборных железобетонных элементов по ТПР 901-09-11.84 а. II.

Для нужд наружного пожаротушения на территории подстанции предусмотрена установка двух пожарных гидрантов по ГОСТ Р 53961-2010.

Для нужд внутреннего пожаротушения в помещении ЗПС110/20кВ устанавливается противопожарная насосная установка заводского изготовления Grundfos Hydro MPC-E 3 CRIE10-3 с производительностью Q=36,3 м³/ч, напором H=34,9 м. Насосная станция рассчитана на работу в автоматическом режиме. Противопожарный водопровод по зданию ЗПС110/20кВ предусмотрен из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с установкой пожарных кранов.

Водоотведение
Системы канализации и условия отведения сточных вод

Рабочим проектом предусматриваются:

Хозяйственно-бытовая система канализации – для сбора бытовых стоков от санприборов проектируемых зданий КПП и ЗПС110/20кВ, с отводом их в существующие канализационные сети.

Канализация аварийных маслостоков – для отвода замасленных стоков, в случае аварии и пожаротушения на трансформаторе, в запроектированный резервуар и при необходимости вывозится автотранспортом, согласно договора, в специально отведенное место.

Ливневая канализация - для отвода ливневых стоков с территории подстанции в проектируемый коллектор ливневой канализации.

Хозяйственно-бытовая канализация

Хозяйственно-бытовая канализация предназначена для отвода стоков от санприборов, установленных в проектируемых зданиях КПП и ЗПС110/20кВ.

Стоки самотеком поступают в проектируемую блочно-модульную насосную станцию колодезного типа, заводской готовности. Поставщик ТОО «Энергия плюс Караганда» г. Астана.

Насосная станция состоит из подземной и наземной частей.

Подземная часть представляет собой цилиндрический резервуар диаметром 1300мм, выполненный из армированного стеклопластика, в котором устанавливаются погружные насосы Grundfos SEG.40.12.2.50B (1 рабочий, 1 резервный), комплектующиеся необходимой трубной обвязкой и арматурой. Производительность насоса 4,00 м^3/ч, напором 15 м, N=1.60 кВт.

Далее стоки по напорному трубопроводу сбрасываются в существующую канализационную сеть Ду=400мм, согласно технических условий ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства г.Нур-Султан» №3-6/377 от 05.03.2022г по коридору, определенным в ПДП, разработанным ТОО "НИПИ" Астанагенплан" г. Нур-Султан 2022г.

Для гашения остаточного напора перед врезкой в самотечную сеть хозяйственно-бытовой канализации предусмотрен колодец-гаситель напора (КГН).

Колодцы на самотечной сети канализации приняты из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84 а. II., на напорной сети из сборных железобетонных элементов по ТПР 901-09-11.84 а. II.

Напорная сеть хозяйственно-бытовой канализации запроектирована из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100, SDR17 Ø63х3,8мм по ГОСТ 18599-2001, самотечная сеть предусмотрена из полиэтиленовых канализационных безнапорных гофрированных труб для наружной канализации с раструбом марки SN8 по РР ГОСТ Р 54475-2011 Ø160мм.

Аварийные маслостоки

Проектом предусматривается сбор и отвод аварийного выброса трансформаторного масла и стоков воды после пожаротушения трансформаторов в проектируемый резервуар аварийных маслостоков.

Резервуар принят подземный стальной горизонтальный цилиндрический, объемом V=50 м^3 заводского изготовления. Поставщик ТОО «АКВАСИСТЕМ» г. Алматы. Резервуар оборудован люком – лазом, колодцем ду800мм, замерным и воздушными патрубками. Наружное антикоррозийное покрытие резервуара – грунтовка ГФ021 и минеральная битумная мастика. Внутреннее антикоррозионное покрытие – грунтовка ХС04 и химстойкая эмаль ХС717.

Наружные трубопроводы аварийных маслостоков запроектированы из стальных электросварных труб, изготовленных по группе В ГОСТ 10705-80 из стали марки В ст3.сп2, ГОСТ 380-05 с наружным антикоррозионным покрытием весьма усиленного типа.

Ливневая канализация

Проектом предусматривается отвод ливневых стоков с проектируемой территории подстанции. Сброс ливневых стоков предусматривается в проектируемую сеть ливневой канализации, согласно технических условий ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства г.Нур-Султан» №ПО.2022.0007319 от 02.03.2022г в коридор, определенный в ПДП, разработанный ТОО "НИПИ" Астанагенплан" г. Нур-Султан 2022г.

Сбор ливневых стоков предусматривается при помощи водоотводящих лотков, установленных в низшей точки асфальтобетонного покрытия на территории подстанции. Для сбора песка и прочего мусора в низшей точке лотков устанавливается пескоуловитель.

Отводящий трубопровод подключается к пескоуловителю. Сеть ливневой канализации предусмотрена из полиэтиленовых канализационных безнапорных гофрированных труб для наружной канализации с раструбом марки SN8 по РР ГОСТ Р 54475-2011 Ø200мм.

Колодец на ливневой сети канализации принят из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84 а. VI.

1.5. СИСТЕМА ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

Охранно-пожарная сигнализация

Проектом предусматриваются следующие системы связи и сигнализации:
- охранно-пожарная сигнализация,
- телевизионная система видеонаблюдения территории,
- охранная система периметра,
-АПТ кабельных туннелей.

В рабочем проекте устройство внутренних сетей автоматической пожарной сигнализации и свето-звукового оповещения о пожаре выполняется на основе приборов системы ИСБ "Рубеж-прот. R3" г. Саратов.

Для обнаружения возгорания предусмотрены установка и монтаж пожарных извещателей автоматических дымовых адресных ИП212-164 прот. R3, ИПР 513-11 прот. R3, тепловых ИП 101-29-PR-R3, включаемых в шлейфы пожарной сигнализации приборов ОС, согласно схемам, приведенным в паспортах на прибор и извещатели. Здание подстанции, здание КПП, объединяются в общую централизованную систему охранно-пожарной сигнализации с выдачей сигнала о пожаре на ЦПУ Рубеж-АРМ, установленный в помещении дежурного в здании подстанции.

Установка автоматических пожарных дымовых извещателей выполняется под перекрытием помещений с учетом того что:

а) максимальное расстояние между ними составляет: 8,5 м-для дымовых, расстояние от стены до извещателя должно быть не более 4,0 м - для дымовых;

б) расстояние до светильников должно быть не менее 0,5 м.

Питание прибора и оповещателей осуществляется напряжением 12В постоянного тока от источника бесперебойного питания 12В, 5А, который автоматически переключается с основного электропитания, при исчезновении сетевого напряжения, на резервное и обратно.

Резервным источником питания служит аккумуляторная батарея, которая не нуждается в обслуживании, подзаряжается автоматически и обеспечивают питание прибора в дежурном режиме не менее 24 часов и в режиме «тревога» не менее 3 часов.

Линии АЛС и интерфейса кабелем КИС-РВнг(А)-LS FRLS2х2х0,97мм, сеть свето-звукового оповещения о пожаре - кабелями марки КПСЭнг(А)-FRLS2х2х1,0мм.кв в защитных кабель-каналах, трубах, по стенам и потолку помещений.

Охранная система периметра

Система охранных средств периметра объекта включает в себя несколько рубежей охраны.

Первый рубеж это телевизионная система видеонаблюдения построенная на IP-камерах, с передачей сигнала о нарушении на видеорегистратор, установленный в здании подстанции в помещении дежурного, с организацией удаленного раб.места в КПП. Вся информация отображается на мониторе, установленном в помещении дежурного и охраны.

Второй рубеж охраны построен на радиолучевых средствах обнаружения Фортеза, Зебра(Штора), сигнал о нарушении с которых так же поступает на

приборы охраны в здание КПП.

Охранная система периметра построена на базе оборудования ИСБ "Рубеж-прот. R3.

По всему периметру ограждения устанавливаются радиолучевые двухпозиционные охранные изделия Фортеза и однопозиционные охранные изделия Зебра(Штора), которые обеспечивают обнаружение нарушителя, пересекающего охраняемый рубеж "в рост", "согнувшись", "на получетвереньках", "перекатом".

Приборы ОС объединяются в ИСБ "Рубеж-прот. R3" по интерфейсу RS-485, который организован из помещения дежурного. Для интеграции охранной системы периметра в общую систему охранно-пожарной сигнализации в помещении дежурного, устанавливается АРМ оператора, с ПО ИСБ "Рубеж-прот. R3", позволяющим объединить в общую работу все приборы.

Телевизионная система видеонаблюдения

Проектом предусматриваются работы по проектированию сетей телевизионной системы видеонаблюдения периметра территории.

Сеть охранного телевидения выполнена на основе ПО Macroscop ST, позволяющего осуществлять интерактивный поиск, распознавание лиц, распознавание автономеров и фиксирования, и т.д. IP- камеры устанавливаются на опорах освещения, на высоте 3,5 – 4,0 м. Вся информация с видеокамер отображается на мониторе, установленные в помещении охраны здания КПП и в помещении дежурного подстанции. Оборудование телевизионной системы видеонаблюдения (ТСВ) позволяет обнаружить несанкционированное проникновение нарушителя в охраняемое пространство и информировать об этом дежурный персонал.

Углы обзора телекамер определяются монтажной организацией по месту.

Сети охранной телевизионной системы видеонаблюдения выполняются кабелями F/UTP Cat5e ZH нг(А)-HF 4х2х0,52мм в защитных трубах, проложенных по ограждению периметра, совместно с кабелями освещения на расстоянии не менее 0,25-0,5 м.

Автоматическое пожаротушение кабельного полуэтажа

Для предотвращения развития пожара в кабельном полуэтаже, проектом предусмотрена установка порошковых модулей Тунгус.

Пульт дистанционного управления пожаротушением "Рубеж-ПДУ-ПТ" предназначен для дистанционного управления режимами работы многозонной системой пожаротушения, подключенной в АЛС нескольких ППКОПУ. Вся информация сводится на ЦПУ Рубеж-АРМ, установленный в помещении дежурного в здании подстанции. При срабатывании установки порошкового ПТ, внутри защищаемого помещения подается сигнал в виде надписи на световом табло «Порошок-Уходи!» и звуковой сигнал оповещения. Возле каждого выхода из секции предусматривается установка световых информационных табло об отключении автоматического пуска установки ПТ.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелями марки КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х0,75мм.кв, линии АЛС и интерфейса кабелем КИС-РВнг(А)-LS FRLS2х2х0,97мм, сеть свето-звукового оповещения о пожаре - кабелями марки

КПСЭнг(А)-FRLS2х2х1,0мм.кв в защитных кабель-каналах, трубах, по стенам и потолку помещений.

1.6 ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Общие сведения

На проектируемой площадке подстанции 110/20/10 кВ «Карлыгаш» подъезд противопожарного транспорта обеспечен ко всем зданиям и сооружениям.

Для безаварийного ведения технологического процесса, исключающего возможность возникновения аварий, взрывов, пожаров предусматривается выполнение следующих условий:

- своевременный вызов пожарной охраны;
- соблюдение порядка допуска и движения транспорта по территории объекта.

Производственные и вспомогательные помещения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии с нормами Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439, приложение 14.

При ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в качестве первоочередных действий по локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций может проводиться временная эвакуация людей из зоны, подвергшейся воздействию выброса вредных токсических веществ.

Прием сигналов о пожаре с площадки подстанции осуществляется в диспетчерские пункты быстрого реагирования города Астана.

На территории подстанции, предусматривается установка пожарных щитов, в соответствии с нормами Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденного Постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439. Комплектация пожарного щита (пожарный багор, пожарный крюк, пожарный топор, ведра пожарные, ящики для песка, а также комплекты многофункционального универсального инструмента для проведения аварийно-спасательных работ на пожаре) должна соответствовать требованиям СТ РК 1194-2003 «Пожарная техника для защиты объектов».

На территории подстанции проектом предусматривается прокладка противопожарного водопровода.

Источником водоснабжения служат проектируемые противопожарные резервуары, запитанные от хозяйственно-питьевого водопровода.

Противопожарный водопровод подает воду на автоматическое пожаротушение силовых автотрансформаторов.

Наружное пожаротушение будет осуществляться передвижной пожарной техникой, с забором воды из «мокрого колодца», установленного на отводящих трубопроводах проектируемых противопожарных резервуаров.

Категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности и классы помещений по ПУЭ

Показатели, характеризующие взрывную, взрывопожарную и пожарную опасность, установлены для помещений, зданий и сооружений согласно

действующим нормативным требованиям по определению категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности приведены в таблице 1.6.1

Таблица 1.6.1

№ п/п	Наименование зданий и помещений	Категория производств	Класс помещений по ПУЭ	Класс пожара	Степень огнестойкости
1.	Здание ЗПС 110/20/10кВ	Д	П-IIа	Е	II
2.	Здание КПП	Д	П-IIа	Е	II

Строительные мероприятия

Взрыво- и пожаробезопасность здания ЗПС 110/20/10кВ обеспечивается планировочными решениями с учетом категорий производств, применением материалов и конструкций с требуемой степенью огнестойкости.

Здание ЗПС 110/20/10кВ обеспечено комплексом активной и пассивной противопожарной защиты.

Комплекс активной защиты предусматривает предупреждение, недопущение и тушение возникающих очагов возгораний.

Комплекс пассивной защиты предусматривает соответствующее огнезащитное покрытие несущих конструкций с целью сохранения прочности и устойчивости конструктивной схемы зданий и сооружений в целом в случае огневого воздействия.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия:

1. исключение строительных конструкций из сгораемых материалов;
2. повышение огнестойкости конструкций применением специальных огнезащитных покрытий;
3. применение конструктивных решений, предотвращающих распространение огня по конструкциям и через коммуникации;
4. создание огнезащитных зон, разрывов, преград;
5. организация необходимых проходов и надежных путей эвакуации;
6. пути эвакуации выполняются с применением несгораемых материалов, рассредоточено, с организацией проходов в соответствии с требованиями, к ним предъявляемыми.

Предел огнестойкости строительных конструкций принят в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Противопожарный водопровод

Проектом предусматривается строительство внутриплощадочного противопожарного водопровода.

Противопожарный водопровод подает воду, на автоматическое пожаротушение силовых автотрансформаторов Т-1…Т-4. Автоматическое пожаротушение предусмотрено эвольвентными оросителями типа ОЭ-25. Максимальный расчетный расход воды на автоматическое пожаротушение трансформатора, с расходом 20 л/с. Необходимый напор 20 м.вод.ст. Трубопроводы автоматического пожаротушения запроектированы из стальных

электросварных труб Ø57х3,5 – 219х6мм по ГОСТ 10704-91, изготовленных по группе В ГОСТ 10705-80 из стали марки В ст3 сп2 по ГОСТ 380-2005.

Согласно требованиям СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» №439 от 23 июня 2017г., приложение 5, табл. 1, требуемый расход воды на наружное пожаротушение 10 л/с (один пожар).

Для зданий II - степени огнестойкости с категориями помещений «В4 и Г» продолжительность тушения пожара принимается – 3 часа.

Противопожарные мероприятия для электротехнического оборудования

Оборудование в помещениях располагается таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ ко всем элементам оборудования, устройствам пожаротушения и к лестничным клеткам. Лестницы и площадки изготавливаются решетчатыми.

Для предупреждения возникновения пожаров на подстанции проводится профилактическая работа. Подстанция должны быть обеспечена противопожарными средствами и инвентарем. Назначены ответственные за противопожарное состояние, проводиться противопожарные тренировки.

Так как на территории подстанции имеет место установка маслонаполненного оборудования, рабочим проектом приняты все необходимые меры, предотвращающие распространение пожара вследствие растекания трансформаторного масла при аварийных ситуациях и при пожаре. Трансформаторы на подстанции «Карлыгаш» оборудованы системой предупреждения взрыва и пожара SERGI.

Принцип дренирования масла и прокачки азота:

При возникновении пожарной ситуации в трансформаторе начинает действовать противопожарная индикаторная установка, прерыватель тока приводит прерывание электрической цепи в действие, срабатывает электромагнитный механизм двойной блокировки у затвора дренирования масла. Груз за счёт своего веса открывает затвор дренирования масла, трансформаторное масло стекает через затвор дренирования масла из трансформатора в аварийное хранилище масла, уровень трансформаторного масла в трансформаторе снижается. Трансформаторное масло, находящееся в консерваторе, быстро вытекает в трансформатор. Когда скорость масла, проходящего через отсекающий затвор, достигает установленной величины перекрытия, то отсекающий затвор автоматически закрывается. В этот момент электрический магнит затвора прокачки азота открывается, и азот начинает поступать из азотного баллона по трубопроводам в трансформатор. Масло энергично перемешивается, тем самым снижается температура и гасится огонь.

Электротехнические мероприятия

Для всего электротехнического оборудования, принятого к установке на подстанции ЗПС 110/20/10кВ предусмотрены мероприятия, максимально снижающие риск возникновения и распространения пожара.

Так как на территории подстанции имеет место установка маслонаполненного оборудования, рабочим проектом приняты все необходимые меры, предотвращающие распространение пожара вследствие растекания трансформаторного масла при аварийных ситуациях и при пожаре см. раздел 7.5.

Проектом предусмотрено выполнение заземляющий контур подстанции ЗПС 110/20/10кВ с соблюдением требований к его сопротивлению.

Так как электроустановки подстанции напряжением 110, 20, 10, 0,4 кВ территориально сближены и компактно расположены, то для них используется одно общее заземляющее устройство. Данное заземляющее устройство удовлетворяет всем требованиям ПУЭ РК, СН РК 4.04-07-2019, предъявляемым к заземлению электроустановок: защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции, условиям режимов работы сетей, защиты электрооборудования от перенапряжения и т. д.

Кабельное хозяйство запроектировано согласно действующим нормам и правилам, а так же «Инструкции по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий» (РД 34.49.101-87), «Правилам выполнения противопожарных требований по огнестойкому уплотнению кабельных линий» (РД 34.03-304.87), с учетом обеспечения надежности и пожарной безопасности.

Для повышения пожарной безопасности применены кабели с изоляцией, не поддерживающей горение.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Краткая характеристика физико-географических, климатических и инженерно-геологических условий района расположения объекта

Участок изыскательских работ расположен в правобережной части города Нур-Султан, р-н Алматы, в 1,0 км юго-западнее от железнодорожного вокзала «Нурлы-Жол». Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин от 349,94м до 350,12м. Разность высот составляет 0,18 м. В геоморфологическим отношении приурочен к надпойменное террасе реки Есиль.

Участок частично занят индивидуальной застройкой.

В пониженных участках рельефа наблюдаются скопление поверхностных вод. Гидрографическая сеть представлена р. Есиль.

Климатологические условия площадки строительства

Исследуемая территория относится к IВ климатическому подрайону, согласно схематической карте климатического районирования для строительства СП РК 2.04-01-2017.

Климат резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.

Температура. Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета.

Среднемесячная температура воздуха изменяется от -15,1 до +20,7°С (см. табл. 2). Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми – летние (июнь-август).

Таблица 2 – Средняя месячная и годовая температура воздуха

Средняя температура по месяцам, в °С												средне-годовая
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-15,1	-14,8	-7,7	+5,4	+13,8	+19,3	+20,7	+18,3	+12,4	+4,1	-5,5	-12,1	3,2

В холодный период значительные переохлаждения отмечаются в ночные часы суток, поэтому меры защиты от переохлаждения сводятся к теплозащите помещений.

Абсолютная минимальная температура	-51,6°С
Абсолютная максимальная температура	+41,6°С
Температура наружного воздуха наиболее холодных суток	
обеспеченностью 0,92	-35,8°С
обеспеченностью 0,98	-40,2°С
Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	
обеспеченностью 0,92	-31,2°С
обеспеченностью 0,98	-37,7°С

Продолжительность периода со среднесуточной температурой <0°С – 161 суток (см. табл.3).

Таблица 3 – Продолжительность периодов и температуры воздуха

Средняя продолжительность (сут.) и температуры воздуха (°С) периодов со средней суточной температурой воздуха, °С, не выше						Дата начала и окончания отопи-тельного периода (период с температурой воздуха не выше 8°С)	
0		8		10			
продолжит.	t°	продолжит.	t°	продолжит.	t°	начало	конец
161	-10,0	209	-6,3	221	-5,5	29.09	26.04

Средняя за месяц и год амплитуды температуры наружного воздуха приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Средняя за месяц и год амплитуды температуры воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
9,0	9,8	9,6	10,7	13,2	13,2	12,4	12,8	12,8	9,8	7,9	8,5	10,8

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определена по формуле (1), согласно СП РК 5.01-102-2013:

$$d_{fn}=d_0\sqrt{M_t}\ ,$$

где:

d0 – величина, принимаемая равной, м, для:

- суглинков и глин – 0,23;
- супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28;

- песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,30;
- крупнообломочных грунтов – 0,34.

M_t – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений отрицательных температур за зиму в данном районе (принят равным 55,2 по СП РК 2.04-01-2017, пункт Нур-Султан (Астана)).

Результаты подсчетов сведены в нижеследующую таблицу 5.

Таблица 5 – Нормативная глубина промерзания

Нормативная глубина промерзания грунтов, в м			
суглинков и глин	супесей, песков мелких и пылеватых	песков гравелистых, крупных и средней крупности	крупнообломочных грунтов
1,71	2,08	2,23	2,53

Глубина проникновения нулевой изотермы 0°С в грунт под естественной поверхностью приведена в нижеследующей таблице 6.

Таблица 6 – Глубина проникновения нулевой изотермы 0°С

Глубина проникновения нулевой изотермы 0°С в грунт, в м			
суглинки и глины	супеси, пески мелкие и пылеватые	пески гравелистые, крупные и средней крупности	крупнообломочные грунты
1,88	2,29	2,45	2,78

Средняя глубина нулевой изотермы из максимальных за год составляет 142 см, согласно СП РК 2.04-01-2017.

Осадки. Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год, составляет 319 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. Наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) – 220 мм, наименьшее в холодный период – 99 мм.

Средний суточный максимум осадков за год составляет 28 мм, наибольший суточный максимум за год – 86 мм.

Среднегодовая высота снежного покрова составляет 22 мм, запас воды в снеге 67 мм. В распределении снежного покрова на описываемой территории какой-либо закономерности не наблюдается. Снежный покров появляется в первой декаде ноября. Устойчивый снежный покров устанавливается обычно через 20-30 дней после его появления. Средняя высота снежного покрова из наибольших декадных за зиму составляет 27,2 см, максимальная из наибольших декадных – 42,0 см. Количество дней со снежным покровом в году – 147.

Согласно карте районирования (Приложение В, НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) номер района по весу снегового покрова – III, снеговая нагрузка на грунт – 1,5 кПа.

Влажность воздуха. Наименьшее значение величины абсолютной влажности в январе-феврале (1,7÷1,8 мб), наибольшее – в июле (12,7 мб), (см. табл. 7).

Таблица 7 – Средняя за месяц абсолютная влажность наружного воздуха

Абсолютная влажность по месяцам, мб											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1,7	1,8	2,8	5,5	8,0	10,9	12,7	11,4	8,1	5,4	3,2	2,1

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (53÷57%), наибольшая – зимой (77÷79%), среднегодовая величина относительной влажности составляет 67% (см. табл. 8).

Таблица 8 – Средняя за месяц и год относительная влажность

Относительная влажность по месяцам, %												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
78	77	79	64	54	53	59	57	58	68	80	79	67

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. для самого холодного месяца (января) составляет 74% и для самого теплого месяца (июля) – 43%.

Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в июне-июле (12,2-12,4 мб), низкий – в декабре-феврале (0,3-0,4 мб). Среднегодовая величина влажности составляет 4,8%. Годовое испарение с водной поверхности 680 мм, с поверхности почвы – 280 мм.

Ветер. Для исследуемого района характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного (за июнь-август) и юго-западного (декабрь-февраль) направлений (см. рис. 1).

Средняя скорость за отопительный период составляет 3,8 м/с, максимальный из средних скоростей по румбам в январе – 7,2 м/с, минимальная из средних скоростей по румбам в июле – 2,2 м/с. Один раз в 5 лет возможна скорость ветра 31 м/сек, в 10 лет – 35 м/сек, в 100 лет – 40 м/сек.

В летние месяцы ветры имеют характер суховеев. Количество дней с ветром в году составляет 280-300. Среднее число дней со скоростью ≥10 м/с при отрицательной температуре воздуха равен 4. Повторяемость штилей за год – 5%.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 номер района по средней скорости ветра за зимний период – 5, номер района по давлению ветра – III.

Опасные атмосферные явления. Среднее число дней с атмосферными явлениями за год приведено в таблице 9.

Таблица 9 – Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
4,8	23	26	24

Солнечное сияние и солнечная радиация. Продолжительность солнечного сияния (среднее число часов за месяц и за год) приведена в таблице 10.

Таблица 10 – Продолжительность солнечного сияния

Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
108	141	192	245	310	332	330	300	231	152	99	92	2531

Оценивая основные факторы климата города, необходимо особое внимание уделить снижению радиационно-температурного воздействия источника перегрева. В городе обязательна солнцезащита, как территории строительного участка, так и зданий.

Солнцезащита может решаться озеленением. Желательно, чтобы зеленые насаждения занимали не менее 70% свободной территории. Высокий уровень

благоустройства территории исключает пылеперенос в условиях очень сухого климата, высоких температур воздуха и почвы.

Гидрогеологические условия

Подземные воды на участке работ вскрыты всеми скважинами в элювиальных отложения на глубине от 5,0 до 5,30 м. Установившийся УПВ по замеру на май 2022 г. зафиксирован на глубине от 4,0 м до 4,20 м, что соответствует абсолютным отметкам от 345,92 м до 345,94 м, за прогнозируемый рекомендуется принять уровень на 0,80÷1,0 м выше установившегося на период изысканий. Данные замеров уровня грунтовых вод приводятся в таблице 11.

Таблица 11 – Замеры уровня грунтовых вод

№	№ скважины	Абс. отметка устья скважины, м	УГВ, м	Абс. отметка установившегося УГВ, м
1	1	350,12	4,20	345,92
2	2	350,04	4,10	345,94
3	3	349,94	4,0	345,94

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

Уровень подземных вод (УПВ) подвержен сезонным колебаниям. Наиболее низкое от поверхности земли (минимальное) положение УПВ отмечается в марте, высокое (максимальное) – в начале мая.

Минерализация подземных вод составляет 2099,58 мг/л, что характеризует их как слабопресные. По химическому составу воды сульфатно-хлоридные натриево-калиевые, общая жесткость 15,60 м.моль/дм^3.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 подземные воды обладают слабой углекислотной агрессией по отношению к бетону марки W4; по отношению к бетону марки W4 на портландцементе обладают слабой сульфатной агрессией; к бетону маркам W6 и W8 – неагрессивные; по отношению к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании – слабоагрессивные; при постоянном погружении – неагрессивные.

Физико-механические свойства грунтов

В пределах сжимаемой толщи грунтов выделены следующие инженерно-геологические элементы:

- ИГЭ-1 – слой супеси, aQII-III, вскрытой мощностью 2,1÷3,1 м;
- ИГЭ-2 – слой песка гравелистого, aQII-III, вскрытой мощностью 3,7÷6,4 м;
- ИГЭ-3 – слой дресвяного грунта, eMz, вскрытой мощностью 6,1÷8,0 м.

Выделение инженерно-геологических элементов производилось по литологическим особенностям и физико-механическим свойствам грунтов.

Физические характеристики всех (выделенных) инженерно-геологических элементов, механические характеристики ИГЭ-1 определены по лабораторным данным (см. Приложения 5), ИГЭ-2 по результатам статического зондирования.

Механические характеристики ИГЭ-3 приняты согласно табл.Б.1 Приложение Б СН РК 5.01-02-2013.

Ниже приводится описание физико-механических свойств грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам:

ИГЭ-1 представлен супесью, темно-коричневого цвета, твердой консистенции, с прослойками песка мощностью до 20 см, с примесью органических веществ от 3,40% до 5,10%, среднее содержание 4,30%.

Колебания частных значений и нормативные значения показателей физических свойств приведены в нижеследующей таблице 12.

Таблица 12 – Физические свойства ИГЭ-1

№ п/п	Наименование показателей	Предельные значения		Нормативные значения
		min	max	
1	Плотность, ρ, гс/см3	1,68	2,09	1,85
2	Плотность сухого грунта, ρd, гс/см3	1,58	1,93	1,71
3	Плотность твердых частиц, ρs, гс/см3	2,70	2,71	2,70
4	Влажность природная, w, %	6,30	11,13	8,50
5	Коэффициент пористости, е	0,40	0,71	0,60
6	Степень влажности, Sr	0,24	0,55	0,41
7	Влажность на границе текучести, wL, %	23,70	32,80	27,33
8	Влажность на границе пластичности, wp, %	17,60	24,50	20,30
9	Число пластичности, Ip	6,10	8,30	7,0
10	Показатель текучести, IL	<0	<0	

Значения прочностных и деформационных характеристик ИГЭ-1 определены по лабораторным данным.

Нормативные значения характеристик:

- удельный вес, $\gamma_н$, кН/м^3 – 18,15;
- удельное сцепление, $c_н$, кПа – 27,0;
- угол внутреннего трения, $\varphi_н$, град. – 16,30;
- модуль деформации (в водонасыщенном состоянии), Е, МПа – 2,70.

Расчетные значения характеристики грунтов по деформациям:

- удельный вес, γ^{II} кН/м^3 – 16,68;
- удельное сцепление, c_{II}, кПа – 21,0;
- угол внутреннего трения, φ_{II}, град. – 14,70;
- модуль деформации (в водонасыщенном состоянии), Е, МПа – 2,70.

Расчетные значения характеристики грунтов по несущей способности:

- удельный вес, γ^{I} кН/м^3 – 15,40;
- удельное сцепление, c_{I}, кПа –15,0;
- угол внутреннего трения, φ_{I}, град. – 13,30;
- модуль деформации (в водонасыщенном состоянии), Е, МПа – 2,70.

ИГЭ-2 представлен песком гравелистым, коричневого цвета, водонасыщенный, с прослойками песка различных фракций.

Характеризуется следующим гранулометрическим составом, приведенным в таблице 13.

Таблица 13– Гранулометрический состав ИГЭ-2

Фракции, мм					
Содержание, %					
>10	10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	<0,1
3	26	41	22	4	4

Характеризуется плотностью 1,82 гс/см^3 и коэффициентом пористости 0,65 принятой по архивным материалам.

Значения прочностных и деформационных характеристик ИГЭ-2 приняты по результатам статического зондирования.

Нормативные значения характеристик:

- удельный вес, $\gamma_н$, кН/м^3 – 17,85;
- удельное сцепление, $c_н$, кПа –1;
- угол внутреннего трения, $\varphi_н$, град. – 36,0;
- модуль деформации, Е, МПа – 34,0.

Расчетные значения характеристики грунтов по деформациям:

- удельное сцепление, c_{II}, кПа – 1;
- угол внутреннего трения, φ_{II}, град. – 32,0;
- модуль деформации, Е, МПа – 34,0.

Расчетные значения характеристики грунтов по несущей способности:

- удельное сцепление, c_I, кПа – 0,7;
- угол внутреннего трения, φ_I, град. – 30,5;
- модуль деформации, Е, МПа – 34,0.

Согласно лабораторным данным коэффициент фильтрации составляет 15,83 м/сут. Угол откоса под водой составляет 32 градуса.

ИГЭ-3 представлен дресвяным грунтом с суглинистым заполнителем, светло- желтого цвета, содержание фракций: щебень - 11%, дресва - 53%, заполнитель - 36%. Заполнитель - суглинок, светло - желтого цвета, твердой консистенции.

Характеризуется следующим гранулометрическим составом, приведенным в таблице 14.

Таблица 14 – Гранулометрический состав ИГЭ-3

Фракции, мм				
Содержание, %				
>10	10-2	2-0,25	0,25-0,1	<0,1
11	53	19	3	14

Колебания частных значений и нормативные значения показателей физических свойств приведены в нижеследующей таблице 15.

Таблица 15 – Физические свойства ИГЭ-3

№ п/п	Наименование показателей	Предельные значения		Нормативные значения
		min	max	
1	Влажность природная, w, %	11,20	19,10	14,70
2	Влажность на границе текучести, wL, %	29,0	41,0	34,20
3	Влажность на границе пластичности, wp, %	21,40	28,90	25,30
4	Число пластичности, Ip	7,60	12,10	8,90
5	Показатель текучести, IL	<0	<0	

Характеризуется плотностью 1,78 гс/см^3 и коэффициентом пористости 0,75 принятой по архивным материалам, расчетным сопротивлением 450 кПа принятым согласно табл.Б.1. приложения Б, СП РК 5.01-102-2013

Значения прочностных и деформационных характеристик ИГЭ-3 приняты по заполнителю согласно табл.А.7 Приложения А СП РК 5.01-102-2013.

Нормативные значения характеристик:

- удельное сцепление, $c_н$, кПа –39;
- угол внутреннего трения, $\varphi_н$, град. – 19,0;
- модуль деформации, Е, МПа – 13,0.

Расчетные значения характеристики грунтов по деформациям:

- удельное сцепление, c_{II}, кПа –31.2;
- угол внутреннего трения, φ_{II}, град. – 17,3;
- модуль деформации, Е, МПа – 13,0.

Расчетные значения характеристики грунтов по несущей способности:

- удельное сцепление, c_I, кПа – 26;
- угол внутреннего трения, φ_I, град. – 16,52;
- модуль деформации, Е, МПа – 13,0.

Засоление, агрессивные и коррозийные свойства грунтов

Согласно ГОСТ 25100-2011 грунты незасолены. Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунты не обладают сульфатной агрессией по отношению к бетону марки W4, W6 и W8 на портландцементе; по степени агрессивности хлоридов на арматуру железобетонных конструкций, к бетону маркам W4 и W6 – слабоагрессивные, к бетону W8 – неагрессивные (Приложение 6).

Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунты обладают высокой степенью коррозийной активности по отношению к конструкции из углеродистой стали.

2.2 Атмосферный воздух

Атмосферный воздух является одним из главных и наиболее значительных компонентов окружающей среды, состояние, которого существенно влияет на глобальную и региональную климатическую систему.

За состоянием атмосферного воздуха на территории города Астана ведутся наблюдения на 10 стационарных постах РГП «Казгидромет».

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	4 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	ул. Жамбыла,11	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, сульфаты растворимые, диоксид азота, фтористый водород
2	3 раза в сутки		пр.Республики, 35, школа №3	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, диоксид азота, фтористый водород, оксид углерода
3			ул. Тельжан Шонанұлы, 47, район лесозавода	
4			пр.Богенбай батыра, 69 Коммунальный рынок «Шапагат»	
5	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	пр.Туран, 2/1 центральная спасательная станция	взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород
6			ул. Акжол, район отстойника сточных вод «Астана Тазалык»	взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота
7			ул. Туркестан, 2/1	взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы

			(район НИШ)	РМ-10, взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород
8			ул. Бабатайулы, д. 24 Коктал -1, Сарыаркинский район Средняя школа № 40 им. А.Маргулана	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, серводород
9			Ул. А. Байтурсынова, 25, Мечеть Х.Султан, Алматинский район Школа-лицей № 72	
10			Ул. К. Мунайтпасова, 13, Алматиснкий район Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как очень высокий, он определялся значением НП=53% (очень высокий уровень) по диоксиду азота в районе поста №4 и СИ=9,6 (высокий уровень) по взвешенным частицам РМ-2,5 в районе поста №7.

*Согласно РД52.04.667-2005, если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.

Средние концентрации диоксида серы составил 1,1 ПДКс.с., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) и оксида углерода составили 6,6 ПДКм.р., взвешенных частиц РМ-2,5 – 9,6 ПДКм.р., взвешенных частиц РМ-10 – 6,4 ПДКм.р., диоксида серы – 4,0 ПДКм.р., диоксида азота – 5,5 ПДКм.р., оксида азота – 1,2 ПДКм.р, сероводорода – 8,6 ПДКм.р., фтористого водорода – 5,1 ПДКм.р., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

2.3 Водные ресурсы

Астана расположена в засушливой зоне и характеризуется ограниченностью водных ресурсов. Водной артерией города является река Есиль, протекающая в его южной части. Этот водоем используется в качестве основного источника централизованного водоснабжения населения, его сток формируется почти исключительно за счет талых вод. В пределах города река Есиль принимает два небольших притока - ручьи Сарыбулак и Акбулак.

Река берет начало в горных массивах Карагандинской области и протяженность ее до г. Нур-Султан составляет 170 км. Относится к типу рек с резко выраженным весенним паводком и постоянным, но неравномерным круглогодичным стоком, который формируется почти исключительно за счет талых снеговых вод и пополняется подземными водами. Средний многолетний расход воды в створе г. Нур-Султан составляет 6,1 $м^3$/с.

Весеннее половодье на реке начинается в начале апреля и продолжается 3 - 5 недель. За этот период осуществляется 87 - 92% годового стока. Максимальный паводковый расход достигает 1080 $м^3$/с. Подъем уровня воды составляет 1,1 - 6,8 м с суточным подъемом до 0,5 -2,8 м/сут. Спад составляет 60 см/сут. Высокая пойма затапливается 1 раз в 10 - 12 лет. При этом продолжительность разлива составляет 2 - 3 дня при глубине затопления 0,4 - 0,6 м. Максимальные расходы реки колеблются от 1,83 $м^3$/сек в 1967 г. до 1200 в 1948 г. В черте города на нерасчищенных участках русло пропускает 100 - 150 $м^3$/с. При более высоких расходах вода выходит на левобережную пойму.

По данным РГП «Казгидромет» за 2017 год в реке Есиль температура воды отмечена в пределах 0-24,3ºС, водородный показатель равен – 7,96, концентрация растворенного воде кислорода – 11,20 мг/дм3, БПК5 – 1,65 мг/дм3. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,6 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) (2+) – 1,7 ПДК, марганец (2+) (2+) – 2,7 ПДК).

В реке Акбулак температура воды отмечена в пределах 0-25ºС, водородный показатель равен – 7,66, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,03 мг/дм3, БПК5 – 1,89 мг/дм3. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 1,6 ПДК, сульфаты –3,1 ПДК, магний – 1,4 ПДК, кальций – 1,2 ПДК), биогенных веществ (фториды – 3,5 ПДК, аммоний солевой – 3,3 ПДК, азот нитритный – 1,3 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) – 1,7 ПДК).

В реке Сарыбулак температура воды отмечена в пределах 0-21,3ºС, водородный показатель равен - 7,52, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,45 мг/дм3, БПК5 – 3,73 мг/дм3. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 4,1 ПДК, хлориды – 1,7 ПДК, магний – 2,0ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 4,6 ПДК, азот нитритный – 2,9 ПДК, фториды – 1,1 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) – 5,4 ПДК).

Основными источниками хозяйственно-питьевого водоснабжения города является Астанинское водохранилище на реке Есиль, водообеспечением 67,2 млн. $м^3$/год.

Астанинское водохранилище является практически единственным источником для удовлетворения хозяйственно – питьевых и промышленных нужд города, водообеспечением 67,2 млн. $м^3$/год (проектная емкость 410,9 млн. $м^{3)}$.

Проблемы обеспечения экологически безопасных и здоровых условий жизни для населения, рационального природопользования и ресурсосбережения сегодня прямо связаны с увеличением техногенного воздействия на окружающую среду.

В условиях дальнейшего развития отраслей производства в промышленности и в сельском хозяйстве, в ходе интенсивной застройки Астаны и роста населения столицы, объективно возрастает потребность в энерго и водных ресурсах, в транспортных перевозках и в жилищно-коммунальных услугах.

Общее количество отчитывающихся водопользователей по городу – 52, количество предприятий имеющих выпуск сточных вод – 1 (промливневых)

К загрязнителям воды, кроме промышленных предприятий, относятся городская застройка, животноводческие фермы, земледельческие поля орошения, различного рода отстойники, хранилища жидких и твердых отходов, нефтепродуктов и т.д.

2.4 Почвенный покров

Город расположен в зоне сухой степи, подзоне сухих типчаково-ковыльных степей на темно-каштановых почвах. Почвенный покров неоднороден, носит комплексный характер. Рельеф представлен слабоволнистой водораздельной равниной, занимающей 2/3 городской территории. В целом рельеф городской территории характеризуется отсутствием заметных уклонов и отчетливо выраженных форм, геоморфологические элементы плавно и незаметно переходят друг в друга. Равнина слабо наклонена в сторону р. Есиль.

Почвенное обследование проводилось в 1962 г. в пригородных территориях. При этом, было выявлено пять видов почв: солонцы, темнокаштановые маломощные щебнистые почвы, темнокаштановые маломощные с солонцами 25 - 50%. К западу от р. Сары-Булак почвенный покров представлен солонцовыми комплексами, а к юго-западу - темнокаштановые почвы до 30%. На землях г. Нур-Султан широко распространены засоленные пестроцветные глины, залегающие близко от поверхности.

Солонцы отличаются очень низкой лесопригодностью. Доля почв пригодных для выращивания древеснокустарниковых растений весьма невелика. Абсолютно преобладают почвы либо требующие коренной мелиорации при использовании их под зеленые насаждения, либо пригодные для выращивания древесно-кустарниковых растений при 100% замене грунта в посадочных ямах.

Согласно данным РГП «Казгидромет» за 2017 год За весенний период в пробах почвы, отобранных в различных районах г. Нур-Султан содержание меди находилось в пределах 15,67 – 62,38 мг/кг, хрома 12,13 – 35,0 мг/кг, свинца 1,31 – 3,18 мг/кг и цинка в пределах 15,06 – 47,11 мг/кг, кадмия 1,35 – 2,06 мг/кг.

В районе городского парка отдыха было обнаружено превышение по хрому 2,0 ПДК и меди 5,2 ПДК, а также содержание цинка - на уровне 1 - ПДК.

В районе угла улиц Валиханова и Кенесары было обнаружено превышение по меди 20,8 ПДК и хрому 2,1 ПДК.

В районе школы №3 (угол улиц Сейфуллина и Ауэзова) концентрация меди составила 10,7 ПДК, цинка 1,2 и хрома 2,0 ПДК.

В районе ТЭЦ-1 в пробах почв превышение обнаружено по меди 13,0 ПДК, хрому 3,7 ПДК и цинку 1,4 ПДК.

На территории ТЭЦ-2 в пробах почвы было обнаружено превышение по меди 12,2 ПДК, хрому 5,8 ПДК и цинку 2,0 ПДК.

За осенний период в пробах почвы, отобранных в различных районах г. Нур-Султан содержание меди находилось в пределах 0,64 – 5,86 мг/кг, хрома 0,13 – 2,28 мг/кг, свинца 0,68 – 1,74 мг/кг и цинка в пределах 20,6 – 35,1 мг/кг, кадмия 0,55 – 1,63 мг/кг.

В районе школы №3 (угол улиц Сейфуллина и Ауэзова) в пробах почвы было обнаружено превышение по цинку 1,5 ПДК.

В районе угла улиц Валиханова и Кенесары в пробах почвы было обнаружено превышение по цинку 1,4 ПДК.

В районе ТЭЦ-1 в пробах почвы было обнаружено превышение по меди 1,95 ПДК и цинку 1,5 ПДК.

В районах городского парка отдыха и ТЭЦ-2 концентрация всех определяемых примесей находились в пределах нормы.

Институт геологических наук им. К. И. Сатпаева по заданию Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды в целях реализации решения совещания при Президенте РК Н. А. Назарбаеве (протокол № 01-9/14 от 24.03.2000 г. «О задачах государственных органов по развитию города Астаны в 2000 году» произвел летний комплекс эколого-геохимических работ с полевым детальным обследованием трех природных сред города (поверхностных вод, воздуха, почв), на площади 260 тыс. кв. км внутри старой границы и по более разреженной сети на территории 450 тыс. кв. км между старой и новой границами с отбором 4300 проб почв, 75 проб воды и 32 проб воздуха.

В результате эколого-геохимического обследования впервые получен большой массив данных о 175000 содержаниях более 60 токсикантов, особенности пространственного распределения которых авторы сумели свернуть с помощью компьютерных технологий и отобразить в виде 59 карт и 8-ми таблиц, включающих всю фактическую информацию.

В результате проведенного впервые площадного обследования почв по достаточной в мировой практике для городских мегаполисов густоте сети, получено научное обоснование фактического состояния загрязнения территории города в увязке с расположенными в областях загрязнения предприятиями. На ближайшие 7 - 10 лет эти данные могут служить основой для градостроительных и других целей, в том числе при определении стоимости участков земель в различных районах города при налогообложении, а также при разработке природоохранных мероприятий (озеленение, изменение технологии производства, улучшении качества нефтепродуктов для всех видов транспорта и т.д. и т.п.).

Данные о загрязнении почвогрунтов также могут быть основой в определении мест оборудования метео- и гидропостов.

2.5 Растительный мир

Растительный покров Акмолинской области в видовом отношении весьма разнообразен, здесь произрастает около 830 видов цветковых растений, относящихся к 73 семействам, в т. ч. астровые (113 видов), злаковые (65), бобовые (60), маревые (51).

Территория области почти всецело располагается в пределах степной зоны, где еще в начале 50-х гг., до массовой распашки целинных и залежных земель, преобладали разнотравно-ковыльные степи. Отдельные нетронутые участки этих степей сохранились, главным образом, на окраинах березовых колков, в окрестностях многочисленных пресных озер и вдоль пологих склонов речных и балочных долин. На ненарушенных участках степей преобладают узколистые дерновинные злаки, такие, как ковыль красный, ковыль волосатик (тырса), тонконог и типчак, к которым в большом количестве примешивается разнотравье - степная люцерна, астрагалы, тимьян, лапчатка, морковник, полынь.

В правобережье реки Есиль, в окрестностях г. Нур-Султан, распространены тёмно-каштановые солонцеватые почвы со степными солонцами, где преобладает типчаково-овсецово-ковыльная растительность. Выше города, в пойме реки Есиль, развиты пойменные луговые почвы, где господствуют злаковые, разнотравные, разнотравно-злаковые луга. Ниже города, на луговых солонцеватых почвах, с луговыми солонцами левобережной поймы, растут пырейные, костровые, острецовые, вениковые с разнотравьем луга, местами галофитные с участием селитряно-полынных и однолетнесолянковых группировок.

Условия г. Астаны сложны для зеленого строительства из-за континентальности климата, жесткого ветрового режима и малоплодородных почв с низкими лесорастительными качествами. Древесная растительность занимает незначительную часть Акмолинской области, что подтверждает необходимость создания зеленых насаждений вокруг столицы и на территории области.

Площадь зеленого пояса Нур-Султан превышает 14,8 тыс. га, где растут более 11,5 млн штук деревьев и кустарников.

С 1998 по 2004 год в основном высажены лиственные породы: береза бородавчатая, вяз мелколистный, вяз широколистный, сосна обыкновенная, лох узколистный, тополь казахстанский, смородина золотистая, дёрен белый, вишня бессея, жимолость татарская. При этом доля лиственных пород составляет 98,2%, хвойных – 1,8%.

В рамках реализации проекта первой и второй очереди с 2012 по 2016 год высажено около 1,8 млн сеянцев с закрытой корневой системой на площади 1 323,5 га, посеяны многолетние травы (медоносы) на площади 452,1 га. Средняя приживаемость составляет 90%.

В 2016 году согласно проекту «Реконструкция насаждений и создание лесных культур второго приема на территории зеленого пояса Астаны 2-я очередь» высажено 353 560 сеянцев с закрытой корневой системой на площади 291,1 гектара. Из них хвойных пород – 135 238 штук, лиственных пород – 218 322 штуки.

На сегодняшний день разработан проект «Реконструкция насаждений и создание лесных культур второго приема на территории зеленого пояса Астаны 3-я очередь».

В целях дальнейшего развития зеленого пояса в 2015 году дополнительно произведен отвод земельных участков площадью 8060 га и в 2016 году планируется произвести отвод 6084 га под зеленые клинья.

Озеленение

Общее количество деревьев в городе превысило 399 тыс. штук. Их число ежегодно увеличивается за счет посадок в рамках озеленения, и за счет строительства и реконструкции парков и скверов, а также озеленения территорий новых строительных объектов согласно проектно-сметной документации (ПСД). Средняя приживаемость деревьев в столице составляет 92%.

В 2015-2016 годах по городу высажено более 49 тысяч деревьев. Также, высажено 8656 погонных метров живой изгороди.

В 2017 году в рамках проведенного весеннего экологического месячника высажено 12 051 саженцев деревьев (ива красная, клен татарский, сосна, береза, дуб, тополь пирамидальный, рябина) в том числе по основным участкам:

- в районе «Алматы» - 3 796 деревьев (386 деревьев в поселке Мичурин, 145 деревьев в парке Триатлон, 134 деревьев по ул. Ш. Калдаякова,431 деревьев по пр.Р.Кошкарбаева, 100 деревьев в мкр. Сарайшык, 2 600 саженцев выдано школам);
- в районе «Есиль» - 3 960 деревьев (1200 деревьев по ул. Улы Дала, 150 деревьев высажено АО «КазТрансОйл», 50 деревьев ТОО «Оператор РОП, 50 деревьев в парке «Влюбленных», 2500 шт. саженцев выдано школам, детским садам и сотрудникам Министерства обороны РК);
- в районе «Сарыарка» - 4 295 деревьев (500 деревьев вдоль ручья Сарыбулак, 250 деревьев по пр. Н.Тлендиева, 27 деревьев по пр. Сарыарка, 418 деревьев на ул. Косшыгулулы, 3100 саженцев выдано школам, КСК).

Выполнено строительство сквера по ул. Жалайыри в мкр. Ак булак. В тоже время ведутся строительство следующих скверов: Сквер по ул. Суворова, район домов 12 и 14, Сквер на территории "Городская больница №1" по улице Рақымжан Қошқарбаев, 66, Сквер на территории "Перинатальный центр №2" по улице Тәуелсіздік, 3/1 и Парк «Коктал» в жилом массиве Коктал, район улиц Енлік-Кебек и 12-105,12-102,167 (проектное наименование). [Л.27]

В зоне влияния проектируемого объекта растительный покров, представленный зелеными насаждениями, относящимися к редким, эндемичным и занесенным в красную книгу отсутствуют.

Мест обитания редких животных в районе расположения проектируемого объекта нет.

Территория проектируемого объекта не затрагивает памятников природы, истории, архитектуры, культуры, курганов, заповедников, заказников.

2.6 Животный мир

Животный мир области соответственно ландшафтам (лес, степи, луга по долинам рек) отличается значительным разнообразием. Здесь отмечено 55 видов млекопитающих, 180 видов птиц, 8 видов рептилий, 3 вида амфибий и около 30 видов рыб, до сих пор слабо изучена фауна насекомоядных и особенно рукокрылых млекопитающих.

В реке Есиль и окрестных озерах водятся карась, линь, окунь, плотва, щука, язь, акклиматизированы белый амур, лещ, сазан, сиговые, судак. Гнездятся перелетные водоплавающие птицы.

Территория зеленого пояса становится ареалом обитания зайцев, лис корсаков, а из птиц в основном куропаток и фазанов. За 6 лет в фазанарии выведено путем инкубации 8 083 особи. С целью дальнейшего воспроизводства и развития в 2015 году на территорию зеленого пояса выпущено на волю 6 033 особи. В вольерах содержатся 210 особей маточного поголовья и 1 800 однолеток фазанов. Мониторинг ареала обитания фазанов показывает ежегодное распространение их на большие площади зеленого пояса, наблюдается их активное размножение на воле.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

3.1 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

3.1.1 Краткая характеристика климатических условий, необходимых для оценки воздействия

Город Астана расположен на приречной равнине и частично в долине. Рельеф территории в целом характеризуется отсутствием заметных уклонов и выраженных форм.

Климат резко континентальный и крайне засушливый. Характерные черты климата - продолжительная холодная с устойчивым снеговым покровом зима, умеренно жаркое лето, большие годовые и суточные колебания температуры воздуха, высокая активность ветрового режима в течение всего года. Инженерно-геологические условия города Астаны определяют ряд геолого-морфологических особенностей. Повсеместно распространен плоскоравнинный рельеф с уклонами менее 2%. Грунтовые условия - повсеместно распространенная толща коры выветривания, представленная преимущественно глинами. На них лежит покров рыхлых отложений, мощность которого редко превышает пять метров.

Сочетание этих факторов провоцирует широкое развитие подтопленности существующего города и потенциальную подтопляемость перспективной под застройку городской территории, причем при росте города необходимо учитывать, что подтопление будет развиваться одновременно с освоением территории.

Уровень грунтовых вод на территории города залегает на глубине 0-2 метра, за исключением небольших участков с залеганием 5 метров и более. Это требует инженерной подготовки территории в части организации поверхностного стока и дренажа грунтовых вод.

Расположение города Астана создает равновероятные условия, как для рассеивания примесей, так и для их накопления. Большая подвижность воздуха создает условия для интенсивного проветривания территории застройки, снижает вероятность возникновения застойных ситуаций, при которых происходит сосредоточение выбросов промышленных предприятий и автотранспорта с опасными концентрациями.

Более благоприятные условия для рассеивания вредных примесей в атмосфере отмечаются в холодный период года. Однако в это время года существенное влияние на ухудшение самоочищающей способности в атмосфере оказывают туманы. В летний период года снижение самоочищающей способности атмосферы происходит за счет повышенной природной запыленности воздуха. Основные характеристики региона, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, приведены в таблице 3.1.1.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Таблица 3.1.1

Наименование характеристик	Величина

Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, t ºС	26,8
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, t ºС	-20,4
Среднегодовая роза ветров, %	
С	6
СВ	13
В	10
ЮВ	13
Ю	15
ЮЗ	19
З	16
СЗ	8
Средняя годовая скорость ветра, м/сек	2,2
Скорость ветра, повторяемость превышения которой (по многолетним данным) составляет 5%, м/сек	8

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по месту размещения площадки предприятия приняты согласно справке о фоновых концентрациях выданной филиалом РГП «Казгидромет» (Приложение 6).

3.1.2 Характеристика объекта как источника загрязнения атмосферы

На период эксплуатации проектируемого объекта выбросы в атмосферный воздух отсутствуют.

На период строительно-монтажных работ источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу будут являться:

- погрузочно-разгрузочные работы (выемка и засыпка грунта, разгрузка песка и щебня);
- работа автотранспорта;
- сварочные работы;
- паяльные работы;
- лакокрасочные работы
- работа установок с ДВС;
- металлообработка;
- сварка полиэтиленовых труб
- гидроизоляционные работы;
- укладка асфальтобетона.

Перечень загрязняющих веществ, выделяемых при производстве строительно-монтажных работ и эксплуатации представлены в таблицах 3.1.2.1 и 3.1.2.2 соответственно

Таблица 3.1.2.1

Наименование вещества	ПДК $_{м.р.}$	ПДК $_{ср.сут.}$	ОБУВ	Класс опасности	Выброс вещества	
	мг/м^3				г/сек	т/год
Железо (II, III) оксиды		0,04		3	0,062	0,0720

Марганец и его соединения	0,01	0,001		2	0,0028	0,00700
Олово оксид (в пересчете на олово)		0,02		3	0,00003	0,0000501
Свинец и его неорг. соединения	0,001	0,0003		3	0,00005	0,0001002
диСурьма триоксид (в пересчете на сурьму)		0,02		3	0,000000001	0,000000005
Азота (IV) диоксид	0,2	0,04		2	0,112	7,96385
Азот (II) оксид	0,4	0,06		3	0,0100	1,05402
Углерод (сажа)	0,15	0,05		3	0,05230	2,821605
Сера диоксид	0,5	0,05		3	0,06900	3,718210
Углерод оксид	5	3		4	0,0920303	5,683414234
Фтористые газообразные соединения	0,02	0,005		2	0,0004	0,00160
Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	0,03		3	0,00200	0,00100
Диметилбензол (Ксилол (смесь изомеров -о, -м, -п)	0,2			3	0,0360	0,28131
Метилбензол (Толуол)	0,6			3	0,0380	0,09800
Бенз(а)пирен		0,1мкг/100м3		1	0,00000111	0,000059803
Хлорэтилен		0,01		1	0,00001	0,00050
Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,1			3	0,0260	0,01050
2-Метилпропан-1-ол (спирт изобутиловый)	0,1			4	0,0060	0,00100
Этанол (Спирт этиловый)	5			4	0,0080	0,00100
Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль)			0,7		0,006	0,00200
2-(2-Этоксиэтокси)этанол					0,006	0,00200
2-Этоксиэтанол					0,004	0,00040
Бутилацетат	0,1			4	0,007	0,02000
Формальдегид	0,05	0,01		2	0,0012	0,11300
Пропан-2-он (ацетон)	0,35			4	0,016	0,04100
Керосин			1,2		0,095	4,34400
Масло минеральное			0,05		0,032	0,08600
Уайт-спирит			1		0,036	0,206304
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	1			4	0,10602	3,08040
Взвешенные частицы	0,5	0,15		3	0,0490	0,04500
Пыль неорганическая SiO_2 70-20%	0,3	0,1		3	0,0337	24,38330
Пыль абразивная			0,04		0,0030	0,00200

3.1.3 Обоснование полноты и достоверности данных, принятых для расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Качественно-количественные характеристики выделяющихся загрязняющих веществ определены расчетным методом, на основании действующих нормативно-методических документов.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производились на основании:

- Технических характеристик применяемого оборудования;
- «Методика расчета выбросов от предприятий по производству строительных материалов» приложение 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2004.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2004;

- «Методические рекомендации по расчету выбросов от неорганизованных источников» приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

- «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий» приложение 3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

- «Методические рекомендации по расчету выбросов от стационарных дизельных установок» приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2004.

- «Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при производстве продукции из пластмассы и полимерных материалов» приложение 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

3.1.4 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ

При реконструкции проектируемого объекта осуществляются следующие операции, сопровождающиеся выделением загрязняющих веществ в атмосферу: погрузочно-разгрузочные работы, сварочные, газорезательные, окрасочные и гидроизоляционные работы, работа строительной и автотранспортной техники, работа передвижных установок с ДВС, работа шлифовальной машинки, сверлильного станка.

Нумерация неорганизованного источника принята условно: строительная площадка проектируемого объекта №6001.

<u>Неорганизованный источник №6001</u> Строительная площадка

Источник выделения № 600101 - Погрузочно-разгрузочные работы

В период реконструкции осуществляются погрузочно-разгрузочные работы в объемах, представленных в таблице ниже:

№ п/п	Наименование работ	Плотность, т/ м^3 [Л.26]	Объем, м^3	Объем, тонн
1	Пересыпка песка	1,55	114532,027	177524,642
2	Разгрузка земли растительной	1,7	203,109	345,285
3	Пересыпка смеси песчано-гравийной	2,0	1041,075	2082,150
4	Пересыпка щебня фракцией 5-10 мм	1,75	168,802	295,404
5	Пересыпка щебня фракцией 10-20 мм	1,75	350,6320	613,606
6	Пересыпка щебня фракцией 20-40 мм	1,75	2646,570	4631,498
7	Пересыпка щебня М1000, фракцией 40-70	1,75	203,109	177524,642
8	Разработка грунтов экскаваторами	1,55	803660,3	1366222,51
9	Разработка грунтов вручную	1,55	38417,95	65310,515
10	Засыпка траншей бульдозерами	1,55	701502,55	1192554,33
11	Засыпка траншей вручную	1,55	110279,45	187475,065

Валовые выбросы пыли в атмосферу, выделяющейся в процессе погрузочно-разгрузочных работ, пересыпке пылящих материалов, определяются по формуле 3.1.2 [Л.6]:

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

Максимально разовые выбросы пыли в атмосферу, выделяющейся в процессе погрузочно-разгрузочных работ, пересыпке пылящих материалов, определяются по формуле 3.1.1 [Л.6]:

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

где: $G_{год}$ – суммарное количество разгружаемого материала, тонн;

$G_{час}$ – производительность узла пересыпки или количество разгружаемого материала, т/час;

k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1 [Л.6]);

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли) переходящей в аэрозоль (табл. 3.1.1 [Л.6]);

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (табл. 3.1.2 [Л.6]);

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (табл. 3.1.3 [Л.6]);

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.3.1.4 [Л.6]);

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5 [Л.6]);

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (табл. 3.1.6 [Л.6]). При использовании других типов погрузочных устройств $k_8 = 1$;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

В´ – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (табл. 3.1.7 [Л.6]); η – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, равна 0.

К – коэффициент гравитационного оседания, для твердых компонентов составляет 0,4 [п. 2.3, Л.6]. (коэффициент гравитационного оседания учитывается только при расчете максимально разовых выбросов).

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.1.4.1.

Таблица 3.1.4.1

Источник выбросов (выделения)	B, т/год	B, т/ч	K	B'	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_7	k_8	k_9	Наименование загрязняющих веществ	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
															M, г/с	G, тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2023-2024 год																
Пересыпка песка	177524,642	5	0,4	0,5	0,05	0,03	1,2	1,0	0,4	0,7	1,0	0,2	Пыль неорганическая, содержащая (SiO_2) 70-20%	2908	0,033	10,438
Разгрузка земли растительной	345,285	5	0,4	0,5	0,05	0,03	1,2	1,0	0,4	0,7	1,0	0,2	Пыль неорганическая,содержащая (SiO_2) 70-20%	2908	0,028	0,017
Пересыпка смеси песчано-гравийной	2082,150	5	0,4	0,5	0,03	0,04	1,2	1,0	0,4	0,6	1,0	0,2	Пыль неорганическая, содержащая (SiO_2) 70-20%	2908	0,026	0,096
Пересыпка щебня фракцией 10-20 мм	295,404	5	0,4	0,5	0,03	0,015	1,2	1,0	0,8	0,5	1,0	0,2	Пыль неорганическая, содержащая (SiO_2) 70-20%	2908	0,0004	0,007
Пересыпка щебня фракцией 20-40 мм	613,606	5	0,4	0,5	0,02	0,01	1,2	1,0	0,8	0,5	1,0	0,2	Пыль неорганическая, содержащая (SiO_2) 70-20%	2908	0,006	0,007
Пересыпка щебня, фракцией 40-70 мм	4631,498	5	0,4	0,5	0,02	0,01	1,2	1,0	0,8	0,5	1,0	0,2	Пыль неорганическая, содержащая (SiO_2) 70-20%	2908	0,005	0,041
Разработка грунтов экскаваторами	1366222,510	5	0,4	0,5	0,05	0,03	1,2	1,0	0,4	0,7	1,0	0,2	Пыль неорганическая, содержащая (SiO_2) 70-20%	2908	0,003	6,694
Разработка грунтов вручную	65310,515	5	0,4	0,5	0,05	0,03	1,2	1,0	0,4	0,7	1,0	0,2	Пыль неорганическая, содержащая (SiO_2) 70-20%	2908	0,003	0,320
Засыпка траншей бульдозерами	1192554,335	5	0,4	0,5	0,05	0,03	1,2	1,0	0,4	0,7	1,0	0,2	Пыль неорганическая, содержащая (SiO_2) 70-20%	2908	0,003	5,844
Засыпка траншей вручную	187475,065	5	0,4	0,5	0,05	0,03	1,2	1,0	0,4	0,7	1,0	0,2	Пыль неорганическая, содержащая (SiO_2) 70-20%	2908	0,003	0,919
Итого по источнику выделения № 600101													**Пыль неорганическая, содержащая (SiO_2) 70-20%**	**2908**	**0,033**	**24,383**

Источник выделения № 600102 – Сварочные работы

Сварочные работы выполняются с применением электродов, представленных в таблице ниже:

№ п/п	Тип (марка) электродов	Количество, кг
1	УОНИ 13/45 (Э42А, Э50А)	246,950
2	МР-3 (Э42, Э46, А50)	3501,766
3	Проволока горячекатаная обычной точности в мотках из стали СВ-08А	385,279

Валовые выбросы при работе сварочного аппарата рассчитываются по формуле 5.1 [Л.7]:

$$G = B \times K_m^x \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: В – расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

K^x_m – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых материалов, г/кг (табл. 1 [Л.7]);

Максимально разовые выбросы при работе сварочного аппарата рассчитываются по формуле 5.2 [Л.7]:

$$M = B_{час} \times K_m^x / 3600, \text{ г/с}$$

где $B_{час}$ – максимальный расход сырья и материалов с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.1.4.2.

Таблица 3.1.4.2

Наименование процесса	Тип (марка) электродов	Вчас, кг/час	В, кг	K^x_m, г/кг	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
							М, г/с	G, тонн
2023-2024 год								
Ручная дуговая сварка штучными электродами	УОНИ 13/45 (Э42А, Э50А)	1,803	246,950	10,69	Железо (III, II) оксид	0123	0,005	0,003
				0,92	Марганец и его соединения	0143	0,0005	0,0002
				1,4	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO_2) 70-20%	2908	0,001	0,0003
				3,3	Фториды неорганические плохо растворимые	0344	0,002	0,001
				0,75	Фтористые газообразные соединения	0342	0,0004	0,0002
				1,5	Азота (IV) оксид	0301	0,001	0,0004
				13,3	Углерода оксид	0337	0,007	0,003
	МР-3 (Э42, Э46)	0,553	3501,766	9,77	Железо (III, II) оксид	0123	0,002	0,034
				1,73	Марганец и его соединения	0143	0,0003	0,006
				0,4	Фтористые газообразные соединения	0342	0,0001	0,001
Ручная дуговая сварка сварочной	дуговая наплавка с газопламенным напылением	2,752	385,279	25	Железо (III, II) оксид	0123	0,019	0,010
				1	Марганец и его соединения	0143	0,001	0,0004
Итого по источнику выделения № 600102					**Железо (III, II) оксид**	**0123**	**0,026**	**0,0470**
					Марганец и его соединения	**0143**	**0,0018**	**0,0066**
					Фтористые газообразные соединения	**0342**	**0,0004**	**0,00160**
					Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (SiO_2) 70-20%	**2908**	**0,0010**	**0,00030**
					Фториды неорганические плохо	**0344**	**0,0020**	**0,00100**
					Азота (IV) оксид	**0301**	**0,0010**	**0,000400**
					Углерода оксид	**0337**	**0,007**	**0,00300**

Источник выделения № 600103 – Газовая резка металла

При газовой резке разрезают металл толщиной до 10 мм. Газовую резку выполняют аппаратами резки с использованием кислорода. Фонд времени работы аппаратов 191,032 часов.

Валовые выбросы при газовой резке металла рассчитываются по формуле 6.1 [Л.7]:

$$G = K_m^x \times T \times n \times 10^{-6}, \text{ тонн}$$

Максимально разовые выбросы при газовой резке металла рассчитываются по формуле 6.2 [Л.7]:

$$M = K_m^x / 3600, \text{ г/с}$$

где: K^x_m – удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу времени работы оборудования при толщине разрезаемого материала σ, г/час;

Т – фонд времени работы оборудования, час;

n – количество постов, одновременно в работе - один пост. Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.1.4.3.

Таблица 3.1.4.3

Наименование процесса	n, кол-во постов	Т, час/год	K^x_m, г/час	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
						М, г/с	G, тонн
Резка металла толщиной 10 мм	1	191,032	64,1	Азота (IV) диоксид	0301	0,018	0,012
			129,1	Железо (II, III) оксиды	0123	0,036	0,025
			1,90	Марганец и его соединения	0143	0,001	0,0004
			63,4	Углерод оксид	0337	0,018	0,012
Итого по источнику выделения № 600103				**Азота (IV) диоксид**	**0301**	**0,018**	**0,012**
				Железо (II, III) оксиды	**0123**	**0,036**	**0,025**
				Марганец и его соединения	**0143**	**0,001**	**0,0004**
				Углерод оксид	**0337**	**0,018**	**0,012**

Источник выделения № 600104 – Окрасочные работы

Для защиты металлических конструкций от коррозии выполняют их окраску. Окраску краской масляной и грунтовкой битумной производят краскопультом, остальные материалы наносят кистью.

Данные по расходу лакокрасочных материалов представлены в таблице ниже:

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Расход лакокрасочных материалов
1	Лак БТ-123 (577)	т	0,1491
2	Лак электроизоляционый 318 (МЛ-92)	т	0,0129
3	Эмаль ЭП-140	т	0,00683
4	Краска масляная МА-015	т	0,43360
5	Эмаль пентафталевая ПФ-115	т	0,40150
6	Уайт-спирит	т	0,07370
7	Грунтовка ГФ-021	т	0,21060
8	Растворители марки Р-4	т	0,15460
	Краска бт-177 (БТ-577)	т	0,000015
9	Грунтовка битумная	т	0,2571
	Шпатлевка В-МЧ-0071 (МЧ-0054)	т	0,209300
10	Ксилол нефтяной	т	0,0313

11	Олифа	т	0,03370

Валовые выбросы нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле 1 [Л.8]:

$$G_{год} = \frac{m_ф \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1-\eta),\ тонн$$

Максимально разовые выбросы нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле 2 [Л.8]:

$$M_{год} = \frac{m_м \times \delta_a \times (100 - f_p)}{10^4} \times (1-\eta)\ г/с$$

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ определяется:
а) при окраске по формуле 3 [Л.8]:

$$G^x_{окр} = \frac{m_ф \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x}{10^6} \times (1-\eta),\ тонн$$

б) при сушке по формуле 4 [Л.8]:

$$G^x_{суш} = \frac{m_ф \times f_p \times \delta''_p \times \delta_x}{10^6} \times (1-\eta),\ тонн$$

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ определяется:
а) при окраске по формуле 5 [Л.8]:

$$M^x_{окр} = \frac{m_м \times f_p \times \delta'_p \times \delta_x}{10^6 \times 3{,}6} \times (1-\eta),\ г/с$$

б) при сушке по формуле 6 [Л.8]*:*

$$M^x_{суш} = \frac{m_м \times f_p \times \delta''_p \times \delta_x}{10^6 \times 3{,}6} \times (1-\eta),\ г/с$$

где: mф – фактический годовой расход ЛКМ, т/год;
mм – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;
fp – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %, масс., табл. 2 [Л.8];
δ'p – доля растворителя ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, %, масс., табл. 3 [Л.8];
δ"p – доля растворителя ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, %, масс., табл. 3 [Л.8];
δx – содержание компонента «x» в летучей части ЛКМ, %, масс., табл. 2 [Л.8];
η – степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, в долях единицы, равна 0.

Общий валовый и максимально разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формулам [Л.8]:

G = Gx окр + Gx суш *M = Mx окр + Mx суш*

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.1.4.4.

Таблица 3.1.4.4

Марка ЛКМ	$m_ф$, тонн	$m_м$ кг/ч	$\delta_а$, % масс.	$f_р$,% масс.	$\delta'_р$,% масс.	$\delta''_р$,% масс.	$\delta_х$,% масс.	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
										М, г/с	G, тонн
2023-2024 год											
Краска масляная МА-015	0,43360	0,964	30	12	25	75	100	Масло минеральное	2735	0,032	0,052
ПФ-115	0,40150	0,574	-	45	28	72	50,00	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0,036	0,090
							50,00	Уайт-спирит	2752	0,036	0,090
ГФ-021	0,21060	0,263	-	45	28	72	100,0	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0,033	0,095
Эмаль ЭП-140	0,00683	0,273	-	78	28	72	13,17	Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,008	0,001
							11,07	Бутилацетат	1210	0,007	0,001
							9,10	Бутан-1-ол (Сирт н-бутиловый)	1042	0,005	0,0005
							14,10	Этанол (Спирт этиловый)	1061	0,008	0,001
							7,10	2-Этоксиэтанол	1119	0,004	0,0004
							45,46	Метилбензол (Толуол)	0621	0,027	0,002
Лак битумный БТ-123*(577)*	0,1491	0,213	-	63	28	72	42,60	Уайт-спирит	2752	0,016	0,040
							57,40	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0,021	0,054
Краска бт-177 (БТ-577)	0,000015	0,015	-	63	28	72	42,60	Уайт-спирит	2752	0,001	0,000004
							57,40	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0,002	0,000010
Лак электроизоляционный 318 (МЛ-92)	0,0129	0,430	-	47,5	28	72	10,00	Бутан-1-ол (Сирт н-бутиловый)	1042	0,006	0,001
							40,00	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0,023	0,002
							40,00	Уайт-спирит	2752	0,023	0,002
							10,00	2-Метилпропан-1-ол (спирт изобутиловый)	1048	0,006	0,001
Растворитель Р-4	0,15460	0,221	-	100	28	72	26,00	Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,016	0,040
							12,00	Бутилацетат	1210	0,007	0,019
							62,00	Метилбензол (Толуол)	6021	0,038	0,096
Уайт-спирит	0,07370	0,105	-	100	28	72	100,0	Уайт-спирит	2752	0,029	0,074
Грунтовка битумная	0,2571	0,271	-	45	25	75		Взвешенные частицы	2902	0,045	0,042
							20,0	Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2754	0,034	0,116
Шпатлевка В-МЧ-0071 (МЧ-0054)	0,209300	2,093	-	11	28	72	40	Бутан-1-ол (Сирт н-бутиловый)	1042	0,026	0,009
							40	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0,026	0,009
							10	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль)	1078	0,006	0,002
							10	2-(2-Этоксиэтокси)этанол (Моноэтиловый эфир диэтиленгликоля Этилкарбитол)	1112	0,006	0,002
Ксилол нефтяной	0,0313	0,063	-	100	28	72	100	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0,018	0,031
Олифа	0,03370	0,078	-	100	28	72	20,0	Масло минеральное	2735	0,022	0,034
								Взвешенные частицы	**2902**	**0,045**	**0,042**
								Бутилацетат	**1210**	**0,007**	**0,020**
								Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	**0616**	**0,036**	**0,28131**

Марка ЛКМ	$m_ф$, тонн	$m_м$ кг/ч	$\delta_а$, % масс.	$f_р$,% масс.	$\delta'_р$,% масс.	$\delta''_р$,% масс.	$\delta_х$,% масс.	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
										М, г/с	G, тонн
								Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,016	0,041
								Метилбензол (Толуол)	0621	0,038	0,098
								2-Этоксиэтанол	1119	0,004	0,00040
								Этанол (Спирт этиловый)	1061	0,008	0,0010
								Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	1042	0,026	0,0105
								2-Метилпропан-1-ол (спирт изобутиловый)	1048	0,006	0,0010
								Уайт-спирит	2752	0,036	0,206304
								Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль)	1078	0,006	0,0020
								2-(2-Этоксиэтокси)этанол (Моноэтиловый эфир диэтиленгликоля Этилкарбитол)	1112	0,006	0,0020
Итого по источнику выделения № 600104								Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2754	0,034	0,1160
								Масло минеральное	2735	0,032	0,086

Источник выделения № 600105 – ДВС строительной техники

Работы на площадке проектируемого объекта осуществляются строительной техникой, приведенной в таблице ниже:

№ п/п	Наименование техники	Кол-во	Расход, л/час.	Время работы, час
1	Автогрейдер среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	1 ед.	8,1	56,43
2	Автопогрузчик, 3 т	1 ед.	3,6	41,832
3	Автопогрузчик, 5 т	1 ед.	3,6	730,68
4	Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	1 ед.	7,7	21,76
5	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	1 ед.	7,7	50,058
6	Бульдозеры, 96 кВт	1 ед.	7,7	3439,152
7	Катки дорожные, 8 т	1 ед.	1,8	134,46
8	Катки дорожные, 10 т	1 ед.	2,5	107,36
9	Катки дорожные, 13 т	1 ед.	2,5	253,2
10	Катки дорожные, 16 т	1 ед.	4	12,106
11	Катки дорожные, 30 т	1 ед.	8,3	133,55
12	Краны на автомобильном ходу, 10 т	1 ед.	5,1	2840,403
13	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	1 ед.	7,7	197,46
14	Краны на автомобильном ходу, 16 т	1 ед.	7,7	49,85
15	Краны на гусеничном ходу, до 25 т	1 ед.	8,4	61,385
16	Краны на гусеничном ходу, до 40 т	1 ед.	10	15,39
17	Трактор на гусеничном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	1 ед.	7,7	128,69
18	Трактор на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	1 ед.	7,7	19,604
19	Краны на гусеничном ходу, 50-63 т	1 ед.	14	51,919
20	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	1 ед.	10,4	152,48
21	Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, 12,5 т	1 ед.	13,5	92,66
22	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	1 ед.	8	17142,69

Максимальный разовый выброс токсичных веществ газов при работе строительной техники производится по формуле [Л.9]:

$$M = B \times k_{эi} / 3600, \text{ г/с}$$

где: В – расход топлива, т/час;

$k_{эi}$ – коэффициент эмиссий i – того загрязняющего вещества (табл. 4.3 [Л.9]).

Валовый выброс токсичных веществ газов при работе строительной техники производится по формуле [Л.9]:

$$G = M \times T \times n \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ тонн}$$

где: Т – время работы строительной техники, час;

n – количество единиц данного типа техники.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ по годам сведены в таблицу 3.1.4.5.

Таблица 3.1.4.5.

Наименование техники	Расход, л/час.	В, т/час	Т, час	kэi	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
							г/с	тонн
2023-2024 год								
Автогрейдер среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	8,1	0,006	56,43	1000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,003
				1550	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,005
				2000	Сера диоксид	0330	0,033	0,007
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,00000004
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,0000002
				3000	Керосин	2732	0,050	0,010
Автопогрузчик, 3 т	3,6	0,003	41,832	1000	Азот (IV) оксид	0301	0,008	0,001

				1550	Углерод (сажа)	0328	0,013	0,002
				2000	Сера диоксид	0330	0,017	0,003
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000001	0,0000000
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000003	0,000000
				3000	Керосин	2732	0,025	0,004
Автопогрузчик, 5 т	3,6	0,003	730,68	1000	Азот (IV) оксид	0301	0,008	0,021
				1550	Углерод (сажа)	0328	0,013	0,034
				2000	Сера диоксид	0330	0,017	0,045
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000001	0,0000003
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000003	0,000001
				3000	Керосин	2732	0,025	0,066
Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	7,7	0,006	21,76	1000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,001
				1550	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,002
				2000	Сера диоксид	0330	0,033	0,003
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,00000002
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,0000001
				3000	Керосин	2732	0,050	0,004
Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	7,7	0,006	50,058	1000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,003
				1550	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,005
				2000	Сера диоксид	0330	0,033	0,006
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,00000004
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,0000002
				3000	Керосин	2732	0,050	0,009
Бульдозеры, 96 кВт	7,7	0,006	3439,152	1000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,210
				1550	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,322
				2000	Сера диоксид	0330	0,033	0,409
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,000002
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,00001
				3000	Керосин	2732	0,050	0,619
Катки дорожные, 8 т	1,8	0,001	134,46	1000	Азот (IV) оксид	0301	0,003	0,001
				1550	Углерод (сажа)	0328	0,004	0,002
				2000	Сера диоксид	0330	0,006	0,003
				0,1	Углерод оксид	0337	0,00000003	0,00000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000001	0,00000005
				3000	Керосин	2732	0,008	0,0040
Катки дорожные, 10 т	2,5	0,002	107,36	1000	Азот (IV) оксид	0301	0,006	0,002
				1550	Углерод (сажа)	0328	0,009	0,004
				2000	Сера диоксид	0330	0,011	0,004
				0,1	Углерод оксид	0337	0,00000006	0,00000002
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000002	0,0000001
				3000	Керосин	2732	0,017	0,0070
Катки дорожные, 13 т	2,5	0,002	253,2	1000	Азот (IV) оксид	0301	0,006	0,005
				1550	Углерод (сажа)	0328	0,009	0,008
				2000	Сера диоксид	0330	0,011	0,010
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000001	0,0000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000002	0,0000002
				3000	Керосин	2732	0,017	0,015
Катки дорожные, 16 т	4	0,003	12,106	1000	Азот (IV) оксид	0301	0,008	0,00035
				1550	Углерод (сажа)	0328	0,013	0,0006
				2000	Сера диоксид	0330	0,017	0,0007
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000001	0,000000004
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000003	0,000000013
				3000	Керосин	2732	0,025	0,0011
Катки дорожные, 30 т	8,3	0,006	133,55	1000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,008
				1550	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,013
				2000	Сера диоксид	0330	0,033	0,016
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,00000010
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000005	0,00000020
				3000	Керосин	2732	0,050	0,024
Краны на автомобильном	5,1	0,004	2840,403	1000	Азот (IV) оксид	0301	0,011	0,112
				1550	Углерод (сажа)	0328	0,017	0,174
				2000	Сера диоксид	0330	0,022	0,225

ходу, 10 т				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000001	0,000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000004	0,000004
				3000	Керосин	2732	0,033	0,337
Краны на гусеничном ходу, до 16 т	7,7	0,006	197,46	1000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,012
				1550	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,019
				2000	Сера диоксид	0330	0,033	0,024
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,0000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,000001
				3000	Керосин	2732	0,050	0,036
Краны на автомобильном ходу, до 16 т	7,7	0,006	49,85	1000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,003
				1550	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,005
				2000	Сера диоксид	0330	0,033	0,006
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,00000004
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,0000002
				3000	Керосин	2732	0,050	0,009
Краны на гусеничном ходу, до 25 т	7,7	0,006	61,385	1000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,004
				1550	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,006
				2000	Сера диоксид	0330	0,033	0,007
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,00000004
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,0000002
				3000	Керосин	2732	0,050	0,011
Краны на гусеничном ходу, до 40 т	10	0,008	15,39	1000	Азот (IV) оксид	0301	0,022	0,001
				1550	Углерод (сажа)	0328	0,034	0,002
				2000	Сера диоксид	0330	0,044	0,002
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,00000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,0000001
				3000	Керосин	2732	0,067	0,004
Трактор на гусеничном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	7,7	0,006	128,69	1000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,008
				1550	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,012
				2000	Сера диоксид	0330	0,033	0,015
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,0000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,0000005
				3000	Керосин	2732	0,050	0,023
Трактор на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	7,7	0,006	19,604	1000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	0,001
				1550	Углерод (сажа)	0328	0,026	0,002
				2000	Сера диоксид	0330	0,033	0,002
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,00000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000005	0,00000004
				3000	Керосин	2732	0,050	0,004
Краны на гусеничном ходу, 50-63 т	14	0,011	51,919	1000	Азот (IV) оксид	0301	0,031	0,006
				1550	Углерод (сажа)	0328	0,047	0,009
				2000	Сера диоксид	0330	0,061	0,011
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000003	0,0000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000010	0,0000002
				3000	Керосин	2732	0,092	0,017
Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	6,4	0,005	152,48	1000	Азот (IV) оксид	0301	0,014	0,008
				1550	Углерод (сажа)	0328	0,022	0,012
				2000	Сера диоксид	0330	0,028	0,015
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000001	0,0000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000004	0,0000002
				3000	Керосин	2732	0,042	0,023
Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, 12,5 т	13,5	0,01	92,66	1000	Азот (IV) оксид	0301	0,028	0,009
				1550	Углерод (сажа)	0328	0,043	0,014
				2000	Сера диоксид	0330	0,056	0,019
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000003	0,0000001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,000001	0,0000003
				3000	Керосин	2732	0,083	0,028
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу,	8	0,006	17142,69	1000	Азот (IV) оксид	0301	0,017	1,049
				1550	Углерод (сажа)	0328	0,026	1,605
				2000	Сера диоксид	0330	0,033	2,037
				0,1	Углерод оксид	0337	0,0000002	0,00001
				0,32	Бенз(а)пирен	0703	0,0000005	0,00003

0,65 м3				3000	Керосин	2732	0,050	3,086
					Азот (IV) оксид	**0301**	**0,031**	**1,46835**
					Углерод (сажа)	**0328**	**0,047**	**2,2562**
					Сера диоксид	**0330**	**0,061**	**2,86950**
					Углерод оксид	**0337**	**0,0000003**	**0,000014234**
					Бенз(а)пирен	**0703**	**0,000001**	**0,000048803**
Итого по источнику выделения № 600105					**Керосин**	**2732**	**0,092**	**4,3409**

Источник выделения № 600106 – ДВС автотранспорта

Подвоз конструкций и строительных материалов осуществляется автосамосвалом с дизельным двигателем грузоподъемностью 5 тонн. Фонд времени работы автотранспорта представлен в таблице ниже:

№ п/п	Наименование	Коли-чество	Грузоподъемность, тонн	Время работы, дней
1	Автомобили бортовые г/п до 5 тонн	1 ед.	5	282
2	Автомобили бортовые г/п до 15 тонн	1 ед.	15	3

Величина выбросов от автомобилей при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формулам 3.17, 3.18 [Л.10]:

$$M_1 = m_l \times L_1 + 1{,}3 \times m_l \times L_{1n} \times m_{xx} \times T_{xs}, \text{ г}$$

$$M_2 = m_l \times L_2 + 1{,}3 \times m_l \times L_{2n} \times m_{xx} \times T_{xм}, \text{ г/30 мин}$$

где: m_l – пробеговый выброс загрязняющего вещества автомобилем при движении по территории предприятия, определяется по таблице 3.8 [Л.10], г/км.

L_1 – пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия, км/день;

L_2 – максимальный пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия за 30 минут, км;

f – коэффициент увеличения выбросов при движении с нагрузкой;

L_{1n} – пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия, км/день;

L_{2n} – максимальный пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия за 30 минут, км;

m_{xx} – удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, определяется по таблице 3.3 [Л.10], г/мин;

T_{xs} – суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин;

$T_{xм}$ – максимальное время работы двигателя на холостом ходу за 30 минут, мин.

Валовый выброс загрязняющих веществ рассчитывается по формуле 3.19 [Л.10]:

$$G = A \times M_1 \times N_k \times D_n \times \alpha_N \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: A – коэффициент выпуска;

N_k – количество автомобилей, шт;

α_N – коэффициенты трансформации окислов азота. Принимаются равными 0,8 – для NO_2, 0,13 – для NO [Л.10];

D_n – количество рабочих дней в расчетном периоде.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ рассчитывается по формуле 3.20 [Л.10]:

$$M = M_2 \times N_{k1}/1800, \text{ г/с}$$

где: N_{k1} – наибольшее количество машин, работающих на территории предприятия в течение получаса.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ по годам сведены в таблицу 3.1.4.6.

Таблица 3.1.4.6

Наименование техники	m_L	m_{xx}	D_p	L_1	L_{1n}	L_2	L_{2n}	t_{xs}	t_{xm}	A	N_k	N_{k1}	a_{NOx}	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
																г/с	тонн
Автомобили бортовые, г/п до 5 т	3,5	1,5	282	0,3	0,3	0,1	0,1	40	10	1	1	1		Углерод оксид	0337	0,009	0,018
	0,7	0,25												Керосин	2732	0,001	0,003
	2,6	0,5											0,8	Азот (IV) оксид	0301	0,002	0,005
	2,6	0,5											0,1	Азот (II) оксид	0304	0,0004	0,001
	0,2	0,02												Углерод (сажа)	0328	0,0001	0,0003
	0,39	0,072												Сера диоксид	0330	0,0004	0,001
Автомобили бортовые, г/п до 15 т	6,1	2,9	3	0,3	0,3	0,1	0,1	40	10	1	1	1		Углерод оксид	0337	0,017	0,0004
	1	0,45												Керосин	2732	0,003	0,0001
	4	1											0,8	Азот (IV) оксид	0301	0,005	0,0001
	4	1											0,1	Азот (II) оксид	0304	0,001	0,00002
	0,3	0,04												Углерод (сажа)	0328	0,0003	0,000005
	0,54	0,1												Сера диоксид	0330	0,001	0,00001
Итого по источнику выделения № 600106														**Углерод оксид**	**0337**	**0,017**	**0,018400**
														Керосин	**2732**	**0,003**	**0,003100**
														Азот (IV) оксид	**0301**	**0,0050**	**0,005100**
														Азот (II) оксид	**0304**	**0,001**	**0,0010200**
														Углерод (сажа)	**0328**	**0,0003**	**0,0003050**
														Сера диоксид	**0330**	**0,001**	**0,001010**

Источник выделения № 600107 - Передвижные компрессоры с двигателями внутреннего сгорания

На участке строительно-монтажных работ для получения сжатого воздуха будет применяться компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 $м^3$/мин.

Согласно локальным ресурсным сметам по проекту общее время работы передвижных компрессоров составляет 22098,286 часа.

Расход топлива принимаем из расчета 10,0 л/час.

Максимальный выброс i-ого вещества от стационарной дизельной установкой определяется по формуле [12]:

Мсек = (ei × Рэ) / 3600, г/с

где: ei - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки в режиме номинальной мощности, г/кВт*ч

Рэ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.

Валовый выброс i-ого вещества от стационарной дизельной установкой определяется по формуле [12]:

Gгод = (qi × Вгод) / 1000, т/год

где: qi - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на 1 кг дизельного топлива

Вгод - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т/год

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.1.4.7.

Источник выделения № 600108 - Передвижные электростанции

На участке строительно-монтажных работ для получения электричества будет применяться передвижная электростанция, до 4 кВт, с двигателем внутреннего сгорания.

Согласно локальным ресурсным сметам по проекту общее время работы передвижной электростанции составляет 11950,147 часа.

Расход топлива принимаем из расчета 2,0 л/час.

Максимальный выброс i-ого вещества от стационарной дизельной установкой определяется по формуле [12]:

Мсек = (ei × Рэ) / 3600, г/с

где: ei - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки в режиме номинальной мощности, г/кВт*ч

Рэ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт.

Валовый выброс i-ого вещества от стационарной дизельной установкой определяется по формуле [12]:

Gгод = (qi × Вгод) / 1000, т/год

где: qi - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на 1 кг дизельного топлива

Вгод - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т/год

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.1.4.8.

Таблица 3.1.4.7

Наименование источника выбросов (выделения)	e_i, г/кВт*ч	Т, час	$P_э$, кВт	В, т/год	q_i	α_{NOx}	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	М, г/с	G, т/год
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	10,3	22098,286	21	169,936	43,0	0,8	Азота (IV) диоксид	0301	0,048	5,846
	10,3				43,0	0,13	Азот (II) оксид	0304	0,008	0,950
	0,000013				0,000055		Бенз(а)пирен	0703	0,0000001	0,00001
	1,1				4,50		Сера диоксид	0330	0,006	0,765
	7,20				30,00		Углерод оксид	0337	0,042	5,098
	3,60				15,00		Углеводороды предельные С12-С19	2754	0,021	2,549
	0,70				3,00		Углерод	0328	0,004	0,510
	0,15				0,60		Формальдегид	1325	0,001	0,102
Итого по источнику выделения №600107							**Азота (IV) диоксид**	**0301**	**0,048**	**5,846**
							Азот (II) оксид	**0304**	**0,008**	**0,950**
							Бенз(а)пирен	**0703**	**0,0000001**	**0,00001**
							Сера диоксид	**0330**	**0,006**	**0,765**
							Углерод оксид	**0337**	**0,042**	**5,098**
							Углеводороды предельные С12-С19	**2754**	**0,021**	**2,549**
							Углерод	**0328**	**0,004**	**0,510**
							Формальдегид	**1325**	**0,001**	**0,102**

Таблица 3.1.4.8

Наименование источника выбросов (выделения)	e_i, г/кВт*ч	Т, час	$P_э$, кВт	В, т/год	q_i	α_{NOx}	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	М, г/с	G, т/год
Электростанции передвижные, до 4 кВт	10,3	11950,147	4	18,379	43,0	0,8	Азота (IV) диоксид	0301	0,009	0,632
	10,3				43,0	0,13	Азот (II) оксид	0304	0,001	0,103
	0,000013				0,000055		Бенз(а)пирен	0703	0,00000001	0,0000010
	1,1				4,50		Сера диоксид	0330	0,001	0,083
	7,20				30,00		Углерод оксид	0337	0,008	0,551
	3,60				15,00		Углеводороды предельные С12-С19	2754	0,004	0,276
	0,70				3,00		Углерод	0328	0,001	0,0551
	0,15				0,60		Формальдегид	1325	0,0002	0,011
Итого по источнику выделения №600108							**Азота (IV) диоксид**	**0301**	**0,009**	**0,632**
							Азот (II) оксид	**0304**	**0,001**	**0,103**
							Бенз(а)пирен	**0703**	**0,00000001**	**0,000001**
							Сера диоксид	**0330**	**0,001**	**0,083**
							Углерод оксид	**0337**	**0,008**	**0,551**
							Углеводороды предельные С12-С19	**2754**	**0,004**	**0,276**
							Углерод	**0328**	**0,001**	**0,0551**
							Формальдегид	**1325**	**0,0002**	**0,011**

Источник выделения № 600109–шлифовальная машина

Фонд времени работы шлифовальной машины с кругом Ø 175 мм – 193,83ч.

Валовые выбросы загрязняющих веществ для источника выделения, не обеспеченного местными отсосами рассчитываются по формуле 1 [Л.11]:

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

Максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами рассчитывается по формуле 2 [Л.11]:

$$M = k \times Q, \text{ г/с}$$

где: *Q* – удельный выброс пыли технологическим оборудованием, г/с (табл.1);

k – коэффициент гравитационного оседания, п. 5.3.2 [Л.11];

Т – фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год;

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе металлообрабатывающих станков сведены в таблицу 3.1.4.9.

Таблица 3.1.4.9.

Тип и марка станка	Т, ч/год	Q, г/с	k	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
						г/с	т/год
Шлифовальная машинка с Д= 175мм	193,83	0,022	0,2	Взвешенные частицы (пыль металлическая)	2902	0,004	0,003
		0,014	0,2	Пыль абразивная	2930	0,003	0,002
Итого по источнику выделения № 600109				**Взвешенные частицы (пыль металлическая)**	**2902**	**0,004**	**0,003**
				Пыль абразивная	**2930**	**0,003**	**0,002**

Источник выделения № 600110–сварка полиэтиленовых труб

Неразъемные соединения полиэтиленовых труб выполняются при помощи сварки контактным нагревом. Сварка стыков осуществляется при помощи сварочного аппарата. Температура сварки +230...250 °С. Крепление деталей полиэтиленовых труб производится за счет сжатия разогретых поверхностей.
Фонд времени работы агрегата для сварки п/э труб составит 10263ч.

Валовой выброс ЗВ определяется по формуле 3 [Л.13]:

$$Mi = qi * N * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс ЗВ определяется по формуле 4 [Л.13]:

$$G = Mi * 10^6 / (T * 3600), \text{ г/с}$$

где: qi – удельное выделение загрязняющего вещества на 1 сварку, г/сварку;

N – количество сварок в течение года;

Т- время работы сварочного аппарата, часов.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварке полиэтиленовых труб сведены в таблицу 3.1.4.10.

Таблица 3.1.4.10

Наименование оборудования	Т, час	N, сварок	q_i, г/сварку	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
						М, г/с	G, тонн
Агрегат для сварки полиэтиленовых труб	10263	126704	0,009	Углерод оксид	0337	0,00003	0,001
			0,0039	**Хлорэтилен**	0827	0,00001	0,0005
Итого по источнику выделения № 600110				**Углерод оксид**	**0337**	**0,00003**	**0,001**
				Хлорэтилен	**0827**	**0,00001**	**0,0005**

Источник выделения № 600111 – Разогрев битума

Общее количество нефтяного битума разных сортов составляет 10,633т.

Единовременная емкость битумного котла 400 м^3. Используемый битумный котел - автоматизированный электрический.

Валовый выброс углеводородов при разогреве битума рассчитывается по формуле 5.3.2 [Л.15]:

$$G = \frac{0{,}16 \times (P_t^{max} \times K_B + P_t^{min}) \times m \times K_p^{cp} \times K_{ОБ} \times B}{10^4 \times \rho_ж \times (546 + t_ж^{max} + t_ж^{min})}, \text{ тонн}$$

Максимально разовый выброс углеводородов при разогреве битума рассчитывается по формуле 5.3.1 [Л.17]:

$$M = \frac{0{,}445 \times P_t \times m \times K_p^{max} \times V_ч^{max} \times K_B}{10^2 \times (273 + t_ж^{max})}, \text{ г/с}$$

где: P_t – давление насыщенных паров нефтепродукта, мм.рт.ст.;

P_t^{max}, P_t^{min} – давление насыщенных паров нефтепродукта при максимальной и минимальной температуре жидкости соответственно, мм.рт.ст. (таблица П 1.1 [Л.15];

K_p^{cp}, K_p^{max} – опытные коэффициенты (приложение 8, [Л.15]);

$V_ч^{max}$ – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара, м^3/час;

$t_ж^{max}$, $t_ж^{min}$ – максимальная и минимальная температура нефтепродукта в резервуаре соответственно, ^{0}С;

m – молекулярная масса битума (принимается равной 187 по температуре начала кипения битума [Л.15]);

$K_в$ – опытный коэффициент (приложение 9, [Л.15]);

$\rho_ж$ – плотность нефтепродукта, т/м^3 (принимается равной 0,95 т/м^3 [Л.15]);

$K_{об}$ – коэффициент оборачиваемости (приложение 10, [Л.15]);

В – количество нефтепродукта, разогреваемое в емкости, т/год.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.1.4.11

Таблица 3.1.4.11

Наименование источника выбросов (выделения)	P_t^{max}, мм.рт.ст.	P_t^{min}, мм.рт.ст.	K_B	m	$K_p^{ср}$	$K_{ОБ}$	$\rho_ж$, т/м^3	$t_ж^{max}$, ^{0}C	$t_ж^{min}$, ^{0}C	P_t	K_p^{max}	$V_ч^{max}$, м^3/ч	B, тонн	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
																M, г/с	G, тонн
Разогрев битума	9,57	2,74	1	187	0,7	2,5	0,95	120	90	4,26	1	1	26,196	Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2754	0,00902	0,0024
Итого по источнику выделения №600111																**0,00902**	**0,0024**

Источник выделения 600112 – Обмазка битумом

В процессе строительно-монтажных работ для гидроизоляционных работ используют битумы разных марок.

Данные по расходу гидроизоляционных материалов представлены в таблице ниже:

№ п/п	Наименование материала	Ед. изм.	Расход материалов
1	Мастики битумные холодного применения, мастики битумно-полимерные	т	57,51
2	Битумы нефтяные разных марок	т	26,196

В процессе использования битума и в атмосферу выделяются углеводороды предельные С12-19.

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ проводится по формуле [Л.15]:

$$M_{год}=B \times q, \ т/год$$

где q- удельный выброс углеводородов принят по *[Л.15]*:1 кг на 1 т готового битума.;

В – масса расходуемого материала, тн

Максимально разовый выброс определяется по формуле [Л.15]:

$$M_{сек}=\frac{M_{год} \times 10^6}{t \times 3600}, \ г/сек$$

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.1.4.12

Таблица 3.1.4.12

Наименование источника выбросов (выделения)	Марка применямого материала	Т, час	В, т	g, кг/тн	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	М, г/с	G, т/год
Нанесение битума	Битумы нефтяные, мастики битумные	1213	83,706	1,0	Углеводороды предельные С12-С19	2754	0,019	0,084
Итого по источнику выделения №600112					**Углеводороды предельные С12-С19**	**2754**	**0,019**	**0,084**

Источник выделения 600113 – Укладка асфальтобетона

В процессе строительно-монтажных работ для восстановления асфальтобетонного покрытия используют смеси асфальтобетонные. Согласно локальным ресурсным сметам по проекту количество асфальтобетонных смесей составит 906,054 т.

При укладке асфальтобетона в атмосферный воздух выделяются углеводороды предельные С12-19, содержащиеся в битуме.

В процентном отношении содержание битума в горячей плотной асфальтобетонной смеси типа Б составляет 5,75 % (СТ РК 1225-2013).

№ п/п	Наименование материала	Расход, т	Содержание битума в %	Содержание битума, т
1	горячая плотная асфальтобетонная смесь типа Б	927,950	5,75	53,357

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ проводится по формуле [Л.15]:

$$M_{год}=B \times q,\ т/год$$

где q- удельный выброс углеводородов принят по *[Л.15]*:1 кг на 1 т готового битума.;

В – содержание битума в асфальтобетонной смеси, тн

Максимально разовый выброс определяется по формуле [Л.15]:

$$M_{сек}=\frac{M_{год} \times 10^6}{t \times 3600},\ г/сек$$

Таблица 3.1.4.13

Наименование источника выбросов (выделения)	Марка применямого материала	Т, час	В, т	g, кг/тн	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	М, г/с	G, т/год
Укладка асфальтобетона	Смеси асфальтобетонные плотные	771	53,357	1,0	Углеводороды предельные С12-С19	2754	0,019	0,053
Итого по источнику выделения №600113					**Углеводороды предельные С12-С19**	**2754**	**0,019**	**0,053**

Источник выделения № 600114 - Паяльные работы

Пайка предусматривается при помощи ручных паяльников с косвенным нагревом при помощи припоя марок ПРС-30, ПОС-40, ПОС-61.

Согласно локальным ресурсным сметам по проекту количество припоя марки ПОС 30, ПОС 40, ПОС 61 составит 170,249кг; ПОССу30-2, ПОССу61-0,5–0,313кг.

Расчет валовых выбросов проводится отдельно по свинцу и его неорганическим соединениям, оксиду олова и окиси сурьмы по формулам 4.28 [Л.10]:

$$M_{год}=q \times m \times 10^{-6},\ т/год$$

где q- удельные выделения свинца, оксидов олова, окиси сурьмы, г/кг (табл. 4.8);

m – масса израсходованного припоя за год, кг

Максимально разовый выброс определяется по формуле 4.31 [Л.10]:

$$M_{сек}=\frac{M_{год} \times 10^6,\ г/сек}{t \times 3600}$$

где t – время «чистой» пайки в год, час/год

Расчеты выбросов загрязняющих веществ сведены в таблицу 3.1.4.14.

Таблица 3.1.4.14

Наименование источника выбросов (выделения)	Марка применяемого материала	Т, час/год	В, кг/год	g, г/кг	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	М, г/с	G, т/год
2023-2024гг								
Пайка пяльником	Припой ПОС-30, ПОС- 40, ПОС - 61	553,0	170,249	0,51	Свинец и его неорг. соединения	0184	0,00005	0,0001
				0,28	Олово оксид (в пересчете на олово)	0168	0,00003	0,00005

	ПОССу30-2, ПОССу61-0,5	1565,0	0,313	0,51	Свинец и его неорг. соединения	0184	0,00000004	0,0000002
				0,28	Олово оксид (в пересчете на олово)	0168	0,00000002	0,0000001
				0,016	диСурьма триоксид (в пересчете на сурьму)	190	0,000000001	0,000000005
Итого по источнику выделения №600114					**Свинец и его неорг. соединения**	**0184**	**0,00005**	**0,0001**
					Олово оксид (в пересчете на олово)	**0168**	**0,00003**	**0,00005**
					диСурьма триоксид (в пересчете на сурьму)	**190**	**0,000000001**	**0,000000005**

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ от неорганизованного источника №6001 приведены в таблице 3.1.4.15.

Таблица 3.1.4.15.

Код ЗВ	**Наименование загрязняющего вещества**	**Выбросы**	
		г/с	**тонн**
0123	Железо (II, III) оксиды	0,062	0,0720
0143	Марганец и его соединения	0,0028	0,00700
0168	Олово оксид (в пересчете на олово)	0,00003	0,0000501
0184	Свинец и его неорг. соединения	0,00005	0,0001002
0190	диСурьма триоксид (в пересчете на сурьму)	0,000000001	0,000000005
0301	Азота (IV) диоксид	0,112	7,96385
0304	Азот (II) оксид	0,0100	1,05402
0328	Углерод (сажа)	0,05230	2,821605
0330	Сера диоксид	0,06900	3,718210
0337	Углерод оксид	0,0920303	5,683414234
0342	Фтористые газообразные соединения	0,0004	0,00160
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,00200	0,00100
0616	Ксилол (смесь изомеров –о, -м, -п)	0,0360	0,28131
0621	Метилбензол (Толуол)	0,0380	0,09800
0703	Бенз(а)пирен	0,00000111	0,000059803
0827	Хлорэтилен	0,00001	0,00050
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,0260	0,01050
1048	2-Метилпропан-1-ол (спирт изобутиловый)	0,0060	0,00100
1061	Этанол (Спирт этиловый)	0,0080	0,00100
1078	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль)	0,006	0,00200
1112	2-(2-Этоксиэтокси)этанол (Моноэтиловый эфир диэтиленгликоля Этилкарбитол)	0,006	0,00200
1119	2-Этоксиэтанол	0,004	0,00040
1210	Бутилацетат	0,007	0,02000
1325	Формальдегид	0,0012	0,11300
1401	Пропан-2-он (ацетон)	0,016	0,04100
2732	Керосин	0,095	4,34400
2735	Масло минеральное	0,032	0,08600
2752	Уайт-спирит	0,036	0,206304
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,10602	3,08040
2902	Взвешенные частицы	0,0490	0,04500
2908	Пыль неорганическая SiO_2 70-20%	0,0337	24,38330
2930	Пыль абразивная	0,0030	0,00200
Всего, в т.ч.		**0,911541411**	**54,040623342**
- твердые			**27,332115108**
- жидкие и газообразные			**26,708508234**

3.1.5 Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период строительно-монтажных работ

В соответствии с пунктом 5.21 [Л.14] расчеты рассеивания для загрязняющих веществ проводить нецелесообразно, если выполняется неравенство:

М/ПДК < Ф;

Ф=0,01Н’ при Н‘ > 10 м

Ф=0,1 при Н’ ≤ 10 м

где: М - суммарное значение выброса от всех источников предприятия, г/с;

ПДК – максимальная разовая предельно допустимая концентрация, мг/м^3;

Н’ – средневзвешенная по предприятию высота источников выбросов, определяется по формуле 7.8 [Л.14].

Результаты расчета целесообразности приведены в таблице 3.1.5.1.

Таблица 3.1.5.1

код ЗВ	Наименование вещества	ПДКм.р	ПДКс.с.	ОБУВ	М, г/сек	Н', м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Ф	вывод
0123	Железо (II, III) оксиды		0,04		0,062	2	0,155	0,1	расчет
0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001		0,0028	2	0,280	0,1	расчет
0168	Олово оксид (в пересчете на олово)		0,02		0,00003	2	0,0002	0,1	-
0184	Свинец и его неорг. соединения	0,001	0,0003		0,00005	2	0,017	0,1	-
0190	диСурьма триоксид (в пересчете на сурьму)				0,000000001	3	0,000000005	0,1	
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04		0,112	2	0,560	0,1	расчет
0304	Азот (II) оксид	0,4	0,06		0,0100	2	0,025	0,1	-
0328	Углерод (сажа)	0,15	0,05		0,05230	2	0,349	0,1	расчет
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		0,06900	2	0,138	0,1	расчет
0337	Углерод оксид	5	3		0,0920303	2	0,018	0,1	-
0342	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,005		0,0004	2	0,020	0,1	-
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	0,003		0,00200	2	0,010	0,1	-
0616	Диметилбензол (смесь –о, -м, -п изомеров)	0,2			0,0360	2	0,180	0,1	расчет
0621	Метилбензол (Толуол)	0,6			0,0380	2	0,063	0,1	-
0703	Бенз(а)пирен		0,1мкг/		0,00000111	2	0,111	0,1	расчет
0827	Хлорэтилен		0,01		0,00001	2	0,0001	0,1	-
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,1			0,0260	2	0,260	0,1	расчет
1048	2-Метилпропан-1-ол (спирт изобутиловый)	0,1			0,0060	2	0,060	0,1	-
1061	Этанол (Спирт этиловый)	5			0,0080	2	0,0016	0,1	-
1078	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль)			1	0,006	2	0,006	0,1	
1112	2-(2-Этоксиэтокси)этанол (Моноэтиловый эфир			1,5	0,006	2	0,004	0,1	
1119	2-Этоксиэтанол			0,7	0,004	2	0,006	0,1	-
1210	Бутилацетат	0,1			0,007	2	0,070	0,1	-
1325	Формальдегид	0,05	0,01		0,0012	2	0,024	0,1	-
1401	Пропан-2-он (ацетон)	0,35			0,016	2	0,046	0,1	-

2732	Керосин			1,2	0,095	2	0,079	0,1	-
2735	Масло минеральное			0,05	0,032	2	0,640	0,1	расчет
2752	Уайт-спирит			1	0,036	2	0,036	0,1	-
2754	Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	1			0,10602	2	0,106	0,1	расчет
2902	Взвешенные частицы	0,5	0,15		0,0490	2	0,098	0,1	-
2908	Пыль неорганическая SiO_2 70-20%	0,3	0,1		0,0337	2	0,112	0,1	расчет
2930	Пыль абразивная			0,04	0,0030	2	0,075	0,1	-

Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86.

Средневзвешенная высота ИЗА по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - 10*ПДКс.с.

Согласно проведенной оценке целесообразности расчеты рассеивания необходимо провести по следующим загрязняющим веществам: железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, азот (IV) оксид, углерод (сажа), сера диоксид, диметилбензол (смесь –о, -м, -п изомеров), бенз(а)пирен, бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый), масло минеральное, углеводороды предельные С12-С19, пыль неорганическая SiO2 70-20%.

В связи с проведенной оценкой расчеты рассеивания по остальным ингредиентам проводить не требуется, так как максимальные приземные концентрации, создаваемые в процессе строительных работ, во всех точках не будут превышать 0,05 ПДК [Л.14].

Расчеты загрязнения воздушного бассейна выбросами на период реконструкции проведены по базовой программе «Эколог» (версия 3), разработанной НПФ «Интеграл» г. Санкт-Петербург, на персональном компьютере Pentium 4CPU. Программа согласована Главной физической обсерваторией им. А.И. Воейкова и разрешена для использования в Республике Казахстан.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ от проектируемых источников выброса загрязняющих веществ в атмосферу приняты в соответствии с проектными решениями и исходными данными от заказчика.

Координаты источников выбросов загрязняющих веществ при реконструкции проектируемого объекта даны в условной системе координат.

Номера источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ приняты условно.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ проектируемого объекта приведены в таблице 3.1.5.1.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ

Таблица 3.1.5.1

Цех	Источники выделения загрязняющих веществ			Количество часов работы в году		Наименование источника выброса загрязняющих веществ		Число источников выброса, шт		Номер источника на карте-схеме	
	Наименование	Количество, шт									
		СП	П	СП	П	СП	П	СП	П	СП	П
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Площадка строительства	Автотранспорт на площадке	-	23	-	Согласно сметному расчету	-	Неорганизованный (разновременный выброс)	-	1	-	6001
	Инертные материалы	-	10	-							
	Сварочный пост	-	6	-							
	Лакокрасочные работы	-	14	-							
	Установки с ДВС	-	3	-							
	Сварка п/э труб	-	1	-							
	Паяльные работы	-	1	-							
	Металлообработка	-	4	-							
	Гидроизоляционные работы	-	3	-							
	Укладка асфальтобетона	-	1	-							

Продолжение таблицы 3.1.5.1

Номер источника загрязнения	Параметры источников загрязнения				Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника загрязнения						Координаты источника загрязнения на карте-схеме				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	
	Высота, м		Диаметр или сечение, сечение, м		Скорость, м/с		Объемный расход, $м^3/с$		Температура, ^oC		точечного источника или одного конца линейного источника		второго конца линейного источника			
	СП	П	СП	П	СП	П	СП	П	СП	П	X1	Y1	X2	Y2	СП	П
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
6001	-	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	32,5	37,5	37,5	41	-	-

Продолжение таблицы 3.1.5.1

Номер источ-ника загрязнения	Вещества по которым производится очистка		Средняя эксплуатационная степень очистки		Наименование загрязняющих веществ, отходящих от источника выброса	Код	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу						Год дости-жения ПДВ
	Коэф.обспеченности газоочисткой, %		Максимальная степень очистки, %				СП			П (ПДВ)			
	СП	П	СП	П			г/с	мг/м^3	т/год	г/с	мг/м^3	т/год	
	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
6001	-	-	-	-	Железо (II, III) оксиды	0123	-	-	-	0,062	-	0,0720	Период СМР
					Марганец и его соединения	0143	-	-	-	0,0028	-	0,00700	
					Олово оксид (в пересчете на олово)	0168	-	-	-	0,00003	-	0,0000501	
					Свинец и его неорг. соединения	0184	-	-	-	0,00005	-	0,0001002	
					диСурьма триоксид (в пересчете на сурьму)	0190	-	-	-	0,000000001	-	0,000000005	
					Азота (IV) диоксид	0301	-	-	-	0,112	-	7,96385	
					Азот (II) оксид	0304	-	-	-	0,0100	-	1,05402	
					Углерод (сажа)	0328	-	-	-	0,05230	-	2,821605	
					Сера диоксид	0330	-	-	-	0,06900	-	3,718210	
					Углерод оксид	0337	-	-	-	0,0920303	-	5,683414234	
					Фтористые газообразные соединения	0342	-	-	-	0,0004	-	0,00160	
					Фториды неорганические плохо растворимые	0344	-	-	-	0,00200	-	0,00100	
					Ксилол (смесь изомеров –о, -м, -п)	0616	-	-	-	0,0360	-	0,28131	
					Метилбензол (Толуол)	0621				0,0380	-	0,09800	
					Бенз(а)пирен	0703	-	-	-	0,00000111	-	0,000059803	
					Хлорэтилен	0827	-	-	-	0,00001	-	0,00050	
					Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	1042	-	-	-	0,0260	-	0,01050	
					2-Метилпропан-1-ол (спирт изобутиловый)	1048	-	-	-	0,0060	-	0,0010	
					Этанол (Спирт этиловый)	1061	-	-	-	0,0080	-	0,00100	
					Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль)	1078				0,006		0,00200	
					2-(2-Этоксиэтокси)этанол (Моноэтиловый эфир диэтиленгликоля Этилкарбитол)	1112	-	-	-	0,006	-	0,00200	
					2-Этоксиэтанол	1119	-	-	-	0,004	-	0,00040	
					Бутилацетат	1210	-	-	-	0,007	-	0,02000	
					Формальдегид	1325	-	-	-	0,0012	-	0,11300	
					Пропан-2-он (ацетон)	1401	-	-	-	0,016	-	0,04100	
					Керосин	2732	-	-	-	0,095	-	4,34400	

					Масло минеральное	2735	-	-	-	0,032		0,08600	
					Уайт-спирит	2752	-	-	-	0,036		0,206304	
					Углеводороды предельные С12-С19	2754	-	-	-	0,10602		3,08040	
					Взвешенные частицы	2902	-	-	-	0,0490		0,04500	
					Пыль неорганическая SiO_2 70-20%	2908	-	-	-	0,0337		24,38330	
					Пыль абразивная	2930	-	-	-	0,0030		0,00200	
						Итого:	**-**		**-**	**0,911541411**		**54,040623342**	

Источником загрязнения атмосферного воздуха, на период строительно-монтажных работ, при строительстве подстанции «Карлыгаш» принимается вся площадка строительства, и определяется как неорганизованный источник с размерами, равными площадке строительства в уменьшенном масштабе. Работы на площадке производятся поэтапно, согласно календарному графику производства работ, не совпадают по времени и интенсивности.

Размер расчетной площадки 500 х 500 метров с шагом расчетной сетки 50 метров. Размер расчетной площадки выбран в соответствии с размером зоны влияния рассматриваемой совокупности источников.

Расчеты проведены для года строительства, в котором выбросы загрязняющих веществ имеют максимальные значения и летнего периода, как наиболее неблагоприятного для рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере с учетом фоновых концентраций.

Расчеты рассеивания выполнены с учетом фоновых концентраций, предоставленных РГП «Казгидромет» в г. Астана. (Приложение 6).

Согласно РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» для территорий численность населения, которых менее 10 000 фоновые концентрации загрязняющих веществ принимаются равными нулю. Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере проведен по следующим точкам:

- В ближайшей жилой зоне.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при строительно-монтажных работах проектируемого объекта приведены в приложении 7.

Максимальные приземные концентрации и перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы в период строительства, приведены в таблице 3.1.5.2.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Таблица 3.1.5.2

Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация, доли ПДК		Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию		Принадлежность источника (цех, участок)
	в жилой зоне	на границе СЗЗ	номер источника на карте-схеме	% вклада	
Железо (II, III) оксиды	0,03	-	6001	100	Площадка СМР
Марганец и его соединения	0,05	-	6001	100	Площадка СМР
Азота (IV) оксид	0,41 (в т.ч. фон 0,309)	-	6001	25,14	Площадка СМР
Углерод (сажа)	0,06	-	6001	100	Площадка СМР
Серы диоксид	0,16 (в т.ч. фон 0,134)	-	6001	16,03	Площадка СМР
Ксилол (смесь изомеров –о, -м, -п)	0,03	-	6001	100	Площадка СМР
Бенз(а)пирен	0,02	-	6001	100	Площадка СМР
Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,05	-			
Масло минеральное	0,12	-	6001	100	Площадка СМР
Углеводороды предельные С12-С19	0,02	-	6001	100	Площадка СМР
Пыль неорганическая SiO2 70-20%	0,02	-	6001	100	Площадка СМР
Группы суммации					
Азота диоксид, серы диоксид	0,036 (в т.ч.фон 0,276)	-	6001	22,60	Площадка СМР

Анализ результатов расчетов рассеивания показал, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках (в жилой зоне г.Астана) с учетом ориентировочных значений фоновых концентраций загрязняющих веществ, создаваемые при реконструкции проектируемого объекта, находятся в пределах гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха (ПДК).

3.1.6 Предложения по установлению нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) на период строительно-монтажных работ

Проведенная с помощью расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, оценка воздействия на атмосферный воздух на период проведения строительно-монтажных работ объекта показала, что максимальные приземные концентрации по всем ингредиентам на границе жилой зоны не превысят значений гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха (ПДК).

В соответствии со ст. 1 и 28 Экологического кодекса РК транспортные средства, техника и иные передвижные средства и установки, оснащенные двигателями внутреннего сгорания, работающими на различных видах топлива, являются передвижными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и нормативы эмиссий от них не устанавливаются.

Расчетные значения выбросов, кроме выбросов ДВС техники, предлагаются в качестве нормативов ПДВ.

Нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ на период строительно-монтажных работ приведены в таблице 3.1.6.1.

Таблица 3.1.6.1

Нормативы предельно-допустимых выбросов на период строительно-монтажных работ

Производство, цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год дости-жения ПДВ
		Существующее положение		Период строительно-монтажных работ с мая 2023г по март 2024г (11 мес)		ПДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
0123 - Железо (II, III) оксиды								
Строительная площадка	6001	-	-	0,062	0,07200	0,062	0,07200	Период СМР
Итого по предприятию:				0,062	0,07200	0,062	0,07200	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,062**	**0,07200**	**0,062**	**0,07200**	
0143 - Марганец и его соединения								
Строительная площадка	6001	-	-	0,0028	0,0070000	0,0028	0,0070000	Период СМР
Итого по предприятию:				0,0028	0,0070000	0,0028	0,0070000	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,0028**	**0,0070000**	**0,0028**	**0,0070000**	
0168 - Олова оксид								
Строительная площадка	6001	-	-	0,00005	0,0001002	0,00005	0,0001002	Период СМР
Итого по предприятию:				0,00005	0,0001002	0,00005	0,0001002	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,00005**	**0,0001002**	**0,00005**	**0,0001002**	
0184 - Свинец и его неорг. соединения								
Строительная площадка	6001	-	-	0,00003	0,00005010	0,00003	0,00005010	Период СМР
Итого по предприятию:				0,00003	0,00005010	0,00003	0,00005010	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,00003**	**0,00005010**	**0,00003**	**0,00005010**	
0190 - диСурьма триоксид (в пересчете на сурьму)								
Строительная площадка	6001	-	-	0,000000001	0,000000005	0,000000001	0,000000005	Период СМР
Итого по предприятию:				0,000000001	0,000000005	0,000000001	0,000000005	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,000000001**	**0,000000005**	**0,000000001**	**0,000000005**	
0301 - Азота (IV) диоксид								
Строительная площадка	6001	-	-	0,0760	6,490400	0,0760	6,490400	Период СМР
Итого по предприятию:				0,0760	6,490400	0,0760	6,490400	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,0760**	**6,490400**	**0,0760**	**6,490400**	
0304 - Азота (II) оксид								
Строительная площадка	6001	-	-	0,00900	1,053000	0,00900	1,053000	Период СМР
Итого по предприятию:				0,00900	1,053000	0,00900	1,053000	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,00900**	**1,053000**	**0,00900**	**1,053000**	
0328 - Углерод (сажа)								

Строительная площадка	6001	-	-	0,00500	0,5651000	0,00500	0,5651000	Период СМР
Итого по предприятию:				0,00500	0,5651000	0,00500	0,5651000	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,00500**	**0,5651000**	**0,00500**	**0,5651000**	
0330 - Сера диоксид								
Строительная площадка	6001	-	-	0,00700	0,847700	0,00700	0,847700	Период СМР
Итого по предприятию:				0,00700	0,847700	0,00700	0,847700	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,00700**	**0,847700**	**0,00700**	**0,847700**	
0337 - Углерод оксид								
Строительная площадка	6001	-	-	0,0750300	5,665000	0,0750300	5,665000	Период СМР
Итого по неорганизованным:				0,0750300	5,665000	0,0750300	5,665000	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,0750300**	**5,665000**	**0,0750300**	**5,665000**	
0342 – Фтористые газообразные соединения								
Строительная площадка	6001	-	-	0,000400	0,001600	0,000400	0,001600	Период СМР
Итого по предприятию:				0,000400	0,001600	0,000400	0,001600	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,000400**	**0,001600**	**0,000400**	**0,001600**	
0344 – Фториды неорг. плохо растворимые								
Строительная площадка	6001	-	-	0,00200	0,001000	0,00200	0,001000	Период СМР
Итого по предприятию:				0,00200	0,001000	0,00200	0,001000	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,00200**	**0,001000**	**0,00200**	**0,001000**	
0616 - Диметилбензол (Ксилол (смесь изомеров -о, -м, -п)								
Строительная площадка	6001	-	-	0,036000	0,281310	0,036000	0,281310	Период СМР
Итого по предприятию:				0,036000	0,281310	0,036000	0,281310	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,036000**	**0,281310**	**0,036000**	**0,281310**	
0621 – Метилбензол (Толуол)								
Строительная площадка	6001	-	-	0,038000	0,09800	0,038000	0,09800	Период СМР
Итого по предприятию:				0,038000	0,09800	0,038000	0,09800	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,038000**	**0,09800**	**0,038000**	**0,09800**	
0703 - Бенз(а)пирен								
Строительная площадка	6001	-	-	0,00000011	0,00001100	0,00000011	0,00001100	Период СМР
Итого по предприятию:				0,00000011	0,00001100	0,00000011	0,00001100	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,00000011**	**0,00001100**	**0,00000011**	**0,00001100**	
0827- Хлорэтилен								
Строительная площадка	6001	-	-	0,000010	0,000500	0,000010	0,000500	Период СМР
Итого по предприятию:				0,000010	0,000500	0,000010	0,000500	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,000010**	**0,000500**	**0,000010**	**0,000500**	
1042-Бутан-1-ол (Сирт н-бутиловый)								
Строительная площадка	6001	-	-	0,02600	0,010500	0,02600	0,010500	Период СМР
Итого по предприятию:				0,02600	0,010500	0,02600	0,010500	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,02600**	**0,010500**	**0,02600**	**0,010500**	
1048-2-Метилпропан-1-ол (спирт изобутиловый)								
Строительная площадка	6001	-	-	0,00600	0,001000	0,00600	0,001000	Период СМР

Итого по предприятию:				0,00600	0,001000	0,00600	0,001000	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,00600**	**0,001000**	**0,00600**	**0,001000**	
1061-Этанол (Спирт этиловый)								
Строительная площадка	6001	-	-	0,00800	0,001000	0,00800	0,001000	Период СМР
Итого по предприятию:				0,00800	0,001000	0,00800	0,001000	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,00800**	**0,001000**	**0,00800**	**0,001000**	
1078-Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль)								
Строительная площадка	6001	-	-	0,00600	0,0020000	0,00600	0,0020000	Период СМР
Итого по предприятию:				0,00600	0,0020000	0,00600	0,0020000	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,00600**	**0,0020000**	**0,00600**	**0,0020000**	
1112-2-(2-Этоксиэтокси)этанол (Моноэтиловый эфир диэтиленгликоля Этилкарбитол)								
Строительная площадка	6001	-	-	0,00600	0,002000	0,00600	0,002000	Период СМР
Итого по предприятию:				0,00600	0,002000	0,00600	0,002000	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,00600**	**0,002000**	**0,00600**	**0,002000**	
1119-2-Этоксиэтанол								
Строительная площадка	6001	-	-	0,004000	0,000400	0,004000	0,000400	Период СМР
Итого по предприятию:				0,004000	0,000400	0,004000	0,000400	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,004000**	**0,000400**	**0,004000**	**0,000400**	
1210 - Бутилацетат								
Строительная площадка	6001	-	-	0,00700	0,02000	0,00700	0,02000	Период СМР
Итого по предприятию:				0,00700	0,02000	0,00700	0,02000	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,00700**	**0,02000**	**0,00700**	**0,02000**	
1325 - Формальдегид								
Строительная площадка	6001	-	-	0,001200	0,113000	0,001200	0,113000	Период СМР
Итого по предприятию:				0,001200	0,113000	0,001200	0,113000	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,001200**	**0,113000**	**0,001200**	**0,113000**	
1401 - Пропан-2-он (ацетон)								
Строительная площадка	6001	-	-	0,016000	0,041000	0,016000	0,041000	Период СМР
Итого по предприятию:				0,016000	0,041000	0,016000	0,041000	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,016000**	**0,041000**	**0,016000**	**0,041000**	
2735- Масло минеральное								
Строительная площадка	6001	-	-	0,032000	0,086000	0,032000	0,086000	Период СМР
Итого по предприятию:				0,032000	0,086000	0,032000	0,086000	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,032000**	**0,086000**	**0,032000**	**0,086000**	
2752 - Уайт-спирит								
Строительная площадка	6001	-	-	0,036000	0,2063040	0,036000	0,2063040	Период СМР
Итого по предприятию:				0,036000	0,2063040	0,036000	0,2063040	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,036000**	**0,2063040**	**0,036000**	**0,2063040**	
2754 - Углеводороды предельные С12-С19								
Строительная площадка	6001	-	-	0,1060200	3,080400	0,1060200	3,080400	Период СМР
Итого по предприятию:				0,1060200	3,080400	0,1060200	3,080400	

Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,1060200**	**3,080400**	**0,1060200**	**3,080400**	
2902 – Взвешенные частицы								
Строительная площадка	6001	-	-	0,0490	0,045000	0,0490	0,045000	Период СМР
Итого по предприятию:				0,0490	0,045000	0,0490	0,045000	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,0490**	**0,045000**	**0,0490**	**0,045000**	
2908 - Пыль неорганическая SiO2 70-20%								
Строительная площадка	6001	-	-	0,033700	24,38330	0,033700	24,38330	Период СМР
Итого по предприятию:				0,033700	24,38330	0,033700	24,38330	
Всего по предприятию:		**-**	**-**	**0,033700**	**24,38330**	**0,033700**	**24,38330**	
2930 - Пыль абразивная								
Строительная площадка	6001			0,00300	0,002000	0,00300	0,002000	Период СМР
Итого по предприятию:				0,00300	0,002000	0,00300	0,002000	
Всего по предприятию:				**0,00300**	**0,002000**	**0,00300**	**0,002000**	
Итого на период строительно-монтажных работ:				**0,653240111**	**43,076675305**	**0,653240111**	**43,076675305**	

3.1.7 Обоснование размера санитарно-защитной зоны

В соответствии с санитарными правилами [Л.4], с целью обеспечения безопасности населения, уменьшения воздействия производственного объекта на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений установленных гигиеническим нормативом, устанавливается санитарно-защитная зона (СЗЗ). По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме. Размеры СЗЗ для проектируемых объектов устанавливаются на основе классификации и обосновываются расчетами рассеивания загрязнения атмосферы.

Ближайшая жилая зона от площадки СМР располагается на расстоянии 710м.

Санитарно-защитная зона на период СМР не устанавливается.

Строительные работы не классифицируются согласно «Санитарная классификация производственных и других объектов и минимальные размеры санитарно-защитной зоны» санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2), т.е объект реконструкции является неклассифицируемым.

3.1.8 Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха

Производство строительно-монтажных работ связано с выделением токсичных газов при работе двигателей строительной техники и транспорта, а также при осуществлении сварочных и покрасочных работ.

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ, т.е.:

- своевременное и качественное обслуживание техники;
- сокращение сроков строительства и снижение времени работы строительной техники и транспорта за счет принятых проектных решений;
- сокращение до минимума работы двигателей транспортных средств на холостом ходу;
- исправное техническое состояние используемой строительной техники и транспорта;
- правильный выбор вида топлива, типа двигателя и режима его работы и нагрузки;
- квалификация персонала.

Соблюдение этих мер позволит избежать ситуаций, при которых возможно превышение нормативов содержания загрязняющих веществ в атмосфере.

3.1.9 Организация контроля и мониторинга за состоянием атмосферного воздуха

Контроль за соблюдением установленных величин ПДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97 и РНД 211.3.01.06-97.

Различают 2 вида контроля: государственный и производственный.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на администрацию предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ может проводиться на специально оборудованных точках контроля, на источниках выбросов и контрольных точках.

На территории строительно-монтажных работ должна действовать система контроля за работой строительной техники и других агрегатов и за соблюдением нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Ввиду кратковременности периода работ при реконструкции контроль за соблюдением нормативов ПДВ необходимо проводить один раз за период работ.

Ввиду того, что в данном случае имеются только неорганизованные источники выбросов, действующие периодически (спецтехника), контроль за выбросами сводится к контролю технического состояния данного автотранспорта.

3.1.10 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Мероприятия по сокращению эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, расположенные в тех населенных пунктах, где органами Центра по гидрометеорологии и мониторингу природной среды приводится и планируется проведение прогнозирования НМУ.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие - природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ разрабатываются в соответствии с «Рекомендациями по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно- допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан» (РНД 211.2.02.02-97).

При неблагоприятных метеорологических условиях в соответствии РД 52.04.52- 85«Методические указания. Регулирование выбросов в атмосферу при

НМУ» производство работ связанных с повышенным выделением пыли и других загрязняющих веществ необходимо запретить.

К неблагоприятным метеоусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий сводятся к следующему:

- приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;
- поверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;
- усиление мер по контролю за работой и герметичностью основного технологического оборудования, целостностью системы технологического оборудования в строгом соответствии с технологическим регламентом на период НМУ;
- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество вредных веществ;
- временное прекращение плановых ремонтов, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- при нарастании НМУ – прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т.д.).

3.1.11 ОПИСАНИЕ НДТ

Наилучшие доступные технологии предусмотрены для объектов I категории.

1. Под наилучшими доступными техниками понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. При этом:

1) под техниками понимаются как используемые технологии, так и способы, методы, процессы, практики, подходы и решения, применяемые к проектированию, строительству, обслуживанию, эксплуатации, управлению и выводу из эксплуатации объекта;

2) техники считаются доступными, если уровень их развития позволяет внедрить такие техники в соответствующем секторе производства на экономически и технически возможных условиях, принимая во внимание затраты и выгоды, вне зависимости от того, применяются ли или производятся ли такие техники в Республике Казахстан, и лишь в той мере, в какой они обоснованно доступны для оператора объекта;

3) под наилучшими понимаются те доступные техники, которые наиболее действенны в достижении высокого общего уровня охраны окружающей среды как единого целого.

2. Применение наилучших доступных техник направлено на комплексное предотвращение загрязнения окружающей среды, минимизацию и контроль негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Под областями применения наилучших доступных техник понимаются отдельные отрасли экономики, виды деятельности, технологические процессы, технические, организационные или управленческие аспекты ведения деятельности, для которых в соответствии с Кодексом определяются наилучшие доступные техники.

Проектируемый объект относится к III категории, внедрение наилучших доступных техник не предусматривается.

3.2 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Расстояние от ближайшего участка Строительства подстанции до реки Есиль составляет 140 м., следовательно, объект реконструкции попадает в границы водоохранной зоны (Приложение 5, 11).

3.2.1 Водопотребление и водоотведение

Водопотребление и водоотведение объекта на период строительства.

Для нужд рабочих-строителей предусматривается использовать временную базу.

Хозяйственно-питьевые нужды.

Водоснабжение на период строительно-монтажных работ осуществляется привозной водой.

Вода на питьевые нужды соответствует по всем показателям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водоиспользования и безопасности водных объектов», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209

Потребление хозяйственно-питьевой воды, исходя из требований СП РК 4.01-101-2012, рассчитывалось по норме 25 л в смену на одного работника.

Кол-во работников	**Норма, л/смену**	**Количество рабочих дней**	**Потребление, $м^3$**
32	25	330	264

Таким образом, объем водопотребления на период строительно-монтажных работ составит **264 $м^3$**.

Производственные нужды. На производственные нужды согласно ресурсной смете объем составит **181,886 $м^3$**.

Водоотведение. От жизнедеятельности рабочих образуются фекальные сточные воды. Сбор фекальных стоков предусмотрен в водонепроницаемые съемные контейнеры биотуалетов.

Вывоз стоков предусматривается спецтранспортом специализированной организацией на очистные сооружения.

Сточные воды в своем составе будут содержать загрязняющие вещества, характерные для стоков этой категории - органические загрязнения (БПК), нитраты, нитриты, азот аммонийный, фосфаты, сульфаты, хлориды, взвешенные вещества.

3.2.2 Источники и виды воздействия на водные ресурсы

Оценки вероятного возникновения аварийной ситуации позволяют прогнозировать негативное воздействие аварий на поверхностные и подземные воды.

Степень риска зависит как от природных, так и от техногенных факторов. Естественные факторы, представляющие угрозу поверхностным и грунтовым водам на территории, характеризуются очень низкими вероятностями, а правила эксплуатации оборудования позволят своевременно решать все проблемы, вызываемые естественными процессами. Строгое соблюдение принятых технологий работ сведет к минимуму вероятность возникновения аварий, связанных с техногенными факторами.

Практически невозможно предотвратить загрязнение подземных вод при продолжающемся загрязнении других природных сред. Особое внимание следует обратить на загрязнение почво-грунтов, так как через них возможно вторичное загрязнение грунтовых вод.

Образуемые хозяйственно-бытовые стоки на территории строительства собираются в специально оборудованный септик и вывозятся специализированной организацией. Отходы складируются на специальных площадках в отдельные емкости, что способствует защите грунтовых вод от загрязнения.

Источниками воздействия на подземные воды при реконструкции проектируемого объекта являются:

- места стоянки автотранспортной и карьерной техники;
- места временного хранения отходов;
- загрязненный поверхностный сток.

В период реконструкции проектом предусмотрено устройство открытых складов складирования только конструкций.

Заправка строительной техники производится на АЗС города.

Отходы, образующиеся в период строительно-монтажных работ, планируется собирать в контейнеры.

3.2.3 Мероприятия по снижению воздействий на водные ресурсы

К проектным мероприятиям, направленным на предотвращение (снижение) загрязнения водных ресурсов, их рациональное использование, относятся:

- вывоз сточных вод из туалета в период строительно-монтажных работ специально оборудованным транспортом на очистные сооружения;

- сбор и накопление отходов производства и потребления в специально оборудованных местах;
- регулярная уборка прилегающей к площадке строительно-монтажных работ территории, для предотвращения загрязнения поверхностного стока.

К проектным водоохранным мероприятиям, направленным на рациональное использование воды и предотвращение (снижение) загрязнения водных ресурсов относятся:

- устройство временного бытового городка в период строительства с привозным водоснабжением и установкой туалетов контейнерного типа;
- оборудование специальных площадок для хранения стройматериалов, оборудования и крупногабаритных отходов;
- оборудование специальных площадок для установки контейнеров для сбора отходов;
- контроль строительной техники перед началом работ на исправность маслофильтров и отсутствие протечек карбюраторов;
- заправка строительной техники на АЗС города,
- сбор отходов в герметичные контейнеры, ящики, установленные на площадках с твердым покрытием.

3.2.4 Специальный режим хозяйственной деятельности в водоохранной зоне

Специальный режим хозяйственного использования водоохранных зон и полос устанавливается местными исполнительными органами согласно ст. 116 Водного кодекса Республики Казахстан. Данный режим в пределах г. Нур-Султан определен постановлением Акимата города Нур-Султан от 5 августа 2004 года N 3-1-1587п «Об установлении водоохранных зон и полос на реках в административных границах города Нур-Султана». Для реки Есиль минимальная ширина водоохранных зон по каждому берегу от уреза среднемноголетнего уровня воды, включая пойму реки, надпойненные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки составляет 500м, минимальная ширина водоохранных полос в пределах города Астаны для реки Есиль - 35 метров.

В соответствии с вышеуказанным постановлением в пределах водоохранных зон должен соблюдаться специальный режим хозяйственной деятельности, в водоохранных полосах - режим ограниченной хозяйственной деятельности в целях исключения загрязнения, засорения и истощения вод.

В пределах водоохранных зон не допускается:

1) проведение авиационно-химических работ;

2) применение химических средств борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками;

3) использование навозных стоков для удобрения почв;

4) размещение складов ядохимикатов, минеральных удобрений и горюче смазочных материалов, площадок для заправки аппаратуры ядохимикатами, животноводческих комплексов и ферм, мест складирования и захоронения промышленных, бытовых и сельскохозяйственных отходов, кладбищ и скотомогильников, накопителей сточных вод, а также других объектов, отрицательно влияющих на качество воды;

5) складирование навоза и мусора;

6) заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей, тракторов и других машин и механизмов;

7) размещение новых дачных и садово-огородных участков при ширине водоохранных зон менее 100 м и крутизне склонов прилегающих территорий более 3 градусов;

8) размещение стоянок транспортных средств, в том числе на территориях дачных и садово-огородных участков;

9) проведение рубок главного пользования;

10) ввод в эксплуатацию новых и реконструируемых объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и засорение водного объекта и водоохранных зон;

11) возведение, реконструкция зданий, сооружений, коммуникаций и других объектов, а также проведение работ по добыче полезных ископаемых, землеройных и других работ без согласования с местными исполнительными органами и уполномоченными органами в области использования и охраны водного фонда, охраны окружающей среды, управления земельными ресурсами, энергоснабжения и санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

12) производство строительных, дноуглубительных, взрывных, буровых, сельскохозяйственных работ, добыча полезных ископаемых, прокладка кабелей, трубопроводов, других коммуникаций, а также проведение иных работ без проектов, согласованных в установленном порядке;

13) ненормированный выпас скота, его купка и санитарная обработка, другие виды хозяйственной деятельности, ухудшающие режим водоемов;

14) применение пестицидов, на которые не установлены предельно допустимые концентрации, внесение удобрений по снежному покрову, использование в качестве удобрений не обезвреженных навозосодержащих сточных вод и стойких хлорорганических ядохимикатов.

В пределах водоохранных полос дополнительно к указанным ограничениям не допускается:

1) применение органических и минеральных удобрений, ядохимикатов и пестицидов;

2) складирование отвалов размываемых грунтов;

3) выпас и организация летних лагерей скота (кроме использования традиционных мест водопоя), устройство купонных ванн;

4) устройство сезонных стационарных палаточных городков;

5) размещение новых дачных и садово-огородных участков;

6) выделение участков под индивидуальное жилищное, дачное и другое строительство;

7) прокладка проездов и дорог (кроме прогонов к традиционным местам водопоя скота);

8) движение автомобилей, тракторов и механизмов (кроме техники специального назначения);

9) распашка земель;

10) строительство зданий и сооружений (кроме водозаборных, водорегулирующих, защитных и других сооружений специального назначения).

Порядок производства работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах, а также условия размещения, проектирования, строительства, реконструкции и ввода в эксплуатацию предприятий и других сооружений на водных объектах, водоохранных зонах и полосах определяется в соответствии со ст. 125,126 Водного кодекса Республики Казахстан.

3.3 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, ПОЧВЫ. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

На период строительно-монтажных работ, преимущественно будут оказываться механические воздействия, которые будут ограничены полосой прохождения работ, а также образующиеся отходы производства. Основные нарушения при выполнении работ будут связаны с работой техники и установок, сбором и хранением отходов.

На период эксплуатации воздействие на земельные ресурсы оказываться не будет.

3.3.1 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 постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

Реализация любой деятельности неизбежно будет сопровождаться образованием, накоплением, удалением и утилизацией твердых и жидких промышленных отходов производства и потребления. Отходы, которые будут образовываться в ходе строительства и эксплуатации объектов:

− промышленные отходы. Образуются при выполнении производственных операций, эксплуатации автотранспортных средств, строительной техники и оборудования.

− коммунальные отходы. Образуются при жизнедеятельности обслуживающего персонала, задействованного при производстве работ.

Согласно Классификатору отходов (утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) каждому виду отходов присваивается специальный классификационный код. Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, вид опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы.

В соответствии с п. 4 ст. 338 ЭК РК виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований настоящего Кодекса.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

Номенклатура, уровень опасности, перечень видов опасных составляющих отходов, кодов и характеристик опасных отходов, и т.д. определяется согласно Экологическому кодексу по Классификатору отходов, утверждаемый уполномоченным органом по охране окружающей среды.

В процессе реконструкции проектируемого объекта будут образовываться следующие твердые и жидкие отходы:

− Строительные отходы представляют собой строительный мусор, остатки раствора, битого бетона, кирпичей и т.п.Собираются в контейнеры и вывозятся на договорной основе.

− Обтирочный материал, в том числе промасленная ветошь - образуются при мелком ремонте спецтехники и оборудования.

− Твердо-бытовые отходы образуются при обеспечении жизнедеятельности обслуживающего персонала и включают в себя отходы столовой, бытовой мусор, канцелярский и упаковочный мусор, ветошь и т.д. Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности обслуживающего персонала, собираются в металлические контейнеры для ТБО и передаются на утилизацию в стороннюю организацию на договорной основе.

− Отходы тары ЛКМ образуются в процессе покрасочных работ. Отходы тары складируются в контейнеры и вывозятся на захоронение на договорной основе.

− Огарки сварочных электродов образуются в процессе проведения сварочных работ. Токсичные компоненты – цветные металлы. Огарки складируются в контейнеры и по мере накопления вывозятся подрядной организацией на договорной основе.

В процессе эксплуатации отходов образовываться не будет.

Общий предельный объем их образования на период строительства составит – 126,105 т/год, в том числе опасных – 8,987 т/год, неопасных – 117,118 т/год.

Строительные отходы

Данный вид отходов образуется при проведении строительных, монтажных и отделочных работ. Состоят из строительного мусора, остатков раствора, битого бетона, кирпичей и т.п.

Количество строительных отходов определено ресурсной сметой к рабочему проекту, а также исходя из объема работ, количества используемых строительных материалов и процента их убытия в отход.

Типовые нормы трудноустранимых потерь и отходов материалов и изделий в процессе строительного производства определены согласно РДС 82-202-96 Правила разработки и применения нормативов трудноустранимых потерь и отходов материалов в строительстве, а также Сборника типовых норм потерь материальных ресурсов в строительстве (дополнение к РДС 82-202-96).

Наименование строительных материалов	**Кол-во материалов, тонн**	**Нормы потерь и отходов %**	**Количество отходов, тн**
Бетон тяжелый	5992,214	1,8	107,86
Раствор готовый кладочный тяжелый цементный	243,576	2	4,872
Итого:	-	-	**112,732**

Агрегатное состояние строительных отходов – твердое. По физическим свойствам отходы не растворимы в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам не обладают реакционной способностью. В своем составе имеют оксиды кремния, железа, алюминия, кальция, магния.

Сбор отходов будет предусмотрен в герметичном контейнере на территории стройплощадки. Согласно классификатору отходов, класс опасности – не опасный.

Продолжительность временного хранения отходов (накопления) согласно статье 320 Экологического Кодекса РК не более 6 месяцев.

Вывоз будет осуществляться по мере накопления, организацией, выполняющей строительно- монтажные работы по договору

Загрязненная упаковочная тара из-под ЛКМ

Данный вид отходов представляет собой тара из-под ЛКМ (эмаль, мастика, грунтовка и т.д.), используемая для окраски и антикорозионного покрытия металлических конструкций, трубопроводов и т.д. при строительстве подстанции.

Расход ЛКМ составит – 85,452 тн. ЛКМ поставляется в металлических банках по 1 кг, краска масляная и грунтовка битумная в металлических банках по 5 кг, лаки и эмали в металлических ведрах по 40 кг, мастика битумная и битумы нефтяные в металлических бочках по 200 кг.

Объем образования отходов загрязненной упаковочной тары из-под ЛКМ рассчитывается по формуле [Л.19]:

$N = \Sigma M \times n + \Sigma Мк \times \alpha$, тонн

где: М – масса тары из-под краски, тонн;

n – количество тары, шт.;

Мк – масса краски в таре, т;

α – содержание остатков краски в таре, принимается равным 0,03 [Л.18].

Наименование отхода	М, тонн	n, шт.	$М_к$, тонн	α	N, тонн
Тара объемом 1 кг	0,0001	65	0,06500	0,03	0,00845
Тара объемом 5 кг	0,00048	130	0,651045	0,03	0,081931
Тара объемом 40 кг	0,0013	26	1,029900	0,03	0,064697
Тара объемом 200 кг	0,015	419	83,706	0,03	8,79618
Итого:					**8,951**

Объем образования загрязненной упаковочной тары из-под ЛКМ составляет 8,951 тонн.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, коррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью. В своем составе содержат углеводороды (остатки ЛКМ), оксиды железа, кремния, алюминия.

Согласно классификатору отходов, класс опасности - опасный.

Продолжительность временного хранения отходов (накопления) согласно статье 320 Экологического Кодекса РК не более 6 месяцев.

Вывоз будет осуществляться по мере накопления, организацией, выполняющей строительно- монтажные работы по договору.

Отходы от сварки.

Отходы образуются при сварочных работах и представляют собой огарки электродов. Расход электродов составил **3748,716**кг.

Объем образования отходов от сварки определяется по [Л.18] и составляет:

$$N = M \times \alpha, \text{ т/год}$$

где: М – фактический расход электродов, т/год;

α – остаток электрода, принимается равным 0,015 от массы электрода.

Результаты расчетов сведены в таблицу:

Фактический расход электрода, т	**Остаток электрода**	**Объем образования, т/год**
3,748716	0,015	0,056

Объем образования отходов от сварки составляет **0,056 тонн**.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, непожароопасные, невзрывоопасные, коррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, основными токсичными компонентами отходов являются оксиды железа и марганца.

Отходы от сварки предусмотрено собирать в герметичный ящик на площадке строительства. Рекомендуется передавать на утилизацию в специализированное предприятие.

Согласно классификатору отходов, класс опасности – не опасный.

Продолжительность временного хранения отходов (накопления) согласно статье 320 Экологического Кодекса РК не более 6 месяцев.

Вывоз будет осуществляться по мере накопления, организацией, выполняющей строительно- монтажные работы по договору.

Промасленная ветошь.

Отходы данного вида образуются в процессе обтирания рук рабочих. Расход ветоши составит 28,413 кг.

Объем образования промасленной ветоши рассчитывается по формуле [Л.18]:

$$\mathbf{N = Mo + M + W, \text{ тонн}}$$

где: Мо – используемое количество ветоши, тонн,

М – норматив содержания в ветоши масел, тонн. Рассчитывается по формуле М = 0,12 х Мо;

W – норматив содержания в ветоши влаги, тонн. Рассчитывается по формуле W = 0,15 х Мо.

Мо	**М**	**W**	**N**
0,028413	0,00340956	0,00426195	**0,036**

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, относятся к группе горючих материалов средней воспламеняемости, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью. В своем составе отходы содержат углеводороды (целлюлоза, нефтепродукты), оксиды кремния.

Отходы предусмотрено собирать в ящики, установленные на площадке строительства в специально оборудованных местах.

По мере накопления отходы рекомендуется вывозить на специализированный полигон для размещения.

Согласно классификатору отходов, класс опасности - опасный.

Продолжительность временного хранения отходов (накопления) согласно статье 320 Экологического Кодекса РК не более 6 месяцев.

Вывоз будет осуществляться по мере накопления, организацией, выполняющей строительно- монтажные работы по договору.

Твердые бытовые (коммунальные) отходы. Данные отходы образуются от нужд рабочих, сухой уборки территории. Состоят из мелкой бумажной, полиэтиленовой упаковки, пищевых отходов, смета.

Объем образования отходов определен, исходя из норм образования ТБО, принятых по [Л.18], численности рабочих, фонда времени работы. Результаты расчетов приведены в таблице:

Наименование отхода	**Норма образования, $м^3$/год, тн/$м^2$ год**	**Кол-во дней**	**Данные для расчета**	**Плотность отхода, т/$м^3$**	**Количество отходов, тонн**
Твердые бытовые отходы	0,3	570	37	0,25	**4,33**

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – в большинстве случаев нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат углеводороды (полимеры, целлюлоза), оксиды кремния, органические вещества.

Сбор отходов предусмотрен в герметичный контейнер, установленный возле бытового вагончика.

Согласно классификатору отходов, класс опасности – не опасный.

Продолжительность временного хранения отходов (накопления) согласно статье 320 Экологического Кодекса РК не более 6 месяцев.

Вывоз будет осуществляться по мере накопления, организацией, выполняющей строительно-монтажные работы по договору

Период эксплуатации

На период эксплуатации отходов производства и потребления образовываться не будет.

Нормативы образования отходов на период строительно-монтажных работ сведены в таблицы 3.3.1.1.

Лимиты накопления отходов, установленные при строительстве

Таблица 3.3.1.1.

Наименование отходов	**Образование, т/год**	**Размещение, т/год**	**Передача сторонним организациям, т/год**
Всего	**126,105**	**-**	**126,105**

в т.ч. отходов производства	**121,775**	**-**	**121,775**
отходов потребления	**4,33**	**-**	**4,33**
Опасные отходы			
Загрязненная упаковочная тара из-под ЛКМ	8,951	-	8,951
Промасленная ветошь	0,036	-	0,036
Неопасные отходы			
Отходы от сварки	0,056	-	0,056
Твердые бытовые отходы	4,33	-	4,33
Строительные отходы	112,732	-	112,732

3.3.2 Предложения по управлению отходами

Весь объем отходов, образующийся при строительстве будет передан на основе договоров в специализированные организации, имеющие разрешительные документы на их захоронение, переработку и утилизацию.

В соответствии с Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», на производственных объектах сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов. Отходы по мере их накопления собирают раздельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности.

Согласно п. 2 Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления»:

− временное хранение отходов – это складирование отходов производства и потребления лицами, в результате деятельности которых они образуются, в местах временного хранения и на сроки, определенные проектной документацией (но не более шести месяцев), для их последующей передачи организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации;

− размещение отходов – хранение или захоронение отходов производства и потребления;

− хранение отходов – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления

− захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока.

Согласно ст 317 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу

требований закона или намеревается подвергнуть либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

К отходам не относятся:

1) вещества, выбрасываемые в атмосферу в составе отходящих газов (пылегазовоздушной смеси);

2) сточные воды;

3) загрязненные земли в их естественном залегании, включая неснятый загрязненный почвенный слой;

4) объекты недвижимости, прочно связанные с землей;

5) снятые незагрязненные почвы;

6) общераспространенные твердые полезные ископаемые, которые были извлечены из мест их естественного залегания при проведении земляных работ в процессе строительной деятельности и которые в соответствии с проектным документом используются или будут использованы в своем естественном состояниидля целей строительства на территории той же строительной площадки, где они были отделены;

7) огнестрельное оружие, боеприпасы и взрывчатые вещества, подлежащие утилизации в соответствии с законодательством Республики Казахстан в сфере государственного контроля за оборотом отдельных видов оружия.

Согласно ст 318 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, под владельцем отходов понимается образователь отходов или любое лицо, в чьем законном владении находятся отходы.

Образователем отходов признается любое лицо, в процессе осуществления деятельности которого образуются отходы (первичный образователь отходов), или любое лицо, осуществляющее обработку, смешивание или иные операции, приводящие к изменению свойств таких отходов или их состава (вторичный образователь отходов).

Согласно ст 319 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

1) накопление отходов на месте их образования;

2) сбор отходов;

3) транспортировка отходов;

4) восстановление отходов;

5) удаление отходов;

6) вспомогательные операции, выполняемые в процессе осуществления операций, предусмотренных подпунктами 1), 2), 4) и 5) настоящего пункта;

7) проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;

8) деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением домовых хозяйств, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные

в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, за исключением

домашних хозяйств, обязаны представлять отчетность по управлению отходами в порядке, установленном уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно ст 320 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их

окончательного восстановления или удаления.

Места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 настоящей статьи, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

Согласно ст. 325 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, удалением отходов признается любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или

уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их сортировке, обработке, обезвреживанию).

Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Уничтожение отходов - способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Согласно ст. 326 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, к вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обработкой отходов понимаются операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

Под обезвреживанием отходов понимается механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств.

Согласно ст. 333 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, отдельные виды отходов утрачивают статус отходов и переходят в категорию готовой продукции или вторичного ресурса (материального или энергетического) после того, как в их отношении проведены операции по восстановлению и образовавшиеся в результате таких операций вещества или материалы отвечают установленным в соответствии с настоящим Кодексом критериям.

Виды отходов, которые могут утратить статус отходов в соответствии с пунктом 1 настоящей статьи, включают отходы пластмасс, пластика, полиэтилена, полиэтилентерефталатной упаковки, макулатуру (отходы бумаги и картона), использованную стеклянную тару и стеклобой, лом цветных и черных металлов, использованные шины и текстильную продукцию, а также иные виды отходов по перечню, утвержденному уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно ст. 334 Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI Экологический кодекс Республики Казахстан, лимиты накопления отходов и лимиты на их захоронение устанавливаются для объектов I и II категорий на основании соответствующего экологического разрешения.

Накопление и (или) захоронение отходов на объектах III и IV категорий не подлежат экологическому нормированию.

Разработка и утверждение лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представление и контроль отчетности об управлении отходами осуществляются в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Экологические требования в области управления строительными отходами (ст.376 ЭК РК):

- Под строительными отходами понимаются отходы, образующиеся в процессе сноса, разборки, реконструкции, ремонта (в том числе капитального) или строительства зданий, сооружений, промышленных объектов, дорог, инженерных и других коммуникаций.

- Строительные отходы подлежат обязательному отделению от других видов отходов непосредственно на строительной площадке или в специальном месте.

- Смешивание строительных отходов с другими видами отходов запрещается, кроме случаев восстановления строительных отходов в соответствии с утвержденными проектными решениями.

- Запрещается накопление строительных отходов вне специально установленных мест.

В соответствии с данным проектом, строительные отходы накапливаются раздельно на площадке временного хранения с твердым покрытием в течение 6-ти месяцев (до вывоза на переработку (утилизацию)) специализированной организацией.

Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства объекта в рамках намечаемой деятельности представлена в таблице 3.3.2.

Сбор, накопление и рекомендуемые способы переработки/утилизации или удаления отходов производства и потребления

Таблица 3.3.2.

Наименование отхода	Код	Объем образования, т/год	Образование отходов	Мероприятия по утилизации отходов
ПЕРИОД СМР				
Неопасные отходы				
Строительные отходы	17 01 07	112,732	В ходе реализации проекта	Временное хранение (не более 6-ти месяцев) на площадке строительства. Далее вывоз в специализированные организации по договору.
Твердые бытовые отходы (коммунальные)	20 03 01	4,33	Санитарно-бытовое обслуживание рабочих	Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в контейнерах, которые будут установлены на площадке, с последующим вывозом на ближайший полигон ТБО
Огарки сварочных электродов	12 01 13	0,056	При проведении строительных работ	Временное хранение в контейнерах (не более 6 месяцев). Далее отходы будут сданы в специализированные пункты приема металлолома по договору
Итого:				
Опасные отходы				
Загрязненные упаковочные материалы	15 01 10*	8,951	При проведении покрасочных работ	Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в специальном контейнере, на специально отведенных площадках вне помещений. Вывоз спецорганизациями по договору
Отходы промасленной ветоши	15 02 02*	0,036	Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, машин и обтирки рук	Сбор и накопление осуществляется в закрытых металлических емкостях, установленных на специально отведенных площадках. Вывоз спецорганизациями по договору
Итого:				
Всего, в т.ч.				**126,105**
Отходы производства				**121,775**
Отходы потребления				**4,33**

3.3.3 Меры, предусмотренные для предотвращения (снижения) воздействия на земельные ресурсы

С целью снижения воздействия на земельные ресурсы в период строительно-монтажных работ проектом предусмотрены следующие мероприятия:

Период строительства

- снятие почвенно-плодородного слоя с последующим использованием при благоустройстве территории;
- оборудование специальных площадок для хранения стройматериалов и отходов с покрытием из песка и щебня;
- заправка строительной техники на АЗС города;
- контроль строительной техники и транспорта перед началом работ на исправность маслофильтров и отсутствие протечек карбюраторов;
- использование металлических контейнеров, ящиков, применение полипропиленовых, полиэтиленовых мешков с целью обеспечения раздельного сбора образующихся отходов в соответствии с нормативными требованиями.

3.4 ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Физические факторы - вредные воздействия шума, вибрации, ионизирующего и неионизирующего излучения, изменяющие температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие свойства атмосферного воздуха, влияющие на здоровье человека и окружающую среду. Источник вредных физических воздействий – объект, при работе которого происходит передача в атмосферный воздух вредных физических факторов (технологическая установка, устройство, аппарат, агрегат, станок и т.д.).

-

3.4.1 Характеристика радиационной обстановки на площадке проектируемого объекта

Радиационная обстановка на территории СМР соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом и.о. Министра национальной экономики РК от 27 марта 2015 г. № 261. Протокол дозиметрического контроля земельного участка объекта ПС 110/20 кВ "Карлыгаш" (Приложение 8).

3.4.2 Источники возможных физических воздействий на окружающую среду

В период проведения строительно-монтажных работ источниками шума и вибрации являются двигатели ДВС строительной и автотехники. Физические воздействия в период строительства носят непродолжительный характер и не выходят за пределы строительной площадки.

Источники электромагнитного, ионизирующего и неионизирующего излучения на проектируемом объекте отсутствуют.

3.4.3. Мероприятия по снижению физических воздействий на окружающую среду

В период строительных работ влияние физических факторов (шум и вибрация) является незначительным в связи с малым количеством техники и кратковременностью ее работы. Шум и вибрация не распространятся за пределы площадки строительства, поэтому мероприятий по снижению физических воздействий на окружающую среду не требуется.

Контроль качества сварных швов в период строительства предусматривается проводить с применением ультразвукового прибора, который не является источником радиационного излучения

3.5 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

Виды воздействий хозяйственной деятельности на окружающую среду могут определяться на основе двух классификационных признаков: изъятие из окружающей среды и привнесение в окружающую среду. Характеристики воздействий определяются на основе таких параметров, как характер воздействия, его интенсивность, продолжительность, временная динамика и т.д.

Основные формы негативного воздействия на растительный мир при планируемых работах будут проявляться, в первую очередь, в виде загрязнения атмосферного воздуха от работы строительной техники, локальных нарушений почвенно-растительного покрова на участках площадки.

Интервал негативного влияния совпадает с периодом производства работ, в дальнейшем при прекращении работ происходит достаточно уверенное естественное самовосстановление природной среды, сопровождающееся незначительным ухудшением качественных характеристик.

Основными формами антропогенной нагрузки являются сбросы и выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, образование и накопление промышленных отходов.

Воздействие на растительность будет оказано в период производства работ. Ниже перечислены потенциальные источники воздействия на растительность:

- Выбросы в атмосферу;
- Образование и размещение отходов;
- Небольшие локальные разливы ГСМ.

При производстве работ изъятие растительности и лесных ресурсов не предполагается.

Выбросы в атмосферу:

В период проведения работ в окружающий атмосферный воздух будут поступать, в основном, следующие загрязняющие вещества: железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, диметилбензол (ксилол (смесь изомеров –о, -м, -п)), метилбензол (толуол), бенз(а)пирен, хлорэтилен, бутилацетат, формальдегид, пропан-2-он (ацетон), керосин, масло минеральное, уайт-спирит, углеводороды предельные С12-С19, взвешенные частицы, пыль неорганическая SiO2 70-20%, пыль неорганическая SiO2 ниже 20%, пыль абразивная.

Растительность, прилежащих к участкам производства работ территорий может испытывать как прямое воздействие загрязнения воздуха, так и опосредованное воздействие — после осаждения загрязнителей на поверхность растений или почвы.

Образование и размещение отходов

Отходы, образующиеся в процессе производства работ, могут явиться потенциальным источником воздействия на растительность.

Возможно некоторое захламление ближайших окрестностей в связи с присутствием персонала.

Небольшие локальные утечки ГСМ.

Потенциальными источниками воздействия на растительность могут быть незначительные утечки топлива, образующиеся при работе строительной техники и транспортных средств.

Редкие, эндемичные и занесенные в Красную книгу растения в рассматриваемом районе отсутствуют.

При соблюдении всех правил эксплуатации, дополнительно отрицательного влияния на растительную среду проектируемый объект оказывать не будет.

Воздействие проектируемого объекта на растительный мир в период строительно-монтажных работ оценивается как допустимое.

3.6 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Участок проведения строительно-монтажных работ представляет собой ранее освоенную территорию, подвергшуюся антропогенному влиянию, с бедным растительным покровом малопригодным для обитания и жизни различных особей фауны.

Мест обитания редких животных, занесенных в Красную книгу в районе нет.

В целом фауна района размещения проектируемого объекта долгое время находится под воздействием антропогенных факторов (наличия промпредприятий, сети автодорог, линий электропередач).

Поэтому животный мир прилегающей территории приспособился к обитанию в условиях открытого ландшафта, в результате сложилось определенное сообщество животных и птиц, поэтому дополнительного воздействия на видовой состав, численность фауны, среду обитания, условия размножения, пути миграции не будет.

Воздействие проектируемого объекта на животный мир в период строительно-монтажных работ оценивается как допустимое.

3.7 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА

Население

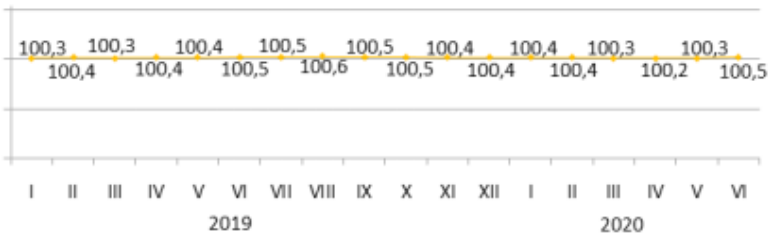
По данным текущего учета численность населения города Нур-Султана на 1 июля 2020 года составила 1158838 человек. По сравнению с аналогичной датой 2019 года она увеличилась на 54712 человек или на 5,0%.

Изменение роста численности населения

человек

	на 01.07.2019г.	на 01.07.2020г.
г. Нур-Султан	1 104 126	1 158 838
в том числе районы:		
Алматы	292 935	300 817
Есиль	242 164	278 234
Сарыарка	332 516	341 417

на конец периода, в процентах

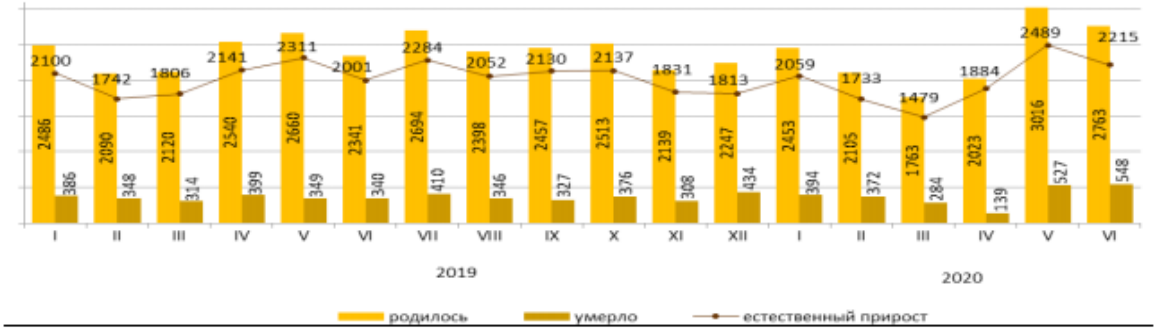


За январь-июнь 2020 года по сравнению с соответствующим месяцем предыдущего года отмечено уменьшение рождаемости на 0,8% и увеличение смертности — на 6%, число зарегистрированных браков уменьшилось на 33,5%.

За январь-июнь 2020 года в общей численности умерших зарегистрировано 67 случаев смерти детей в возрасте до 1 года (в январе-июне 2019 года — 101).

Коэффициент младенческой смертности составил 4,74 (в январе-июне 2019 года — 7,09).

Рождаемость и смертность



в среднем за год, тенге

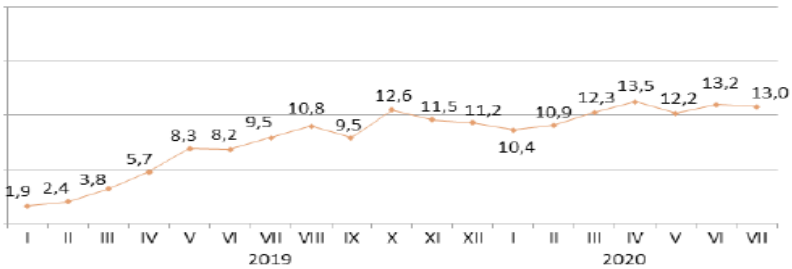
2019 год 33 778

за месяц, тенге

Июль 2019г.....34 753

Июль 2020г.....39 275

в процентах, к соответствующему месяцу предыдущего года, прирост +



в процентах

	Июль 2020 г., тенге	Июль 2020 г. к июню 2020 г.	Июль 2020 г. к декабрю 2019 г.	Июль 2020 г. к июлю 2019 г.	Структура
Величина прожиточного минимума	39 275	99,4	117,2	113,0	100,0
в том числе продовольственные товары	21 601	99,4	117,2	113,0	55,0
непродовольственные товары и услуги	17 674	99,4	117,2	113,0	45,0

Миграция населения

В январе-июне 2020 года по сравнению с январем-июнем 2019 года число прибывших в городе Нур-Султан уменьшилось на 38,8%, число выбывших из города уменьшилось — на 42,8%.

Основной внешний миграционный обмен столицы происходит с государствами СНГ.

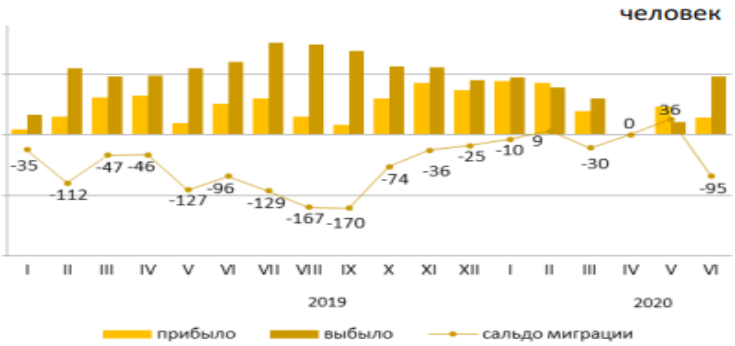
Доли прибывших из стран СНГ и выбывших в эти страны составили 45,5% и 74,8% соответственно.

Число прибывших в Нур-Султан из других регионов в январе-июне 2020 года уменьшилось по сравнению с январем-июнем прошлого года на 29,5%. Количество выбывших в рамках межрегиональной миграции уменьшилось на 33,7%.

человек

	Январь-июнь 2020 г.	Январь-июнь 2019 г.
Прибыло		
Всего	46 373	75 792
внешняя миграция	402	330
в том числе:		
страны СНГ	183	177
другие страны	219	153
внутренняя миграция	45 971	75 462
в том числе:		
межрегиональная	26 065	36 956
региональная	19 906	38 506
Выбыло		
Всего	35 550	62 151
внешняя миграция	492	793
в том числе:		
страны СНГ	368	649
другие страны	124	144
внутренняя миграция	35 058	61 358
в том числе:		
межрегиональная	15 152	22 852
региональная	19 906	38 506
Сальдо миграции		
Всего	10 823	13 641
внешняя миграция	-90	-463
в том числе:		
страны СНГ	-185	-472
другие страны	95	9
внутренняя миграция	10 913	14 104
в том числе:		
межрегиональная	10 913	14 104
региональная	-	-

Изменение внешней миграции



Структура внешней миграции по отдельным этническим группам

в процентах к общему числу

	Прибывшие		Выбывшие	
	январь-июнь 2020 г.	январь-июнь 2019 г.	январь-июнь 2020 г.	январь-июнь 2019 г.
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0
казахи	71,2	66,1	14,4	8,8
русские	12,9	10,9	54,7	60,0
узбеки	1,2	0,9	-	0,1
украинцы	1,0	3,0	6,1	6,1
татары	1,0	1,5	2,9	3,5
немцы	0,8	1,8	8,5	12,0
другие	11,9	15,8	13,4	9,5

Заболеваемость населения

Наибольшее распространение среди зарегистрированных заболеваний получили острые инфекции верхних дыхательных путей неуточненные — 19847 единиц, коронавирусной инфекции (COVID-19) — 6871, бессимптомное инфицирование COVID-19 — 4172, другие кишечные инфекции уточненные — 421, грипп — 139, туберкулез органов дыхания — 146, сифилис — 140, острые вирусные гепатиты — 83, другие сальмонеллезные инфекции — 57.

В январе-июле 2020 года по сравнению с аналогичным периодом 2019 года в г. Нур-Султан отмечено сокращение числа случаев заболеваний населения рядом инфекционных болезней. В частности уменьшились случаи заболевания острыми инфекциями верхних дыхательных путей неуточненными на 12264 единицы, другими кишечными инфекциями уточненными — на 211, туберкулезом органов дыхания — на 116, гриппом — на 55, другими сальмонеллезными инфекциями на — 25, сифилисом — на 19, ротавирусным энтеритом — на 16 бактериальными и вирусными кишечными инфекциями неуточненными на 7 единиц, педикулёзом — на 6, бактериальной дизентерией — на 1.

Выявлен 141 носитель ВИЧ инфекции (в январе-июле 2019 года — 118).

Доходы населения

В I квартале 2020 года среднедушевые номинальные денежные доходы населения города Нур-Султан (оценка по данным выборочного обследования

домашних хозяйств) составили 161581 тенге (по Республике Казахстан 110439 тенге).

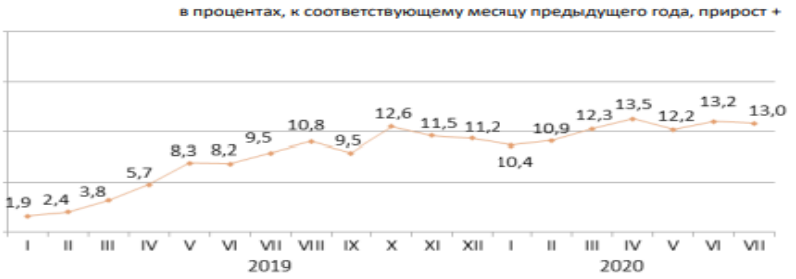
	Номинальный денежный доход*
2019 год	164 924
I квартал	148 310
II квартал	166 807
III квартал	169 476
IV квартал	175 104
2020 год	
I квартал	161 581

** Предварительные данные.*

В I квартале 2020 года среднедушевые номинальные денежные доходы населения города Нур-Султан составили 161581 тенге, что на 8,9% выше, чем в I квартале 2019 года, реальные денежные доходы за указанный период увеличились на 1,9%.

в среднем за год, тенге
2019 год 33 778

за месяц, тенге
Июль 2019г.....34 753
Июль 2020г.....39 275



в процентах

	Июль 2020 г., тенге	Июль 2020 г. к			Структура
		июню 2020 г.	декабрю 2019 г.	июлю 2019 г.	
Величина прожиточного минимума	39 275	99,4	117,2	113,0	100,0
в том числе					
продовольственные товары	21 601	99,4	117,2	113,0	55,0
непродовольственные товары и услуги	17 674	99,4	117,2	113,0	45,0

Занятость по найму

Численность наемных работников на предприятиях (организациях) за январь-июнь 2020 года составила 292,2 тыс. человек (в том числе на крупных и средних предприятиях — 242,2 тыс. человек), что меньше, чем в соответствующем периоде 2019 года на 0,2%.

За январь-июнь 2020 года увеличение средней численности работников по сравнению с соответствующим периодом 2019 года отмечается по следующим видам экономической деятельности: в предоставлении прочих видов услуг (на 11,5%), в сфере информации и связи (на 9,3%), оптовой и розничной торговле; ремонте автомобилей и мотоциклов (на 6,2%).

Из общего числа работающих за январь-июнь 2020 года 16,8% были заняты в сфере образования, 14,1% — в органах государственного управления и обороны; обязательном социальном обеспечении, 13,3% — в здравоохранении и социальных услугах.

Одним работником за январь-июнь 2020 года отработано в среднем 862,2 человекочаса. Наибольшее число отработанных часов на одного работника отмечено в области административного и вспомогательного обслуживания (924,7 человеко-часа), наименьшее — в предоставлении прочих видов услуг (713,6 человеко-часа).

На конец июня 2020 года на крупных и средних предприятиях города Нур-Султан зафиксировано 6646 вакантных рабочих мест (2,8% к списочной численности). Значительное число вакансий сохраняется в органах государственного управления и обороны; обязательного социального обеспечения — 1293 единицы (19,5% к общему числу вакантных рабочих мест).

Безработица и обеспечение занятости

По данным Управления занятости и социальной защиты города Нур-Султан в уполномоченный орган по вопросу трудоустройства в течение января-июля 2020 года обратилось 15705 человек, что на 43,8% больше, чем в 2019 году.

Численность граждан, обратившихся в уполномоченный орган по вопросу трудоустройства за январь-июль 2019–2020 гг.

человек

	Численность граждан, обратившихся по вопросу трудоустройства		Численность граждан, зарегистрированных безработными на конец отчетного периода		Доля зарегистрированных безработных в численности рабочей силы, %	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Январь	1 594	1184	3 010	3 141	0,6	0,5
Февраль	1 394	879	3 310	3 113	0,6	0,5
Март	1 217	650	3 683	3 260	0,7	0,6
Апрель	1 950	834	3 682	3 248	0,7	0,6
Май	1 575	3 166	3 614	3 558	0,7	0,6
Июнь	1 481	3 755	3 828	4 328	0,7	0,7
Июль	1 712	5 237	3 915	4 945	0,7	0,8

Численность граждан, состоящих на учете в качестве безработных, на конец июля 2020 года составила 4945 человек. Доля зарегистрированных безработных в численности рабочей силы в июле 2020 года составила 0,8% (в июле 2019 года — 0,7%).

В январе-июле 2020 года трудоустроено 9947 человек (63,3% из числа обратившихся), по сравнению с январем-июлем 2019 года этот показатель увеличился в 2,5 раза.

Оплата труда

Среднемесячная номинальная заработная плата работников на предприятиях столицы за январь-июнь 2020 года составила 277483 тенге, что больше, чем в соответствующем периоде 2019 года на 6,3%, в реальном выражении уменьшилось на 1,1%. Фонд заработной платы предприятий за январь-июнь 2020 года составил 449267,1 млн. тенге.

Среднемесячная номинальная заработная плата работников по видам экономической деятельности за январь-июнь 2020г.

	Тенге	К соответствующему периоду предыдущего года, %	
		индекс номинальной заработной платы	индекс реальной заработной платы
Всего	277 483	106,3	98,9
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	147 438	102,1	95,0
Промышленность	262 656	99,5	92,6
Строительство	284 394	112,5	104,7
Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов	203 497	103,3	96,1
Транспорт и складирование	284 392	108,0	100,5
Услуги по проживанию и питанию	165 742	97,3	90,5
Информация и связь	413 986	110,6	102,9
Финансовая и страховая деятельность	525 627	68,7	63,9
Операции с недвижимым имуществом	203 707	105,9	98,5
Профессиональная, научная и техническая деятельность	560 870	114,1	106,1
Деятельность в области административного и вспомогательного обслуживания	175 600	110,9	103,2
Государственное управление и оборона; обязательное социальное обеспечение	275 941	112,0	104,2
Образование	276 159	121,8	113,3
Здравоохранение и социальные услуги	215 344	122,2	113,7
Искусство, развлечения и отдых	204 325	71,4	66,4
Предоставление прочих видов услуг	244 041	116,4	108,3

Индекс реальной заработной платы, характеризующий покупательскую способность номинальной заработной платы с учетом изменения потребительских цен на товары и услуги, в январе-июне 2020 года по отношению к январю-июню 2019 года составил 98,9%.

Во II квартале 2020 года среднемесячная номинальная заработная плата составила 282542 тенге и по сравнению с предыдущим кварталом индекс номинальной заработной платы сложилась на 102%, реальная — на 99,2%.

Во II квартале 2020 года максимальная заработная плата отмечена у работников в области профессиональной, научной и технической деятельности (573601 тенге), минимальная — в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (120754 тенге), соотношение между ними составило 4,8 раза.

Экономика. Торговля и прочие услуги.

За январь-июль 2020 года общий объем розничного товарооборота по всем каналам реализации в фактических ценах составил 645279,7 млн. тенге, в том числе по району Алматы 180057,0 млн. тенге, по району Есиль — 136896,3 млн. тенге, по району Сарыарка — 174566,0 млн. тенге, по району Байконур — 153760,4 млн. тенге. По сравнению с аналогичным периодом 2019 года общий объем розничного товарооборота в фактических ценах уменьшился на 11,1%, в сопоставимых ценах – на 17,3%.

Оборот розничной торговли индивидуальных предпринимателей, в том числе торгующих на рынках, за январь-июль 2020 года составил 132592,3 млн. тенге, что в сопоставимых ценах ниже соответствующего периода предыдущего года на 32,8%.

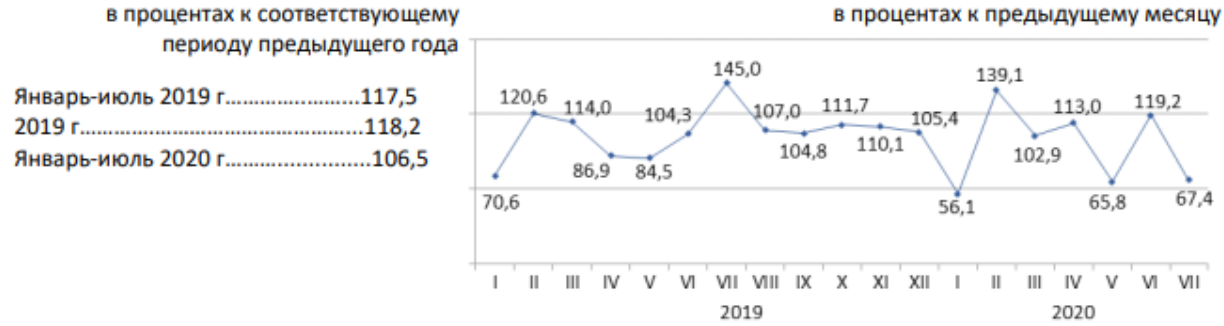
Объем розничного товарооборота официально зарегистрированных предприятий за январь-июль 2020 года составил 512687,4 млн. тенге, что в

сопоставимых ценах ниже аналогичного периода 2019 года на 12%, а его доля в общем объеме розничного товарооборота составила 79,5%.

Промышленное производство

В целом по Республике Казахстан в январе-июле 2020 года индекс физического объема промышленной продукции к уровню соответствующего периода прошлого года составил 101,3%.

За январь-июль 2020 года объем промышленной продукции по городу Нур-Султан в действующих ценах составил 550885,2 млн. тенге, что на 6,5% выше уровня производства аналогичного периода прошлого года.



На формирование показателей в целом по промышленности наибольшее влияние оказывают обрабатывающая промышленность, доля ее в общем объеме производства в январе-июле 2020 года составила 88,4% и электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование, на долю которых приходится 9,9% общего объема промышленного производства. На долю объемов продукции (товаров, услуг) водоснабжения, канализационной системы, контроля над сбором и распределением отходов в январе-июле 2020 года приходится 1,7% общего объема промышленной продукции.

Сельское хозяйство

Валовый выпуск продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январеиюле 2020 года составил 1644,6 млн. тенге, из него продукция растениеводства — 81,9 млн. тенге, животноводства — 78,7 млн. тенге, объем продукции (услуг) в лесном хозяйстве — 1439,8 млн. тенге.

В январе-июле 2020 года по сравнению с уровнем января-июля 2019 года забито в хозяйстве и реализовано на убой всех видов скота и птицы в живой массе меньше на 26,9%, надоено молока меньше на 7,1%.

Строительство

В январе-августе 2019 года объем строительных работ (услуг) составил 284101,9 млн тенге, что на 5,3% ниже уровня января—августа 2018 года. Объем строительно-монтажных работ в январе-августе 2019 года по сравнению с январем-августом 2018 года уменьшился на 5,5% и составил 273672,7 млн тенге.

В январе-июле 2020 года объем строительных работ (услуг) составил 235700,6 млн. тенге, что на 3,7% выше января-июля 2019 года.

Объем работ по текущему ремонту в январе-июле 2020 года по сравнению с соответствующим периодом прошлого года увеличился на 75,8% и составил 6339,9 млн. тенге.

Наибольший удельный вес в городском объеме занимают строительные работы, выполненные частными строительными организациями (78,5%) от общего объема подрядных работ.

В январе-июле 2020 года предприятиями, организациями и населением города введено в действие (эксплуатацию) основных средств на сумму 421303,8 млн. тенге. Среди них: жилые дома, офисные помещения, 1 этап магистрального газопровода «Сарыарка», теннисный центр, профессиональная школа на 800 мест, ботанический сад, домостроительный комбинат, завод по производству фасадных металлических и пластиковых конструкций и мелкоштучных изделий из бетона.

Наибольший удельный вес в общем объеме строительных работ занимали работы по строительству нежилых зданий, объем которых составил 67829,9 млн. тенге.

Финансовая система

За I квартал 2020 года предприятиями и организациями города получен положительный финансовый результат в сумме 21102,5 млн. тенге. Наибольшая сумма положительного финансового результата сложилась на предприятиях с видом экономической деятельности горнодобывающая промышленность и разработка карьеров (97477,1 млн. тенге).

Финансовые результаты предприятий и организаций по видам экономической деятельности за I квартал 2020 года

млн. тенге

Виды экономической деятельности	Прибыль (убыток) до налогообложения
Всего	21 102,5
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	-4 865,2
Горнодобывающая промышленность и разработка карьеров	97 477,1
Обрабатывающая промышленность	11 598,2
Электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование	15 448,3
Водоснабжение; канализационная система, контроль над сбором и распределением отходов	-2 506,3
Строительство	-41 737,3
Оптовая и розничная торговля, ремонт автомобилей и мотоциклов	56 016,6
Транспорт и складирование	87 522,5
Услуги по проживанию и питанию	-3 782,9
Информация и связь	31 795,0
Финансовая и страховая деятельность	15 180,1
Операции с недвижимым имуществом	-5 920,0
Профессиональная, научная и техническая деятельность	-245 195,5
Деятельность в области административного и вспомогательного обслуживания	11 036,6
Искусство, развлечения и отдых	21 102,5
Предоставление прочих видов услуг	-4 865,2

За I квартал 2020 года 54,6% предприятий и организаций, от общего количества отчитавшихся, получили доход в сумме 441145,8 млн. тенге. Наибольшие суммы дохода сложились по оптовой и розничной торговле, ремонту автомобилей и мотоциклов (28,6%).

За I квартал 2020 года убытки предприятий и организаций составили 420043,3 млн. тенге.

Наибольшие суммы убытков получены предприятиями с видом экономической деятельности «Профессиональная, научная и техническая деятельность» (62,1%).

В I квартале 2020 года по 32 предприятиям района Алматы, 90 – района Есиль, 40 – района Сарыарка, и 46 – района Байконур получен доход в размере 104701,4 млн. тенге и 305233,4 млн. тенге, 7700,0 млн. тенге и 23511,0 млн. тенге соответственно. Убытки понесли 26 предприятий района Алматы, 76 – района Есиль, 30 – района Сарыарка и 41 – района

Байконур, размер которых составил –16351,9 млн. тенге, – 336200,1 млн. тенге, – 6818,4 млн. тенге и – 60672,8 млн. тенге соответственно.

Общая задолженность по обязательствам предприятий и организаций города на 1 апреля 2020 года составила 16730272,0 млн. тенге.

В общем объеме задолженности по обязательствам задолженность по расчетам с поставщиками и подрядчиками составляет 13,8%, по платежам в бюджет и накопительные пенсионные фонды – 0,7%, по кредитам банков и внебанковских учреждений – 50,4%, прочая задолженность – 35,1%.

Просроченная задолженность по обязательствам на 1 апреля 2020 года составила 41369,9 млн. тенге.

По состоянию на 1 апреля 2020 года дебиторская задолженность составила 2656651,0 млн. тенге. Из общей дебиторской задолженности 31,4% приходится на предприятия транспорта и складирования.

Просроченная дебиторская задолженность составила 28665,3 млн. тенге или 1,1% от общей дебиторской задолженности. [Л. 27]

3.8 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

В зоне влияния проектируемого объекта отсутствуют ценные природные комплексы, месторождения подземных вод.

Расчеты рассеивания в атмосфере загрязняющих веществ, выбрасываемых в период-строительно-монтажных работ с учетом фоновых концентраций, показали, что концентрации всех ингредиентов и групп их суммации в жилой зоне не превышают предельно допустимых значений, установленных для атмосферного воздуха населенных мест.

При нормальном режиме эксплуатации проектируемого объекта воздействие на почвенный покров, водные ресурсы, атмосферный воздух, на недра, растительный и животный мир, социально-экономическую сферу, влияние физических факторов оценивается как допустимое.

3.8.1 Методика оценки экологического риска аварийных ситуаций

Проведение проектных работ требует оценки экологического риска данного вида работ. Оценка экологического риска необходима для предотвращения и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

Оценка экологического риска намечаемых проектных решений включает в себя рассмотрение следующих аспектов воздействия:

- комплексную оценку последствий воздействия на окружающую среду при нормальном ходе проектируемых работ;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом технического уровня оборудования;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом наличия опасных природных явлений;
- оценку ущерба природной среде и местному населению;
- мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций;
- мероприятия по ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- низкий - приемлемый риск/воздействие.
- средний – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;
- высокий – риск/воздействие не приемлем.

3.8.2 Анализ возможных аварийных ситуаций

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним – разработка вариантов возможного развития событий при аварии и методов реагирования на них.

Для отработанных привычных видов деятельности, отличающихся сравнительно невысокой сложностью и непродолжительностью деятельности, при оценке экологического риска может быть использован количественный подход.

Проведение проектных работ: подвоз материалов, укладка труб, сварочные работы, гидроизоляционные работы, - является хорошо отработанным, с изученной технологией видом деятельности, высококачественным оборудованием и высококвалифицированным персоналом. Исходя из общеотраслевых статистических данных, общая вероятность возникновения аварийных ситуаций составляет 0,02 процента.

3.8.3 Оценка риска аварийных ситуаций

В процессе проведения строительно-монтажных работ существуют природные и техногенные опасности, каждая из которых может стать причиной возникновения аварийной ситуации.

Антропогенные опасности создают более значительный риск возникновения аварийных ситуаций, таких как: нарушение технологии, пожары из-за курения или работы в зимнее время с открытым огнем, технологическая недисциплинированность и др.

Экологические последствия таких ситуаций очень серьезны. Вероятность наступления подобных ситуаций целиком зависит от уровня руководства коллективом и профессионализма персонала.

3.8.4 Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций

и ликвидации их последствий

Меры, снижающие риск возникновения аварийных ситуаций:

- строительно-монтажные работы проводятся в строгом соответствии с нормативно-технической документацией, технологическим регламентом и стандартами проведения работ;
- все решения и рекомендации по производству работ проводятся в соответствии с техническим проектом;
- систематическое наблюдение за состоянием оборудования и соблюдением технологического режима производственного процесса;

При строгом соблюдении вышеуказанных мер, норм и правил безопасной эксплуатации объектов предприятия возникновение аварийных ситуаций сводится к минимуму.

3.8.5 Расчет платежей за загрязнение окружающей среды

Определенное воздействие на компоненты окружающей среды в результате строительно-монтажных работ будет компенсироваться экологическими платежами за эмиссии в окружающую среду. Размер МРП взят по состоянию на 2023 год – 3450 тенге. Расчеты платежей на период СМР приведены в таблице 3.8.5.1

Таблица 3.8.5.1

Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Валовый выброс, тонн/год	Ставка платы (ст. 576 Налогового кодекса РК)	Норматив платы (ставка платы*МРП)	Плата по веществу, тенге
Железо (II, III) оксиды	0123	0,072000	21	72450	5216
Марганец и его соединения	0143	0,00700	-	-	
Олово оксид (в пересчете на олово)	0168	0,0001002	-	-	
Свинец и его неорг. соединения	0184	0,0000501	2790,2	9626190	482
диСурьма триоксид (в пересчете на сурьму)	0190	0,000000005	-	-	-
Азота (IV) диоксид	0301	6,490400	10	34500	223919
Азот (II) оксид	0304	1,05300	10	34500	36329
Углерод (сажа)	0328	0,56510	12	41400	23395
Сера диоксид	0330	0,84770	14	48300	40944
Углерод оксид	0337	5,66500	0,16	552	3127
Фтористые газообразные соединения	0342	0,00160	-	-	-
Фториды неорганические плохо растворимые	0344	0,00100	-	-	-
Ксилол (смесь изомеров –о, -м, -п)	0616	0,28131	0,224	772,8	217
Метилбензол (Толуол)	0621	0,09800	0,224	772,8	76
Бензапирен	0703	0,000011	697620	2406789000	26475
Хлорэтилен	0827	0,0005000	0,16	552	0
Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	1042	0,010500	232,4	801780	8419
2-Метилпропан-1-ол (спирт изобутиловый)	1048	0,001000	232,4	801780	802
Этанол (Спирт этиловый)	1061	0,0010	232,4	801780	802
Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль)	1078	0,00200	-	-	-
2-(2-Этоксиэтокси)этанол	1112	0,00200	-	-	-
2-Этоксиэтанол	1119	0,00040	-	-	-
Бутилацетат	1210	0,02000	-	-	-

Формальдегид	1325	0,11300	232,4	801780	90601
Пропан-2-он (ацетон)	1401	0,04100	-	-	
Масло минеральное	2735	0,08600	-	-	
Уайт-спирит	2752	0,206304	-	-	
Углеводороды предельные С12-С19	2754	3,080400	0,224	772,8	2381
Взвешенные частицы	2902	0,045000	5	17250	776
Пыль неорганическая SiO_2 70-20%	2908	24,38330	5	17250	420612
Пыль абразивная	2930	0,00200	5	17250	35
Итого:	-		-	-	**886212**

Согласно п. 8 ст. 576 Налогового кодекса РК «Местные представительные органы имеют право повышать ставки, установленные настоящей статьей, не более чем в два раза, за исключением ставок, установленных пунктом 3 настоящей статьи».

3.9 ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В настоящее время современные требования экологической безопасности в Республике Казахстан направлены на разработку и осуществление таких природоохранных мероприятий, при которых бы строительные и эксплуатаионные процессы были бы экологически безопасными.

Для недопущения или снижения воздействия предусмотрены природоохранные мероприятия. Мероприятия подготовлены с учетом приложении 4 Экологического кодекса РК от 02.01.2021г.

3.9.1 Природоохранные мероприятия по защите атмосферного воздуха

1. Охрана атмосферного воздуха

Производство работ по проекту связано с выделением токсичных газов при работе двигателей строительной техники и транспорта, а также пылеобразование при их движении и при осуществлении работы при хранении выгрузки погрузки.

С целью охраны окружающей природной среды и обеспечения нормальных условий работы обслуживающего персонала необходимо принять меры по уменьшению выбросов загрязняющих веществ. Основными мероприятиями по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются:

- исправное техническое состояние используемой техники и транспорта;
- контроль транспорта организация движения транспорта;
- хранить производственные отходы в строго определенных местах.
- обучение персонала реагированию на аварийные ситуации;
- соблюдение норм и правил противопожарной безопасности;
- не допускать разлива ГСМ;
- укрывание площадок хранения отходов для исключения разноса пыли и снижения концентрации углеводородов.

В результате осуществления этих мероприятий, выбросы в атмосферу значительно сократятся.

3.9.2. Природоохранные мероприятия по защите поверхностных вод, почв и животного мира

2. Охрана водных объектов

3. Охрана от воздействия на прибрежные и водные экосистемы

Проектируемая КЛ-110 кВ расположена в пределах установленной водоохранной зоны р.Есиль, ближайшее расстояние до водного объекта составляет около 42 м.

Нарушение подземных вод маловероятно, но возможно в случае аварийных ситуаций для недопущения необходимо соблюдать следующие мероприятия:

- случайные утечки ГСМ должны быть оперативно ликвидированы места загрязнения для недопущения попадания в грунтовые воды;
- складирование отходов должно быть в строго-отведенных для этих целей местах;
- необходим контроль над техническим состоянием автотранспорта и строительной техники, исключающий утечки горюче-смазочных материалов.

4. Охрана земель

Охрана земель является неотъемлемой частью природоохранных мероприятий окружающей среды. От загрязнения земель косвенное воздействия в последсвии может оказывать на воды, растения, животные и человека. Для снижения, исключения, и недопущения загрязнения почвенного покрова необходимо применение следующих мероприятий:

- проведение рекультивации земель в случае превышение концентрации углеводородов на территории и сзз предприятия.

5. Охрана недр

Деятельность предприятия не связана с воздействием на недра, в связи с этим мероприятия не предусмотрены.

6. Охрана растительного и животного мира

В виду того что участок располагается в селитебной зоне, воздействие на растительный и животный мир незначителен из-за его практического отсутствия.

Площадка будет огорожена и обустроена по окончанию своей деятельности будет проведена рекультивация площадки.

Воздействие на почвенный покров сведен к минимуму, места возможного загрязнения имеют твердое покрытие. Основными природоохранными мероприятиями по предупреждению загрязнения подстилающей поверхности являются:

- исключение передвижения транспорта вне накатанных дорог;
- исключение попадания отходов на открытую почву;
- проведение уборки территории от прочего мусора;
- контроль над исправным состоянием применяемой техники, исключение разливов ГСМ;
- Произвести озеленение территории предприятия в соответствии с Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2»

Таким образом, можно сделать вывод, что при соблюдении всех проектных решений при эксплуатации возможен минимальный ущерб для окружающей среды.

3.9.3 Природоохранные мероприятия при сборе и хранении отходов

7. Обращение с отходами.

В «Правилах экологической безопасности и техники безопасности при сборе, хранении и транспортировании отходов, действия в аварийных ситуациях» предусмотрены мероприятия, предупреждающие загрязнение отходами почвы, водных ресурсов и атмосферы.

Мепроприятия необходмые для снижения негативного воздействия следующие:

- исключить долгое хранение отходов перед переработкой (не более 6 месяцев), по возможности исключить хранение и приступать к переработке с момента послупления отходов.

- Исключить смешивание отходов и сваливание на земле

- Соблюдение правил пожарной безопасности

8. Радиационная, биологическая и химическая безопасность

Радиационное, биологическое и химическое загрязнения при строительстве и эксплуатации подстанции с двумя КЛ исключены.

9. Внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий

Данным проектом не предусмотрено внедрение наилучших технологий

10. Научно- исследовательские изыскания и другие разработки

Не предусмотрено.

3.10 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Воздействие на атмосферный воздух, почвенный покров, водные источники, растительность и животный мир, при проведении строительно-монтажных работ, носит кратковременный характер и какого-либо заметного влияния оказывать не будет.

На период эксплуатации проектируемого объекта воздействий на компоненты окружающей среды не предвидится.

Анализ результатов исследований уровня загрязнения природной среды в районе расположения объекта показывает, что проектируемая подстанция с двумя КЛ не относится к объектам с повышенным экологическим риском. Экологический риск, выражающийся в возникновении экстраординарных, катастрофических ситуаций, способных нанести глобальный ущерб окружающей природной среде и здоровью населения на современном уровне считается незначительным.

Сооружение источников залповых или аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на территории проектируемого объекта не предполагается.

4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

4.1 Атмосферный воздух

Производственный мониторинг воздушного бассейна включает в себя два основных направления деятельности:

- наблюдения за источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за соблюдением нормативов ПДВ;

- оценку состояния атмосферного воздуха.

Непосредственно мониторинг атмосферного воздуха включает:

- организацию наблюдения за соблюдением нормативов ПДВ - контроль на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- организацию наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на границе нормативной зоны санитарной охраны.

Так как при производстве строительных работ качество атмосферного воздуха определяется влиянием выбросов временных передвижных источников загрязнения оценку состояния атмосферного воздуха на участках проектируемых работ производить не целесообразно.

Контроль за выбросами передвижных источников (автотранспорта) осуществляется периодически, после техосмотра.

4.2 Подземные воды, почвы и растительность

Производственный мониторинг состояния почв и растительности при проведении строительных работ, в силу специфики и временности работ, а также незначительных воздействий на природные комплексы, рекомендуется осуществляться путем визуального контроля площадок работ, а так же производственного контроля над соблюдением технологического процесса проведения работ в пределах земельного отвода.

В процессе действия предприятия должен осуществляться визуальный контроль над состоянием нарушенности почвенно-растительного покрова на производственной площадке и вдоль подъездных автомобильных дорог.

Для отслеживания негативных процессов, влияющих на состояние почв и грунтовых вод в районе проведения работ необходимо предусмотреть оперативный контроль над:

- осуществлением работ в границах отвода земельных участков;
- проведением технической рекультивации по окончанию работ;
- проведение систематических наблюдений за состоянием подземных вод.

В случае выявления при визуальных осмотрах мест нарушений и загрязнения почвенно-растительного покрова должно проводиться детальное обследование по уточнению границ распространения загрязненных участков и определению уровня их загрязнения. В местах нарушений и загрязнения будут приниматься все меры по их ликвидации и предотвращению повторного проявления.

Производственный контроль в области обращения с отходами в общем случае включает в себя:

- проверка порядка и правил обращения с отходами;
- анализ существующих производств, с целью выявления возможностей и способов уменьшения количества и степени опасности образующихся отходов;
- учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов.

5 СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

2. Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденная Министром экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

3. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246.

4. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

5. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».

6. Методика расчета выбросов от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008г. №100-п.

7. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004.

8. РНД 211.2.02.05-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004.

9. Методические рекомендации по расчету выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 13 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение №3 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

11. РНД 211.2.02.06-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). Астана, 2004.

12. РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». - Астана, 2004 г.

13. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при производстве продукции из пластмассы и полимерных материалов. Приложение №7 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

14. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ от выбросов предприятий. Приложение № 18 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

15. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

16. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей,

хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 г. № 209.

17. СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.

18. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приказ МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.

19. Классификатор отходов, утвержденный приказом МООС РК от 31.05.2007г. № 169-п.

20. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология

21. РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы.

22. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды РК №9 за 1 полугодие 2021 года. Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Филиал РГП «Казгидромет» по Акмолинской области, 2021.

23. «Санитарно – эпидемиологические требованиям к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

24. «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные Приказом Министра Национальной Экономики РК от 28.02.2015 г. №169

25. «Справочные таблицы весов строительных материалов», Москва, 1971

26. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы утвержденные постановлением Государственного строительного комитета СССР, Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата Всесоюзного Центрального Совета Профессиональных Союзов от 5 декабря 1986 года № 43/512/29-50

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Задание на проектирование, утвержденное Заказчиком 30.07.2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса коммунального хозяйства города Нур-Султан»
_____Кулушев Т.Б.
«30» 07 2021 г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

по объекту «Строительство закрытой ПС-110/20 кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ 110 кВ от ПС «Байтерек» с двумя КЛ-110 кВ от ПС «Ишим»

Место расположение объекта: город Нур-Султан

№ п/п	Перечень основных данных и требований	
1	Основание для проектирования	- ТЭО «Развитие электрических сетей города Астаны» - Технические условия АО «Астана-РЭК» №5-А-29-1205 от 03.07.2021 г.
2	Вид строительства	Новое строительство
3	Стадийность проектирования	Рабочий проект (одна стадия)
4	Требования по вариантной и конкурсной разработке	Проект разработать в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2011, государственными стандартами, нормами и правилами РК, требованиями пожарной, технической, экологической безопасности и производственной санитарии РК; - Выполнить в необходимом объеме инженерные изыскания; - Вариантные разработки выполнить, при необходимости, для обоснования проектных решений.
5	Особые условия проектирования	Проект должен быть выполнен согласно требованиям СН РК 1.02-03-2011, СП РК 1.02-105-2014, Нормативный документ по

		определению сметной стоимости строительства в РК, а также других нормативных актов РК. При проектировании предусмотреть: -предусмотреть установку дополнительного оборудования для реализации дифференциальной защиты: на ПС «Аэропорт» для линий Аэропорт - Ишим, на ПС «Ишим» для линий Ишим - Аэропорт, Ишим - Карлыгаш, на ПС «Байтерек» для линий Байтерек - Карлыгаш, Байтерек-Даулет, на ПС «Даулет» для линий Даулет-Байтерек. Проект выполнить в полном объеме в соответствии с техническими условиями АО «Астана-РЭК» 5-А-29-1205 от 03.07.2021 г.
6	Основные технико-экономические показатели объекта, в том числе мощность	Определить проектом требования, которые должны соответствовать: 1. Правилам устройства электроустановок РК (2016г.) 2. СН и СП РК
7	Общие требования	Выполнить разработку ПСД с актуализацией проектных решений соответствующих обновленным исходным данным. Привести в соответствие с действующими нормативно-техническими документами РК (по состоянию на 2020-2021 годы).
8	Основные требования к инженерному оборудованию	Согласно: ПУЭ РК Предусмотреть применение прогрессивных технологий и современного оборудования. Оснастить современными приборами контроля состояния обмоток, магнитного провода, чрезмерного нагрева. Принять согласно требованиям.
9	Режим работы предприятия (объекта)	Круглосуточно, круглогодично
10	Требования к архитектурно-	- Согласно:

	строительным и конструктивным решениям	- типовых работ для кабельных линий; - технических условий; - Данных отчета инженерных изысканий; - Предусмотреть применение прогрессивных технологий и современного оборудования.
11	Требования и объем разработки организации строительства (ПОС)	Согласно СН РК 1.02-03-2011*
12	Выделение очередей, в том числе пусковых комплексов и этапов	При необходимости строительство подстанции и кабельной линии разделить на пусковые комплексы
13	Требования и условия в разработке природоохранных мер и мероприятий	В соответствии с государственным стандартами РК, СН, нормативными документами и нормативными актами, регулирующими природоохранную деятельность. Применить экологически чистые строительные материалы. Разработать: в составе «РП» том «Охрана окужающей природной среды» согласно «Экологического кодекса РК» №212-111 ЗРК от 09.01.2017 г.
14	Требования к режиму безопасности и гигиене труда	В соответствии с нормативными документами и требованиями по режиму безопасности и гигиене труда РК.
15	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороне (ЧС)	Не требуется
16	Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ	Не требуется
17	Требования по энергосбережению	В проекте применить оборудование передовых технологий с пониженным потреблением электрической энергии.
18	Дополнительные требования	При проектировании объекта выполнить все неучтенные в задании объемы работ, необходимые для полного завершения проекта.

19	Требования к разработке сметной документации	Сметная стоимость должна быть просчитана ресурсным методом согласно Приказа Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами МЭН РК от 3 июля 2015 года № 235-нк «Об утверждении государственных нормативов по ценообразованию и сметам» «Государственный норматив по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан». В соответствии с нормативами, действующими на момент разработки сметной документации, с индексацией стоимости по нормативному сроку строительства, расчет должен быть выполнен в лицензионной программе для расчета сметной стоимости сертифицированными специалистами в составе проектной организации.
20	Сметная стоимость строительства	Сметную стоимость строительства определить в текущем уровне цен в тенге ресурсным методом. При отсутствии стоимости оборудования и материалов в действующей сметной базе РК, стоимость принять на основе сравнения вариантов по техническим, эксплуатационным и стоимостным показателям, с учетом выбора наилучшего качества и наименьшей стоимостью, с приоритетом поставщиков с наибольшим процентом казахстанского содержания.
21	Согласование и экспертиза	Проект необходимо согласовать со всеми заинтересованными организациями. Обеспечить сопровождение проекта в комплексной вневедомственной экспертизе проектов до получения положительного заключения экспертизы.
22	Требования к количеству экземпляров проектно-сметной документации (ПСД) передаваемой	В 4-х экземплярах в распечатанном виде и 2 экземпляра на электронном носителе (в системе автоматизированного проектирования и черчения Auto Cad и в

	Заказчику	форматах PDF).
23	Сроки исполнения	Согласно договору.

Заместитель руководителя **Р. Закарин**

Главный специалист отдела перспективного планирования и программ развития **Г. Садвахасова**

Главный специалист отдела перспективного планирования и программ развития **Е. Нұрсейіт**

Приложение 2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СФЕРЫ ОХВАТА ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И (ИЛИ) СКРИНИНГА ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Номер: KZ94VWF00085184
Дата: 30.12.2022

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ АСТАНА ҚАЛАСЫ БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ» РММ

РГУ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО ГОРОДУ АСТАНА КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

010000, Астана қаласы, Сарыарқа ауданы. Ықылас Дүкенұлы көшесі, 23/1 үйіқаб.тел: 8(7172) 39-59-78, кеңсе (факс): 8(7172) 22-62 74 nur-ecodep@ecogeo.gov.kz

010000, город Астана, район Сарыарка. улица Ыкылас Дукенулы, дом 23/1 пр.тел: 8(7172) 39-59-78, канцелярия(факс): 8(7172) 22-62 74 nur-ecodep@ecogeo.gov.kz

ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Астаны»

Заключение
об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности

На рассмотрение представлено: Строительство закрытой ПС 110/20 кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ 110 кВ от ПС «Байтерек» и двумя КЛ-110 кВ от ПС 110/20 «Ишим».

Материалы поступили на рассмотрение: KZ58RYS00313607 от 17.11.2022 г.

Общие сведения

ГУ "Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Астаны", 010000, Республика Казахстан, г.Астана, район "Сарыарка", улица Бейбітшілік, здание № 11, 130740015861, 8 (7172) 212221, ots_ue@mail.ru.

Предполагаемое место дислокации намечаемой деятельности: г. Астана, район «Есиль», район улицы А56 (проектное наименование).

Краткое описание намечаемой деятельности

Принципиальные технологические и объёмно-планировочные решения приняты исходя из рационального размещения помещений, обеспечения технологической взаимосвязи, функционального зонирования, размещения оборудования и соответствуют заданию на проектирование и требованиями законодательства РК. Здание подстанции двухэтажное, прямоугольной формы состоит из двух блоков разной высоты. Габариты здания в плане, высота этажей приняты с учетом функционального назначения, размещения в нем электротехнических установок и оборудования, прокладки инженерных коммуникаций.
Размеры здания в осях 1-12 – 72 метра, в осях А-Ж – 33 метров. Высота здания от пола первого этажа 14,66 метра. Уровень ответственности здания - II. Степень огнестойкости здания - II. На первом этаже располагаются: РУ-20 кВ; РУ-10 кВ;камеры трансформаторов 110/20, 110/10 кВ; камеры реакторов 10кВ; помещения резисторов; ТСН; венткамеры; кабельные шахты; помещения для противопожарных установок ; склад; стоянка для автомобиля. На втором этаже располагаются: КРУЭ-110 кВ; помещение релейных панелей и аппаратуры связи; помещение дежурного, помещение панелейСН постоянного тока, помещение панелей СН переменного тока, помещение ОВБ; площадка шумоглушителей, служебное помещение; кабельные шахты; санузел; душевая; электрощитовая. Конструктивная схема здания представляет собой двухэтажное каркасно-связевое строение с

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 оформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

железобетонными колоннами и ригелями перекрытий, металлическими портальными связями, перекрытия и покрытие из сборных железобетонных плит. Лестничные клетки выполнены из сборных железобетонных ступеней по металлическим косоурам. Для повышения предела огнестойкости косоуры покрываются цементно-песчаной штукатуркой толщиной 25 мм по металлической сетке. Стены лестничных клеток кирпичные толщиной 250 мм Крыша стропильная из деревянных стоек и балок. Кровля округлой формы из металлического профилированного листа с наружным организованным водостоком. Наружные стены здания выполнены из сэндвич панелей толщиной 150 мм с наружным утеплением из минераловатных плит толщиной 70 мм, обшитые облицовкой «Керамогранит». Окна – деревянные с двойным остеклением. Витражные конструкции – металлопластиковые индивидуального изготовления. Наружные двери и ворота металлические утепленные. Для накатывания трансформаторов на фундаменты предусмотрены наружные и внутренние анкерные устройства.

Предполагаемые сроки строительства с мая 2023 года по март 2024 года (11 месяцев).

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Рассматриваемый объект на период строительства представлен одним неорганизованным источником выбросов загрязняющих веществ. В выбросах временных источников содержится 26 индивидуальных компонента загрязняющих веществ: Железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, олово оксид (в пересчете на олово), свинец и его неорг. соединения, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, диметилбензол (смесь –о, -м, -п изомеров), метилбензол (Толуол), бенз(а)пирен, хлорэтилен, бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый), 2-Метилпропан-1-ол (спирт изобутиловый), бутилацетат, формальдегид, пропан-2-он (ацетон), керосин, уайт-спирит, углеводороды предельные С12-С19, взвешенные частицы, пыль неорганическая SiO2 70-20%, пыль абразивная.
Валовый выброс ЗВ – 0,18899266 т/год.

Воду на строительную площадку планируется подвозить автотранспортом и хранить необходимый запас во временных емкостях в передвижном вагоне-бытовке для кратковременного отдыха строителей в течение рабочего дня. Таким образом, объем водопотребления на период строительно-монтажных работ составит 49,5 м3.На производственные нужды согласно ресурсной смете объем составит 181,886 м3 .

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод в объеме 49,5 м3 предусмотрен в водонепроницаемые съемные контейнеры биотуалетов с последующим вывозом на очистные сооружения.

В период проведения строительно-монтажных работ проектируемого объекта образуются: строительные отходы, загрязненная упаковочная тара из-под ЛКМ, отходы от сварки, промасленная ветошь, твердые бытовые (коммунальные) отходы. Общее количество отходов 517,075 тонн, из них опасные 3,116 тонн, неопасные 513,959 тонн.

Для охраны почв от негативного воздействия отходов, образующихся при строительстве, предусматривается организованный сбор, временное накопление и утилизация образующихся отходов. Накопление отходов предполагается осуществлять в герметичных металлических контейнерах, исключающих возможное загрязнение почв территории занятой под строительство. Данный строительный мусор будет вывозиться на свалку.

На участке строительства отсутствуют виды растений, нуждающиеся в охране и занесенные в Красную книгу Республики Казахстан, виды редкие для региона.

Район расположения объектов находится вне путей сезонных миграций животных, на участке отсутствуют редкие и исчезающие виды животных, а также виды, подлежащие особой охране.

Трансграничное воздействие отсутствует.

л құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
лектрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
нный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном
сителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Намечаемая деятельность: Строительство закрытой ПС 110/20 кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ 110 кВ от ПС «Байтерек» и двумя КЛ-110 кВ от ПС 110/20 «Ишим» в соответствии с пунктом 12 главы 2 «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» утвержденной приказом МЭГПР от 19 октября 2021 года № 408 относится к III категории.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду: Необходимо проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду согласно п.25 и пп.8) п.29 гл.3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» утвержденной приказом МЭГПР от 30.07.2021 г. № 280.

В соответствии пп.2) п.1 ст. 65 и п.1 ст.72 Экологического кодекса РК провести оценку воздействия на окружающую среду и подготовить проект отчета о возможных воздействиях. При проведении оценки воздействия на окружающую среду учесть замечания и предложения государственных органов и общественности согласно протокола размещенного на «Едином экологическом портале».

При разработке проекта отчета о возможных воздействиях учесть нижеследующее:

1. Согласно подпункта 22 пункта 25 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» от 30 июля 2021 года № 280 (далее – *Инструкция*) представить карту-схему расположения объекта с географическими координатами и жилыми застройками;

2.В соответствии с подпунктом 15 пункта 25 *Инструкции* показать расположение объекта к водным источникам, представить водохозяйственный баланс водопотребления и водоотведения на период строительства объекта, описание источников водоснабжения и приемников сточных вод;

3.Согласно подпункта 16 пункта 25 *Инструкции* показать оценку воздействия на растительный и животный мир;

4. Показать сведения о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений (*подпункт 8 пункт 4 статьи 72 Экологического кодекса РК*);

5. Меры, направленные на предупреждение аварий, ограничение и ликвидацию последствий (*подпункт 7 пункта 6 приложения 4 к Правилам оказания государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду»);*

6. Мероприятия по предотвращению и снижению воздействий на компоненты окружающей среды (атмосферный воздух, водные ресурсы, отходы, земельные ресурсы и почвы, флора, фауна (*подпункт 8 пункта 6 приложения 4 к Правилам оказания государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду»);*

7. Предусмотреть благоустройство и озеленение согласно пункта 50 параграфа 1 главы 2 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» от 11 января 2022 года No ҚР ДСМ-2;

8. Классифицировать отходы на опасные, неопасные, зеркальные (*Классификатор отходов от 6 августа 2021 года № 314*);

9. Предлагаемые меры по мониторингу воздействия (*подпункт 9 пункт 4 статьи 72 Экологического кодекса РК*);

10.В соответствии с пунктом 24 *Инструкции* представить характеристику возможных воздействий и оценку существенности воздействий;

11. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Экологическому кодексу РК, в том числе мероприятия по пылеподавлению на участке строительства.

кат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
ндық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
і 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.

Исп.: Сапарбаева Г.
Тел.: 39-66-49

Руководитель департамента Қазантаев Дәурен Ғанибекұлы

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Приложение 3

Государственная лицензия ТОО «ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ» №01162Р от 29.12.2007 г. на природоохранное проектирование и нормирование

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

29.12.2007 года **01162Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью " Павлодарэнергопроект"**

140000, Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар, УЛИЦА ТОРАЙГЫРОВА, дом № 62., БИН: 020740002133

(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 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Астана**

Страница 1 из 1

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01162Р

Дата выдачи лицензии 29.12.2007 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью " Павлодарэнергопроект"**

140000, Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г. Павлодар, УЛИЦА ТОРАЙГЫРОВА, дом № 62., БИН: 020740002133

(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 **Комитет экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Номер приложения

Срок действия

Дата выдачи приложения 29.12.2007

Место выдачи Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен заңдық 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.

Приложение 4

Государственная лицензия ТОО «ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ» ГСЛ№13015367 от 11.09.2013 г. на проектирование.

1 - 1 13015367

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

11.09.2013 года **13015367**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Павлодарэнергопроект"**

Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар, ул.Торайгырова, дом № 62., БИН: 020740002133

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие **Проектная деятельность**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии **генеральная**

Особые условия действия лицензии **I Категория**

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар **Министерство регионального развития Республики Казахстан. Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ ГЕРМАНОВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи **г.Астана**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

13015367

Страница 1 из 3

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 13015367

Дата выдачи лицензии 11.09.2013

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов производственного назначения, в том числе:
  - Конструкций башенного и мачтового типа
  - Для подъемно-транспортных устройств и лифтов
  - Для энергетической промышленности
  - Плотин, дамб, других гидротехнических сооружений
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения, в том числе:
  - Для транспортной инфраструктуры (предназначенной для непосредственного обслуживания населения) и коммунального хозяйства (кроме зданий и сооружений для обслуживания транспортных средств, а также иного производственно-хозяйственного назначения)
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов транспортного строительства), включающее:
  - Автомобильные дороги всех категорий
  - Пути сообщения железнодорожного транспорта
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов инфраструктуры транспорта, связи и коммуникаций, в том числе по обслуживанию:
  - Местных линий связи, радио-, телекоммуникаций
- Архитектурное проектирование для зданий и сооружений первого или второго и третьего уровней ответственности (с правом проектирования для архитектурно-реставрационных работ, за исключением научно -реставрационных работ на памятниках истории и культуры), в том числе:
  - Генеральных планов объектов, инженерной подготовки территории, благоустройства и организации рельефа
- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:
  - Схем газоснабжения населенных пунктов и производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
  - Схем электроснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке электрической энергии в системе застройки, а также электроснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
  - Схем телекоммуникаций и связи для населенных пунктов с размещением объектов инфраструктуры и источников информации
  - Схем теплоснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке тепловой энергии в системе застройки, а также теплоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

13015367 **Страница 2 из 3**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **13015367**

Дата выдачи лицензии **11.09.2013**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:
  - Схем водоснабжения населенных пунктов с размещением источников питьевой и (или) технической воды и трассированием водоводов, а также схем водоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
  - Схем канализации населенных пунктов и производственных комплексов, включая централизованную систему сбора и отвода бытовых, производственных и ливневых стоков, размещение головных очистных сооружений, испарителей и объектов по регенерации стоков
- Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:
  - Систем внутреннего и наружного электроосвещения, электроснабжения до 0,4 кВ и до 10 кВ
  - Электроснабжения до 35 кВ, до 110 кВ и выше
  - Внутренних систем слаботочных устройств (телефонизации, пожарно-охранной сигнализации), а также их наружных сетей
  - Внутренних систем отопления (включая электрическое), вентиляции, кондиционирования, холодоснабжения, газификации (газоснабжения низкого давления), а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
  - Внутренних систем водопровода (горячей и холодной воды) и канализации, а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
- Строительное проектирование (с правом проектирования для капитального ремонта и (или) реконструкции зданий и сооружений, а также усиления конструкций для каждого из указанных ниже работ) и конструирование, в том числе:
  - Металлических (стальных, алюминиевых и из сплавов) конструкций
  - Бетонных и железобетонных, каменных и армокаменных конструкций
  - Оснований и фундаментов

Производственная база **Павлодарская область, г.Павлодар, ул.Торайгырова, 62.**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

(местонахождение)

Лицензиат	**Товарищество с ограниченной ответственностью "Павлодарэнергопроект"** Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар, ул. Торайгырова, дом № 62., БИН: 020740002133 (полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)
Лицензиар	**Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан. Министерство регионального развития Республики Казахстан.** (полное наименование лицензиара)
Руководитель (уполномоченное лицо)	ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ ГЕРМАНОВИЧ фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара
Номер приложения к лицензии	001
Дата выдачи приложения к лицензии	11.09.2013
Срок действия лицензии	
Место выдачи	г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Приложение 5

Ситуационная карта-схема района расположения проектируемого объекта

Нур-Султан-Нурлы Жол
ул. Сарыкол
г. Нур-Султан
р. Ишим
территория проектируемой ПС "Карлыгаш"
Условные обозначения
- Территория проектируемой подстанции
W2 - Проектируемая кабельная линия КЛ-10 кВ
W3 - Проектируемая кабельная линия КЛ-110 кВ
- Селитебная зона
- Граница водоохранной зоны
- Граница водоохранной полосы
- Ближайший водный источник

Приложение 6

Справка о фоновых концентрациях

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК **РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

21.02.2023

1. Город –
2. Адрес – **Астана, ДП Зелёный Остров, Тупиковая улица**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО "Павлодарэнергопроект"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **ГУ "Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Астаны"**
6. Разрабатываемый проект – **«Строительство закрытой ПС 110/20 кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ 110 кВ от ПС «Байтерек» и двумя КЛ-110 кВ от ПС 110/20 «Ишим»**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота 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
№9	Азота диоксид	0.07	0.036	0.051	0.044	0.03
	Диоксид серы	0.072	0.052	0.063	0.062	0.054
	Углерода оксид	2.971	1.085	1.883	1.894	1.276
	Азота оксид	0.084	0.027	0.051	0.035	0.02

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2017-2021 годы.

Приложение 7

Расчет рассеивания на период строительно-монтажных работ

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.1
Copyright © 1990-2010 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Серийный номер 07-15-0175, ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

Предприятие номер 168; Строительство закрытой ПС 110/20 кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ 110 кВ

Город Астана

Адрес предприятия: Республика Казахстан, г.Астана, район "Сарыарка", улица Бейбітшілік, здание № 11
Разработчик ТОО "Павлодарэнергопроект"

Отрасль 90000 Жилищно-коммунальное хозяйство

Вариант исходных данных: 1, Новый вариант исходных данных
Вариант расчета: Новый вариант расчета
Расчет проведен на лето
Расчетный модуль: "ОНД-86 стандартный"
Расчетные константы: E1= 0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99 кв.км.

Метеорологические параметры

Средняя температура наружного воздуха самого жаркого месяца	26,8° С
Средняя температура наружного воздуха самого холодного месяца	-20,4° С
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы А	200
Максимальная скорость ветра в данной местности (повторяемость превышения в пределах 5%)	8 м/с

Структура предприятия (площадки, цеха)

Номер	Наименование площадки (цеха)

Параметры источников выбросов

Учет:
"%" - источник учитывается с исключением из фона;
"+" - источник учитывается без исключения из фона;
"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:
1 - точечный;
2 - линейный;
3 - неорганизованный;
4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;
5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;
6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;
7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;
8 - автомагистраль.

Учет при расч.	№ пл.	№ цеха	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коэф. рел.	Коорд. X1-ос. (м)	Коорд. Y1-ос. (м)	Коорд. X2-ос. (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
%	0	0	6001	Площадка СМР	1	3	2,0	0,00	0	0	0	1,0	340,0	917,0	713,0	831,0	500,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето: Cm/ПДК	Xm	Um	Зима: Cm/ПДК	Xm	Um
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пе- ресчете на железо)	0,0620000	0,0000000	1	5,536	11,4	0,5	5,536	11,4	0,5
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0028000	0,0000000	1	10,001	11,4	0,5	10,001	11,4	0,5
0168	олово оксид (в пересчете на олово)	0,0000300	0,0000000	1	0,005	11,4	0,5	0,005	11,4	0,5
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,0000500	0,0000000	1	1,786	11,4	0,5	1,786	11,4	0,5
0190	диСурьма триоксид (в пересчете на сурь- му)	1,000000e-9	0,0000000	1	0,000	11,4	0,5	0,000	11,4	0,5
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1120000	0,0000000	1	20,001	11,4	0,5	20,001	11,4	0,5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0100000	0,0000000	1	0,893	11,4	0,5	0,893	11,4	0,5
0328	Углерод (Сажа)	0,0523000	0,0000000	1	12,453	11,4	0,5	12,453	11,4	0,5
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0690000	0,0000000	1	4,929	11,4	0,5	4,929	11,4	0,5
0337	Углерод оксид	0,0920303	0,0000000	1	0,657	11,4	0,5	0,657	11,4	0,5
0342	Фтористые газообразные соединения	0,0004000	0,0000000	1	0,714	11,4	0,5	0,714	11,4	0,5
0344	Фториды неорганические плохо раствори- мые	0,0020000	0,0000000	1	0,357	11,4	0,5	0,357	11,4	0,5
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,0360000	0,0000000	1	6,429	11,4	0,5	6,429	11,4	0,5
0621	Метилбензол (Толуол)	0,0380000	0,0000000	1	2,262	11,4	0,5	2,262	11,4	0,5
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000011	0,0000000	1	3,965	11,4	0,5	3,965	11,4	0,5
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, этиленхлорид)	0,0000100	0,0000000	1	0,004	11,4	0,5	0,004	11,4	0,5
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0,0260000	0,0000000	1	9,286	11,4	0,5	9,286	11,4	0,5
1048	2-Метилпропан-1-ол (спирт изобутиловый)	0,0060000	0,0000000	1	2,143	11,4	0,5	2,143	11,4	0,5

1061	Этанол (Спирт этиловый)	0,0080000	0,0000000	1	0,057	11,4	0,5	0,057	11,4	0,5
1078	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль)	0,0060000	0,0000000	1	0,214	11,4	0,5	0,214	11,4	0,5
1112	2-(2-этоксиэтокси)этанол (этилкарбитол)	0,0060000	0,0000000	1	0,143	11,4	0,5	0,143	11,4	0,5
1119	2-этоксиэтанол	0,0040000	0,0000000	1	0,204	11,4	0,5	0,204	11,4	0,5
1210	Бутилацетат	0,0070000	0,0000000	1	2,500	11,4	0,5	2,500	11,4	0,5
1325	Формальдегид	0,0012000	0,0000000	1	0,857	11,4	0,5	0,857	11,4	0,5
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,0160000	0,0000000	1	1,633	11,4	0,5	1,633	11,4	0,5
2732	Керосин	0,0950000	0,0000000	1	2,828	11,4	0,5	2,828	11,4	0,5
2735	масло минеральное	0,0320000	0,0000000	1	22,859	11,4	0,5	22,859	11,4	0,5
2752	Уайт-спирит	0,0360000	0,0000000	1	1,286	11,4	0,5	1,286	11,4	0,5
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,1060200	0,0000000	1	3,787	11,4	0,5	3,787	11,4	0,5
2902	Взвешенные вещества	0,0490000	0,0000000	1	3,500	11,4	0,5	3,500	11,4	0,5
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0337000	0,0000000	1	4,012	11,4	0,5	4,012	11,4	0,5
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Моноко- рунд)	0,0030000	0,0000000	1	2,679	11,4	0,5	2,679	11,4	0,5

Выбросы источников по веществам

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Источники, помеченные к учету знаком «-» или непомеченные (« »), в общей сумме не учитываются

Типы источников:

1 - точечный;

2 - линейный;

3 - неорганизованный;

4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;

5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;

6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;

7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;

8 - автомагистраль.

Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0,0620000	1	5,5361	11,40	0,5000	5,5361	11,40	0,5000
Итого:					**0,0620000**		**5,5361**			**5,5361**		

Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0,0028000	1	10,0006	11,40	0,5000	10,0006	11,40	0,5000
Итого:					**0,0028000**		**10,0006**			**10,0006**		

Вещество: 0190 диСурьма триоксид (в пересчете на сурьму)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	1,000000e-9	1	0,0000	11,40	0,5000	0,0000	11,40	0,5000
Итого:					**1,000000e-9**		**0,0000**			**0,0000**		

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um

												(м/с)
0	0	6001	3	%	0,1120000	1	20,0013	11,40	0,5000	20,0013	11,40	0,5000
Итого:					**0,1120000**		**20,0013**			**20,0013**		

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0,0523000	1	12,4532	11,40	0,5000	12,4532	11,40	0,5000
Итого:					**0,0523000**		**12,4532**			**12,4532**		

Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0,0690000	1	4,9289	11,40	0,5000	4,9289	11,40	0,5000
Итого:					**0,0690000**		**4,9289**			**4,9289**		

Вещество: 0616 Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0,0360000	1	6,4290	11,40	0,5000	6,4290	11,40	0,5000
Итого:					**0,0360000**		**6,4290**			**6,4290**		

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0,0000011	1	3,9645	11,40	0,5000	3,9645	11,40	0,5000
Итого:					**0,0000011**		**3,9645**			**3,9645**		

Вещество: 1042 Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето	Зима

							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0,0260000	1	9,2863	11,40	0,5000	9,2863	11,40	0,5000
Итого:					**0,0260000**		**9,2863**			**9,2863**		

Вещество: 2735 масло минеральное

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0,0320000	1	22,8586	11,40	0,5000	22,8586	11,40	0,5000
Итого:					**0,0320000**		**22,8586**			**22,8586**		

Вещество: 2754 Углеводороды предельные С12-С19

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0,1060200	1	3,7867	11,40	0,5000	3,7867	11,40	0,5000
Итого:					**0,1060200**		**3,7867**			**3,7867**		

Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0,0337000	1	4,0122	11,40	0,5000	4,0122	11,40	0,5000
Итого:					**0,0337000**		**4,0122**			**4,0122**		

Выбросы источников по группам суммации

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Источники, помеченные к учету знаком «-» или непомеченные (« »), в общей сумме не учитываются

Типы источников:

1 - точечный;

2 - линейный;

3 - неорганизованный;

4 - совокупность точечных, объединенных для расчета в один площадной;

5 - неорганизованный с нестационарной по времени мощностью выброса;

6 - точечный, с зонтом или горизонтальным направлением выброса;

7 - совокупность точечных с зонтами или горизонтальным направлением выброса;

8 - автомагистраль.

Группа суммации: 6009

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Учет	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
								Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)	Cm/ПДК	Xm	Um (м/с)
0	0	6001	3	%	0301	0,1120000	1	20,0013	11,40	0,5000	20,0013	11,40	0,5000
0	0	6001	3	%	0330	0,0690000	1	4,9289	11,40	0,5000	4,9289	11,40	0,5000
Итого:						**0,1810000**		**24,9301**			**24,9301**		

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно Допустимая Концентрация			*Поправ. коэф. к ПДК/ОБУВ	Фоновая концентр.	
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.		Учет	Интерп.
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на желе- зо)	ПДК с/с	0,0400000	0,4000000	1	Нет	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) ок- сид)	ПДК м/р	0,0100000	0,0100000	1	Нет	Нет
0168	олово оксид (в пересчете на олово)	ПДК с/с	0,0200000	0,2000000	1	Нет	Нет
0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	ПДК м/р	0,0010000	0,0010000	1	Нет	Нет
0190	диСурьма триоксид (в перес- чете на сурьму)	ПДК с/с	0,0200000	0,2000000	1	Нет	Нет
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,2000000	0,2000000	1	Да	Да
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,4000000	0,4000000	1	Да	Да
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,1500000	0,1500000	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сер- нистый)	ПДК м/р	0,5000000	0,5000000	1	Да	Да
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,0000000	5,0000000	1	Да	Да
0342	Фтористые газообразные сое- динения	ПДК м/р	0,0200000	0,0200000	1	Нет	Нет
0344	Фториды неорганические пло- хо растворимые	ПДК м/р	0,2000000	0,2000000	1	Нет	Нет
0616	Диметилбензол (Ксилол) (с- месь изомеров о-, м-, п-)	ПДК м/р	0,2000000	0,2000000	1	Нет	Нет
0621	Метилбензол (Толуол)	ПДК м/р	0,6000000	0,6000000	1	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	0,0000010	0,0000100	1	Нет	Нет
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, этиленхлорид)	ПДК с/с	0,0100000	0,1000000	1	Нет	Нет
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутило- вый)	ПДК м/р	0,1000000	0,1000000	1	Нет	Нет
1048	2-Метилпропан-1-ол (спирт изобутиловый)	ПДК м/р	0,1000000	0,1000000	1	Нет	Нет
1061	Этанол (Спирт этиловый)	ПДК м/р	5,0000000	5,0000000	1	Нет	Нет
1078	Этан-1,2-диол (Гликоль, Эти- ленгликоль)	ОБУВ	1,0000000	1,0000000	1	Нет	Нет
1112	2-(2-этоксиэтокси)этанол (э-	ОБУВ	1,5000000	1,5000000	1	Нет	Нет

	тилкарбитол)						
1119	2-этоксиэтанол	ОБУВ	0,7000000	0,7000000	1	Нет	Нет
1210	Бутилацетат	ПДК м/р	0,1000000	0,1000000	1	Нет	Нет
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,0500000	0,0500000	1	Нет	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	ПДК м/р	0,3500000	0,3500000	1	Нет	Нет
2732	Керосин	ОБУВ	1,2000000	1,2000000	1	Нет	Нет
2735	масло минеральное	ОБУВ	0,0500000	0,0500000	1	Нет	Нет
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,0000000	1,0000000	1	Нет	Нет
2754	Углеводороды предельные С12-С19	ПДК м/р	1,0000000	1,0000000	1	Нет	Нет
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,5000000	0,5000000	1	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,3000000	0,3000000	1	Нет	Нет

*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	ОБУВ	0,0400000	0,0400000	1	Нет	Нет
6009	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Азота диоксид, серы диоксид	Группа	-	-	1	Да	Да
6034	Группа суммации: Свинца оксид, серы диоксид	Группа	-	-	1	Нет	Нет
6039	Группа суммации: Серы диоксид и фтористый водород	Группа	-	-	1	Нет	Нет
6046	Группа суммации: Углерода оксид и пыль цементного производства	Группа	-	-	1	Нет	Нет

*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты поста	
		x	y
9	Новый пост	0	0

Код в-ва	Наименование вещества	Фоновые концентрации				
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,07	0,036	0,051	0,044	0,03
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,084	0,027	0,051	0,035	0,02
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,072	0,052	0,063	0,062	0,054
0337	Углерод оксид	2,971	1,085	1,883	1,894	1,276

Перебор метеопараметров при расчете

Набор-автомат

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области
Расчетные площадки

№	Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)	Комментарий
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)						
		X	Y	X	Y		X	Y		
1	Заданная	-382	-947	474	7194	8900	500	500	0	

Расчетные точки

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
4	-330,00	349,00	2	на границе охранной зоны	
5	1069,00	672,00	2	на границе охранной зоны	
6	2293,00	1237,00	2	на границе охранной зоны	
1	2815,00	1865,00	2	на границе жилой зоны	
2	-2406,00	1542,00	2	на границе жилой зоны	
3	-2232,00	1760,00	2	на границе жилой зоны	

Вещества, расчет для которых не целесообразен
Критерий целесообразности расчета Е3=0,01

Код	Наименование	Сумма Cm/ПДК
0168	олово оксид (в пересчете на олово)	0,0053575
0190	диСурьма триоксид (в пересчете на сурьму)	0,0000002
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, этиленхлорид)	0,0035717

Результаты расчета и вклады по веществам (расчетные точки)

Типы точек:
0 - расчетная точка пользователя
1 - точка на границе охранной зоны
2 - точка на границе производственной зоны
3 - точка на границе СЗЗ
4 - на границе жилой зоны
5 - точка на границе здания

Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки

5	1069	672	2	0,03	290	0,50	0,000	0,000	1
4	-330	349	2	0,02	59	0,71	0,000	0,000	1
6	2293	1237	2	8,8e-3	259	1,41	0,000	0,000	1
1	2815	1865	2	5,2e-3	247	2,83	0,000	0,000	4
3	-2232	1760	2	4,3e-3	108	2,83	0,000	0,000	4
2	-2406	1542	2	3,9e-3	103	2,83	0,000	0,000	4

Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,05	290	0,50	0,000	0,000	1
4	-330	349	2	0,03	59	0,71	0,000	0,000	1
6	2293	1237	2	0,02	259	1,41	0,000	0,000	1
1	2815	1865	2	9,4e-3	247	2,83	0,000	0,000	4
3	-2232	1760	2	7,7e-3	108	2,83	0,000	0,000	4
2	-2406	1542	2	7,1e-3	103	2,83	0,000	0,000	4

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,41	290	0,50	0,309	0,350	1
4	-330	349	2	0,39	59	0,71	0,322	0,350	1
6	2293	1237	2	0,37	259	1,41	0,337	0,350	1
1	2815	1865	2	0,36	247	1,41	0,344	0,350	4
3	-2232	1760	2	0,36	108	1,41	0,346	0,350	4
2	-2406	1542	2	0,36	103	1,41	0,346	0,350	4

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,06	290	0,50	0,000	0,000	1
4	-330	349	2	0,04	59	0,71	0,000	0,000	1
6	2293	1237	2	0,02	259	1,41	0,000	0,000	1
1	2815	1865	2	0,01	247	2,83	0,000	0,000	4
3	-2232	1760	2	9,6e-3	108	2,83	0,000	0,000	4
2	-2406	1542	2	8,9e-3	103	2,83	0,000	0,000	4

Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,16	290	0,50	0,134	0,144	1
4	-330	349	2	0,15	59	0,71	0,137	0,144	1
6	2293	1237	2	0,15	259	1,41	0,141	0,144	1

1	2815	1865	2	0,15	247	1,41	0,142	0,144	4
3	-2232	1760	2	0,15	108	1,41	0,143	0,144	4
2	-2406	1542	2	0,15	103	1,41	0,143	0,144	4

Вещество: 0616 Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,03	290	0,50	0,000	0,000	1
4	-330	349	2	0,02	59	0,71	0,000	0,000	1
6	2293	1237	2	0,01	259	1,41	0,000	0,000	1
1	2815	1865	2	6,1e-3	247	2,83	0,000	0,000	4
3	-2232	1760	2	5,0e-3	108	2,83	0,000	0,000	4
2	-2406	1542	2	4,6e-3	103	2,83	0,000	0,000	4

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,02	290	0,50	0,000	0,000	1
4	-330	349	2	0,01	59	0,71	0,000	0,000	1
6	2293	1237	2	6,3e-3	259	1,41	0,000	0,000	1
1	2815	1865	2	3,7e-3	247	2,83	0,000	0,000	4
3	-2232	1760	2	3,1e-3	108	2,83	0,000	0,000	4
2	-2406	1542	2	2,8e-3	103	2,83	0,000	0,000	4

Вещество: 1042 Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,05	290	0,50	0,000	0,000	1
4	-330	349	2	0,03	59	0,71	0,000	0,000	1
6	2293	1237	2	0,01	259	1,41	0,000	0,000	1
1	2815	1865	2	8,8e-3	247	2,83	0,000	0,000	4
3	-2232	1760	2	7,2e-3	108	2,83	0,000	0,000	4
2	-2406	1542	2	6,6e-3	103	2,83	0,000	0,000	4

Вещество: 2735 масло минеральное

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,12	290	0,50	0,000	0,000	1
4	-330	349	2	0,08	59	0,71	0,000	0,000	1
6	2293	1237	2	0,04	259	1,41	0,000	0,000	1
1	2815	1865	2	0,02	247	2,83	0,000	0,000	4
3	-2232	1760	2	0,02	108	2,83	0,000	0,000	4
2	-2406	1542	2	0,02	103	2,83	0,000	0,000	4

Вещество: 2754 Углеводороды предельные С12-С19

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,02	290	0,50	0,000	0,000	1
4	-330	349	2	0,01	59	0,71	0,000	0,000	1
6	2293	1237	2	6,0e-3	259	1,41	0,000	0,000	1
1	2815	1865	2	3,6e-3	247	2,83	0,000	0,000	4
3	-2232	1760	2	2,9e-3	108	2,83	0,000	0,000	4
2	-2406	1542	2	2,7e-3	103	2,83	0,000	0,000	4

Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,02	290	0,50	0,000	0,000	1
4	-330	349	2	0,01	59	0,71	0,000	0,000	1
6	2293	1237	2	6,4e-3	259	1,41	0,000	0,000	1
1	2815	1865	2	3,8e-3	247	2,83	0,000	0,000	4
3	-2232	1760	2	3,1e-3	108	2,83	0,000	0,000	4
2	-2406	1542	2	2,9e-3	103	2,83	0,000	0,000	4

Вещество: 6009 Азота диоксид, серы диоксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,36	290	0,50	0,276	0,309	1
4	-330	349	2	0,34	59	0,71	0,287	0,309	1
6	2293	1237	2	0,32	259	1,41	0,299	0,309	1
1	2815	1865	2	0,32	247	1,41	0,304	0,309	4
3	-2232	1760	2	0,31	108	1,41	0,305	0,309	4
2	-2406	1542	2	0,31	103	1,41	0,306	0,309	4

Максимальные концентрации и вклады по веществам (расчетные площадки)

Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)
Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
374,1	984,5	0,07	141	0,50	0,000	0,000

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,07	100,00

Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
374,1	984,5	0,13	141	0,50	0,000	0,000

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,13	100,00

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
374,1	984,5	0,50	141	0,50	0,249	0,350

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,25	50,31

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)
Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
374,1	984,5	0,16	141	0,50	0,000	0,000

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,16	100,00

Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
374,1	984,5	0,18	141	0,50	0,119	0,144

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,06	34,28

Вещество: 0616 Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)
Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
374,1	984,5	0,08	141	0,50	0,000	0,000

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,08	100,00

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
Площадка: 1

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
374,1	984,5	0,05	141	0,50	0,000	0,000

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,05	100,00

Вещество: 1042 Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)
Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
374,1	984,5	0,12	141	0,50	0,000	0,000

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,12	100,00

Вещество: 2735 масло минеральное
Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
374,1	984,5	0,29	141	0,50	0,000	0,000

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,29	100,00

Вещество: 2754 Углеводороды предельные С12-С19
Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
374,1	984,5	0,05	141	0,50	0,000	0,000

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,05	100,00

Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2
Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до исключения
374,1	984,5	0,05	141	0,50	0,000	0,000

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,05	100,00

Вещество: 6009 Азота диоксид, серы диоксид
Площадка: 1
Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д.	Напр.ветра	Скор.ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до

		ПДК)				исключения
374,1	984,5	0,43	141	0,50	0,230	0,309

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,20	46,05

Максимальные концентрации и вклады по веществам (расчетные точки)

Типы точек:
0 - расчетная точка пользователя
1 - точка на границе охранной зоны
2 - точка на границе производственной зоны
3 - точка на границе СЗЗ
4 - на границе жилой зоны
5 - точка на границе здания

Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,03	290	0,50	0,000	0,000	1

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,03	100,00

1	2815	1865	2	5,2e-3	247	2,83	0,000	0,000	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	5,2e-3	100,00

Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,05	290	0,50	0,000	0,000	1

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,05	100,00

1	2815	1865	2	9,4e-3	247	2,83	0,000	0,000	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	9,4e-3	100,00

Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,41	290	0,50	0,309	0,350	1

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,10	25,14

1	2815	1865	2	0,36	247	1,41	0,344	0,350	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК	Вклад %
0	0	6001	0,02	4,41

Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,06	290	0,50	0,000	0,000	1
		Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК		Вклад %		
		0	0	6001		0,06	100,00		
1	2815	1865	2	0,01	247	2,83	0,000	0,000	4
		Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК		Вклад %		
		0	0	6001		0,01	100,00		

Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,16	290	0,50	0,134	0,144	1
		Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК		Вклад %		
		0	0	6001		0,03	16,03		
1	2815	1865	2	0,15	247	1,41	0,142	0,144	4
		Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК		Вклад %		
		0	0	6001		3,9e-3	2,67		

Вещество: 0616 Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,03	290	0,50	0,000	0,000	1
		Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК		Вклад %		
		0	0	6001		0,03	100,00		
1	2815	1865	2	6,1e-3	247	2,83	0,000	0,000	4
		Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК		Вклад %		
		0	0	6001		6,1e-3	100,00		

Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,02	290	0,50	0,000	0,000	1
		Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК		Вклад %		
		0	0	6001		0,02	100,00		
1	2815	1865	2	3,7e-3	247	2,83	0,000	0,000	4
		Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК		Вклад %		
		0	0	6001		3,7e-3	100,00		

Вещество: 1042 Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,05	290	0,50	0,000	0,000	1

		Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК		Вклад %		
		0	0	6001		0,05	100,00		
1	2815	1865	2	8,8e-3	247	2,83	0,000	0,000	4
		Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК		Вклад %		
		0	0	6001		8,8e-3	100,00		

Вещество: 2735 масло минеральное

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,12	290	0,50	0,000	0,000	1
		Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК		Вклад %		
		0	0	6001		0,12	100,00		
1	2815	1865	2	0,02	247	2,83	0,000	0,000	4
		Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК		Вклад %		
		0	0	6001		0,02	100,00		

Вещество: 2754 Углеводороды предельные С12-С19

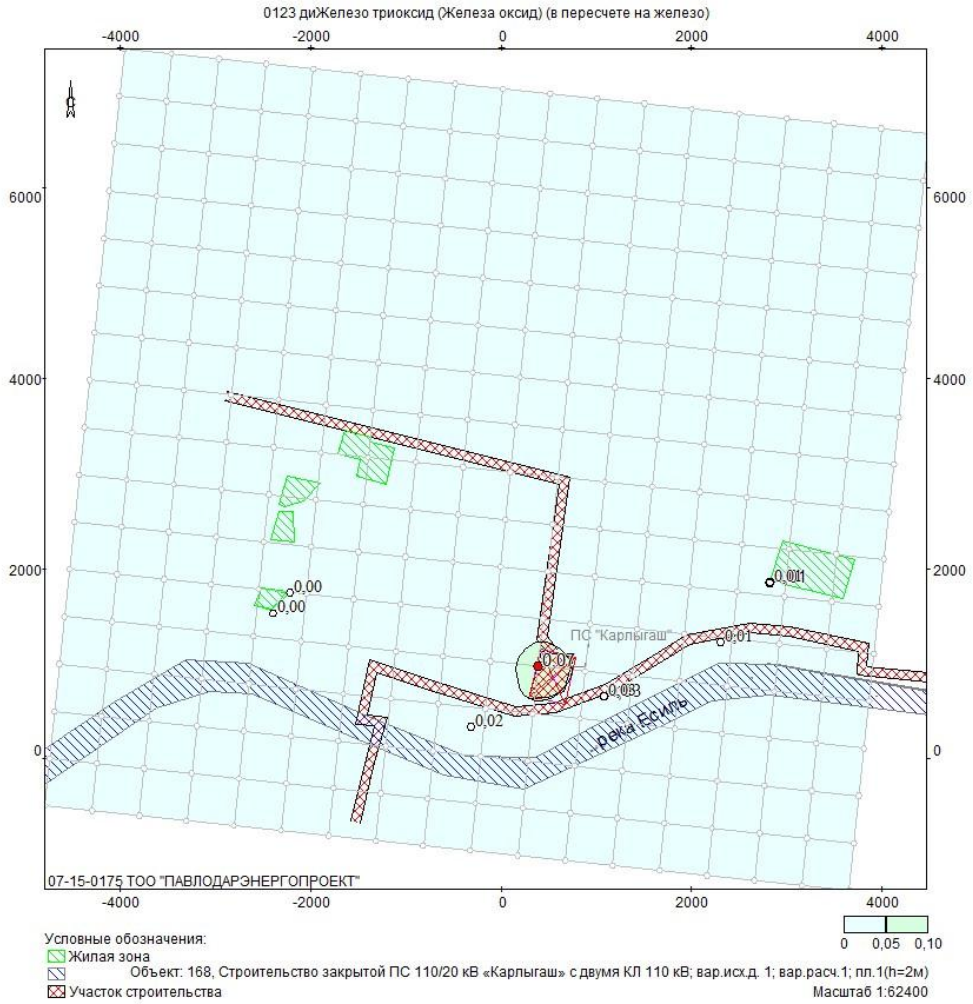
№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,02	290	0,50	0,000	0,000	1
		Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК		Вклад %		
		0	0	6001		0,02	100,00		
1	2815	1865	2	3,6e-3	247	2,83	0,000	0,000	4
		Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК		Вклад %		
		0	0	6001		3,6e-3	100,00		

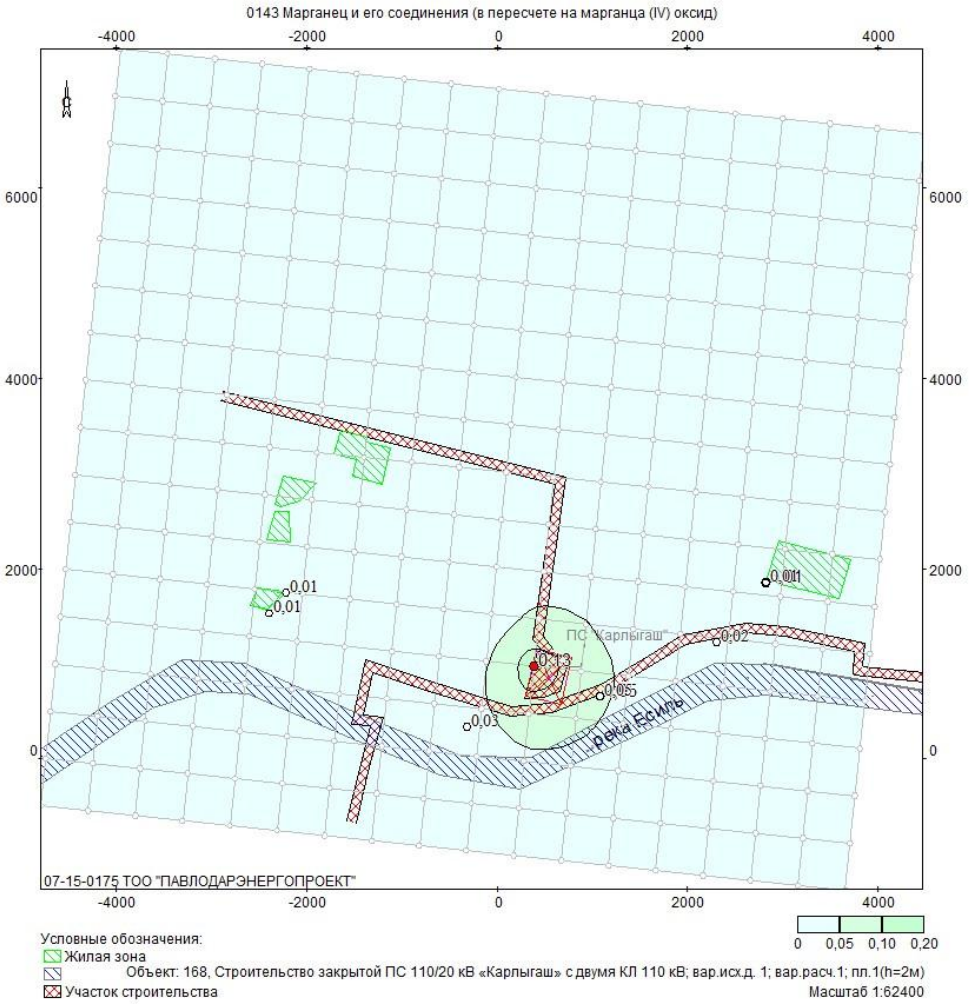
Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2

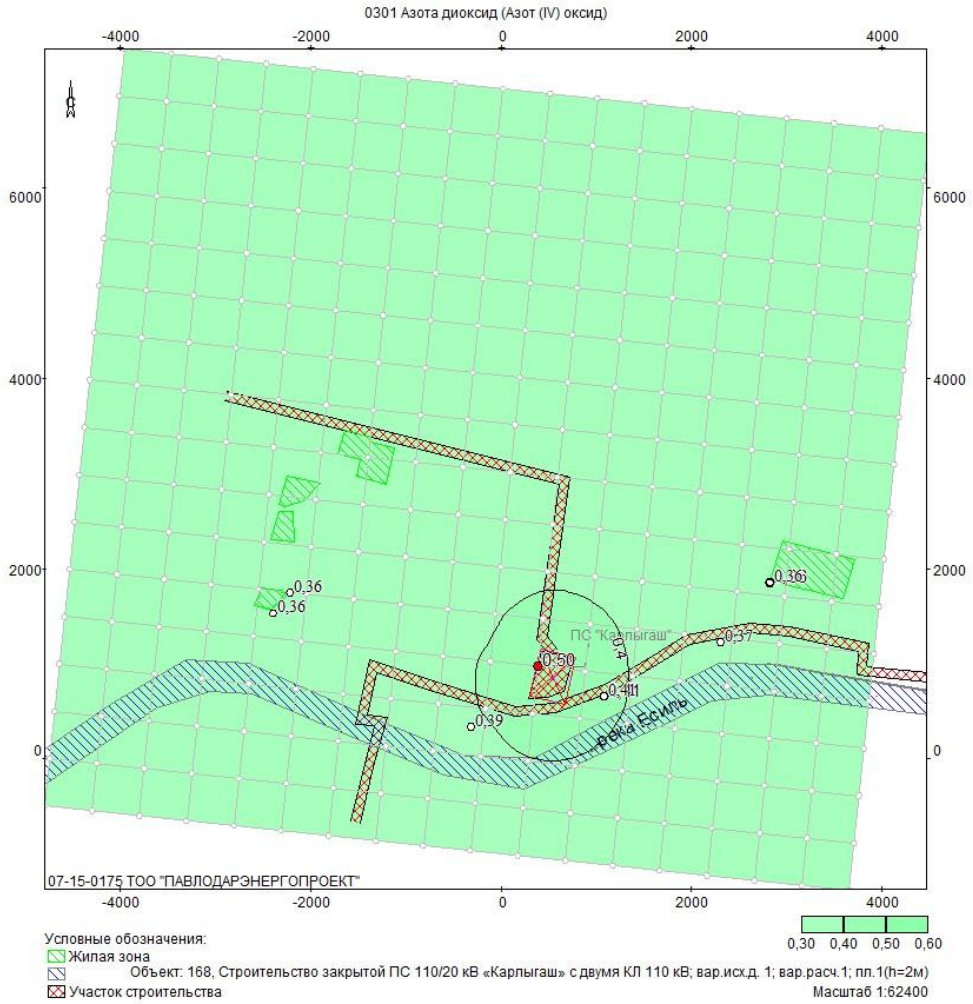
№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,02	290	0,50	0,000	0,000	1
		Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК		Вклад %		
		0	0	6001		0,02	100,00		
1	2815	1865	2	3,8e-3	247	2,83	0,000	0,000	4
		Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК		Вклад %		
		0	0	6001		3,8e-3	100,00		

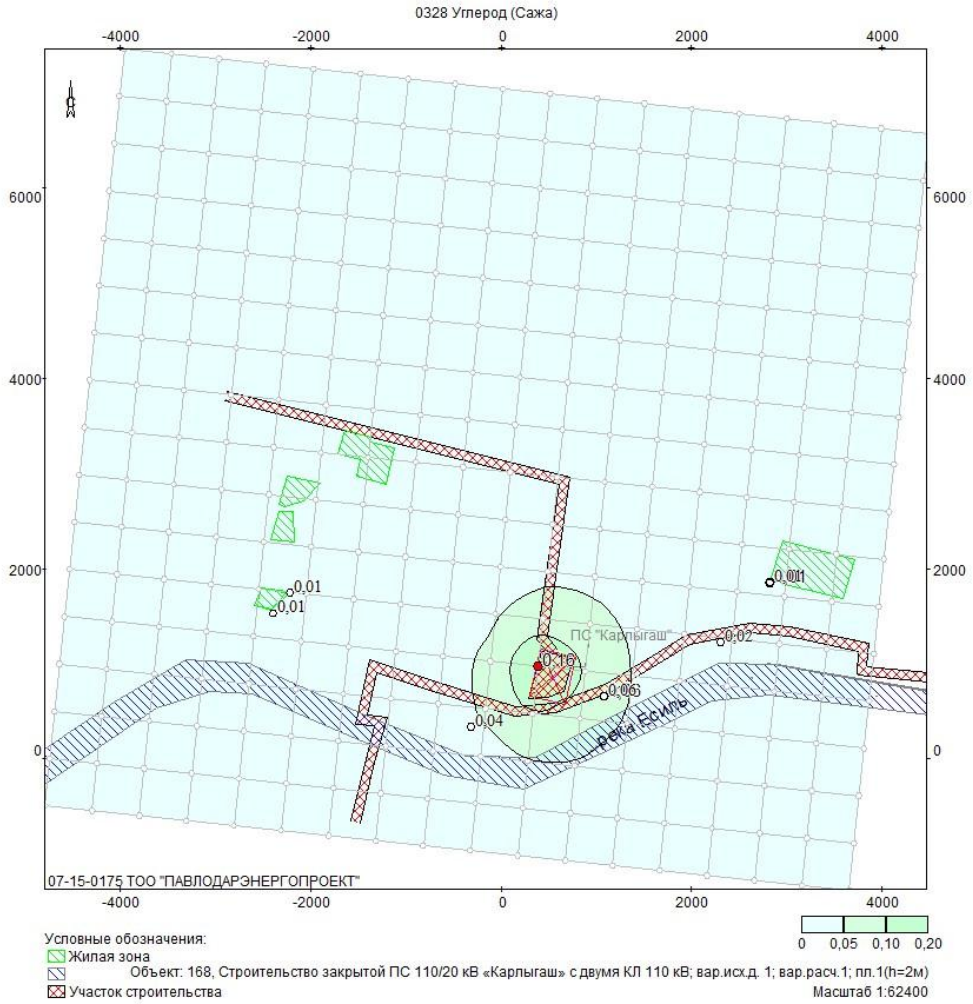
Вещество: 6009 Азота диоксид, серы диоксид

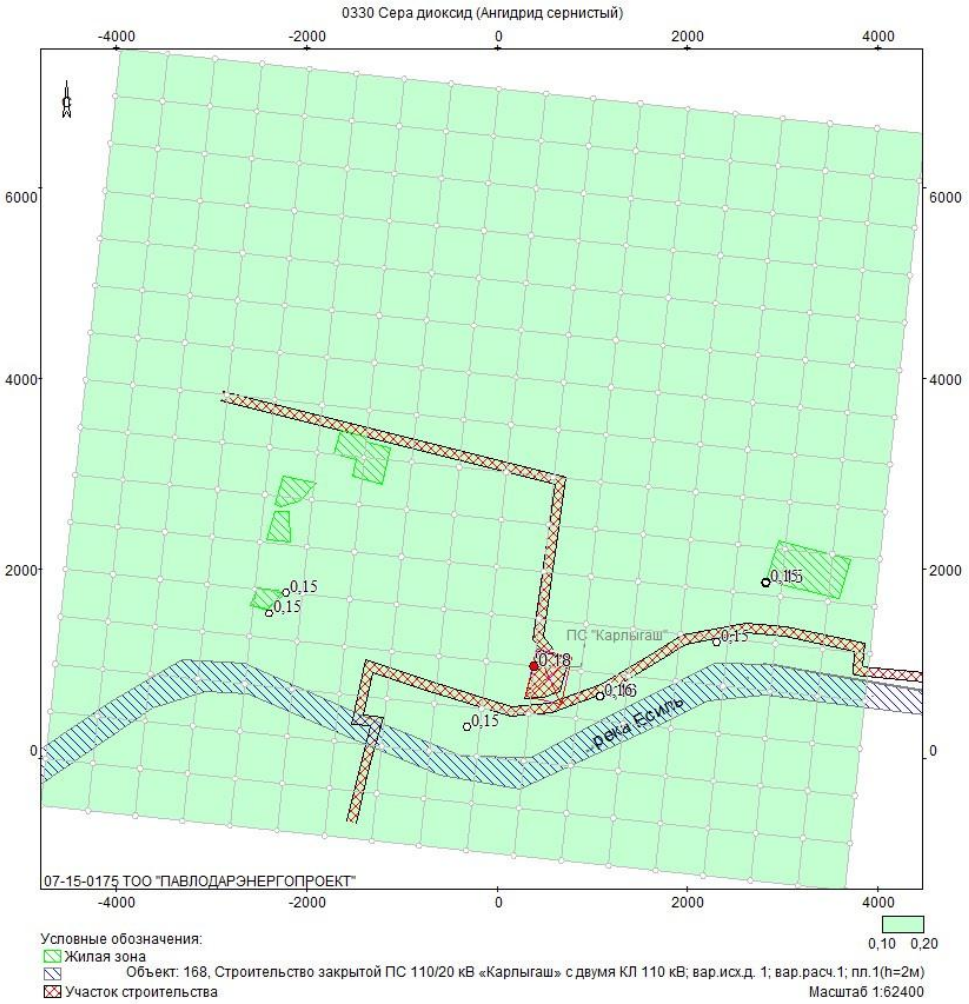
№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон (д. ПДК)	Фон до искл.	Тип точки
5	1069	672	2	0,36	290	0,50	0,276	0,309	1
		Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК		Вклад %		
		0	0	6001		0,08	22,60		
1	2815	1865	2	0,32	247	1,41	0,304	0,309	4
		Площадка	Цех	Источник	Вклад в д. ПДК		Вклад %		
		0	0	6001		0,01	3,91		

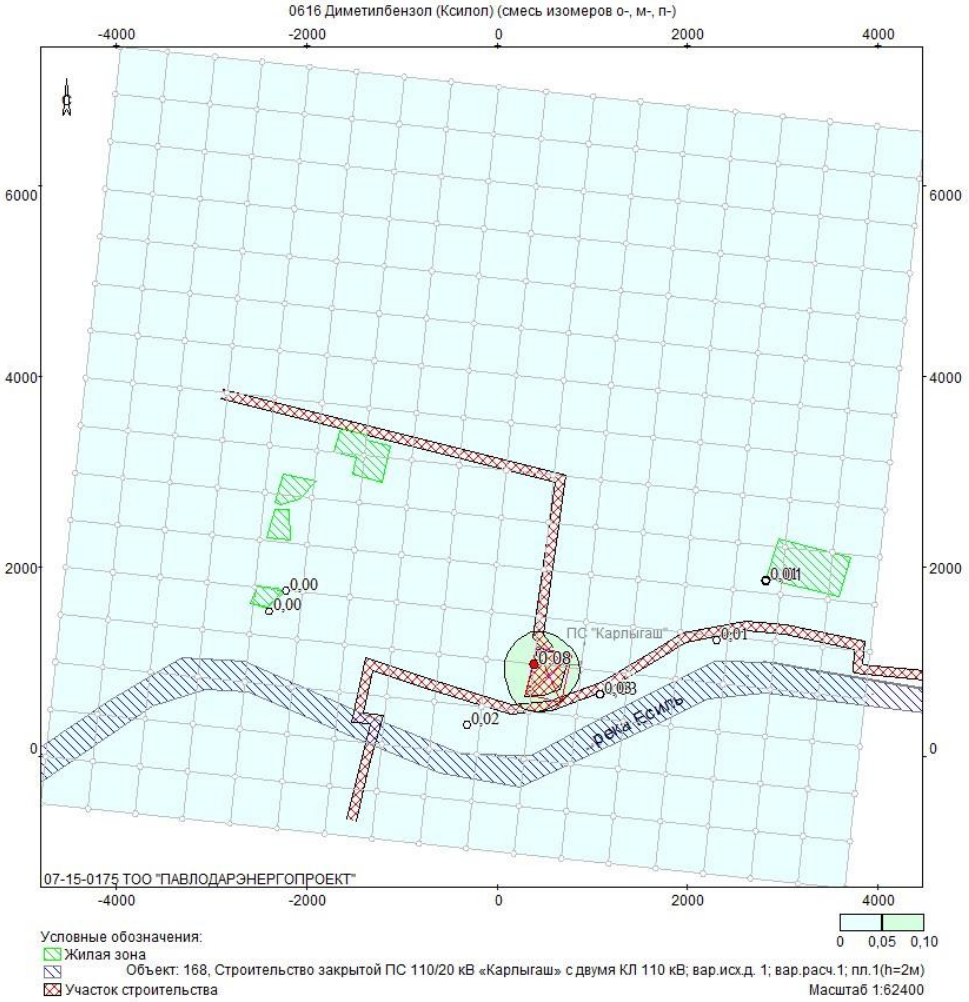

0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)
-4000
-2000
0
2000
4000
6000
4000
2000
0
0,00
0,00
0,011
ПС "Карлыгаш"
0,01
0,07
0,03
0,02
река Есиль
07-15-0175 ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Условные обозначения:
Жилая зона
Объект: 168, Строительство закрытой ПС 110/20 кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ 110 кВ; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Участок строительства
0 0,05 0,10
Масштаб 1:62400

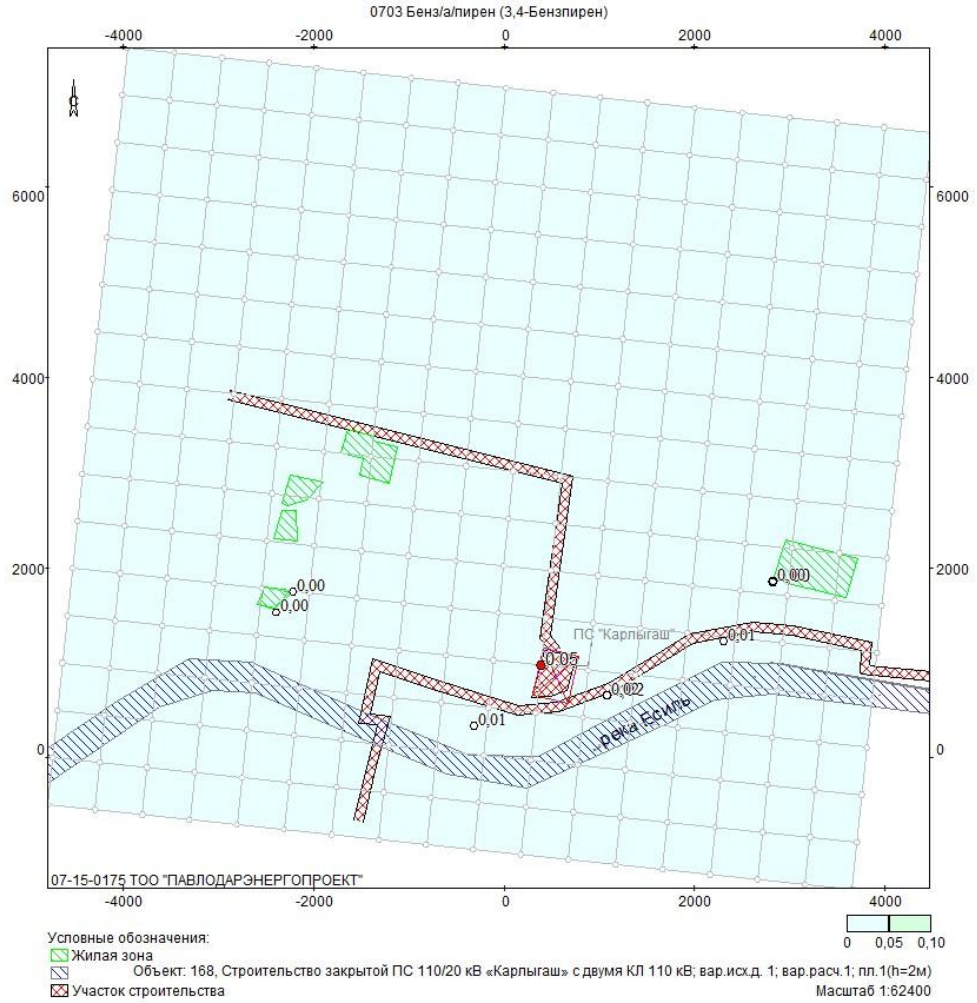

0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)
-4000
-2000
0
2000
4000
6000
4000
2000
0
0,01
0,01
0,011
ПС "Карлыгаш"
0,02
0,13
0,05
0,03
река Есильк
07-15-0175 ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Условные обозначения:
Жилая зона
Объект: 168, Строительство закрытой ПС 110/20 кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ 110 кВ; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Участок строительства
0 0,05 0,10 0,20
Масштаб 1:62400

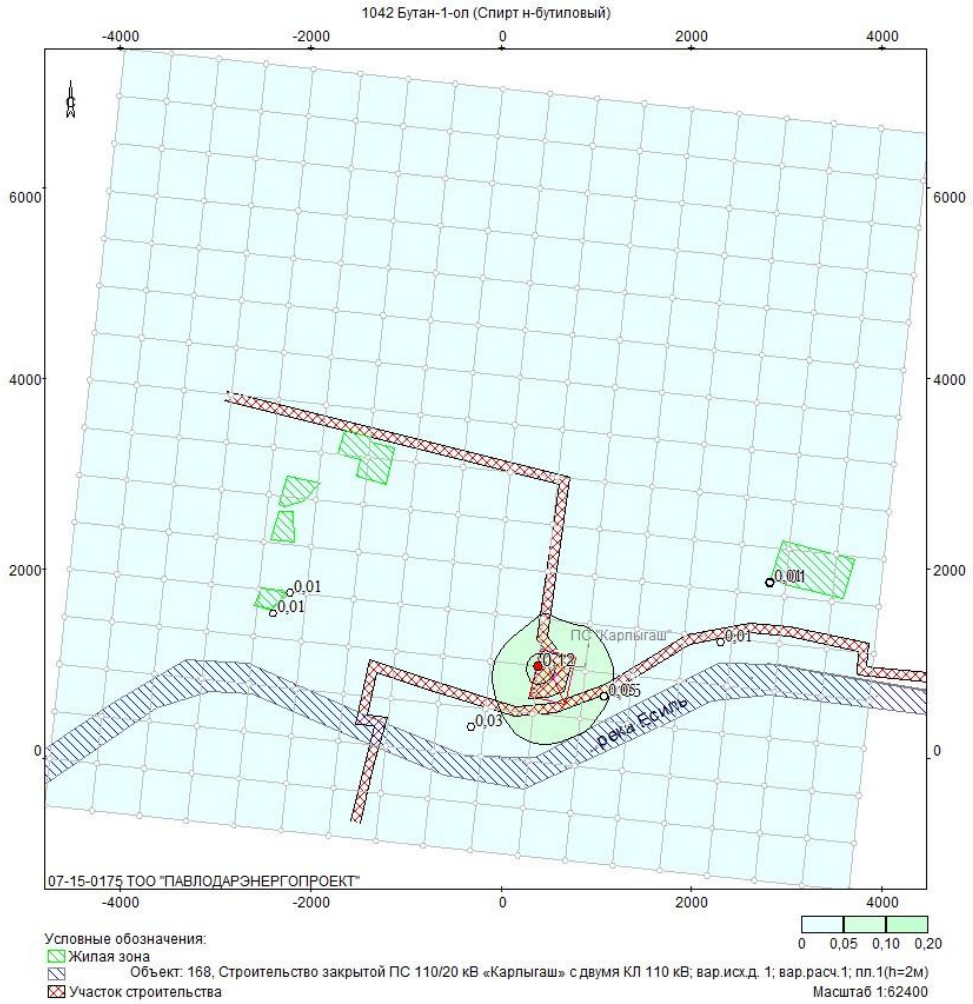

0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
-4000
-2000
0
2000
4000
6000
4000
2000
0
0,36
0,36
0,36
ПС "Карлыгаш"
0,50
0,37
0,41
0,39
Река Есиль
07-15-0175 ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Условные обозначения:
Жилая зона
Объект: 168, Строительство закрытой ПС 110/20 кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ 110 кВ; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Участок строительства
0,30 0,40 0,50 0,60
Масштаб 1:62400

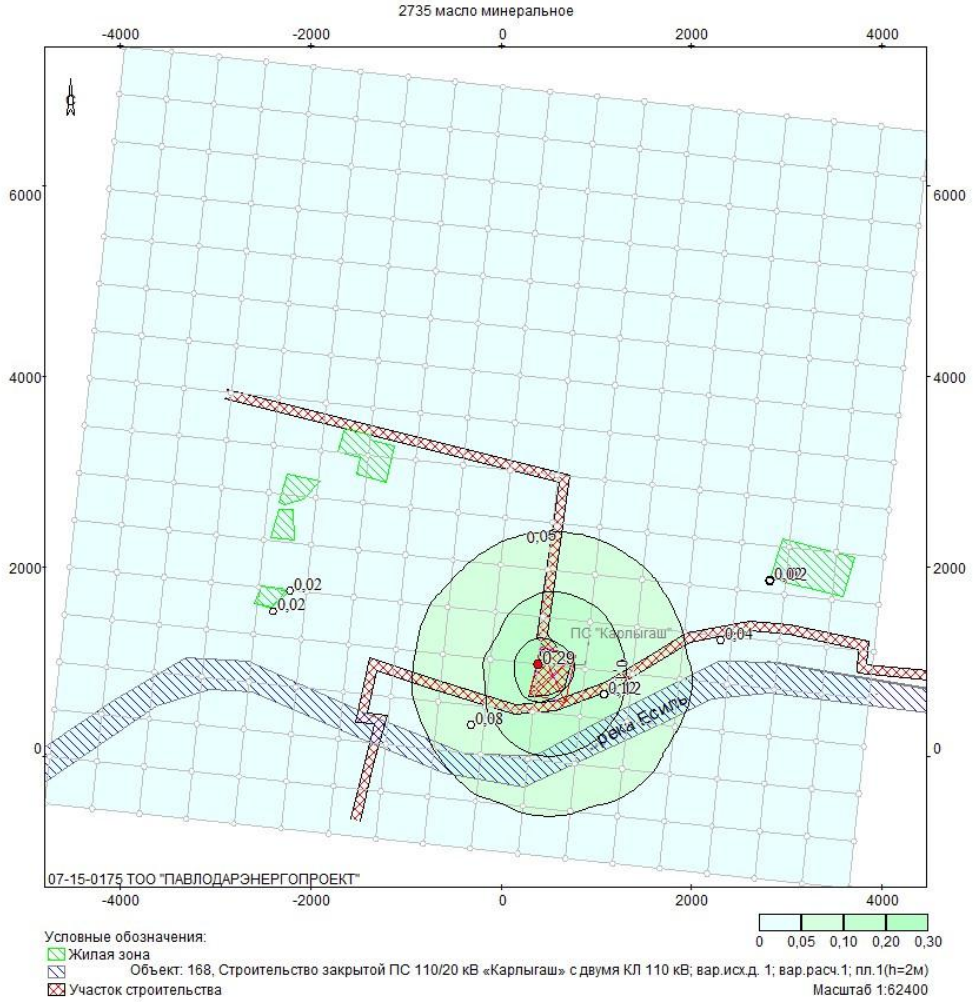

0328 Углерод (Сажа)
-4000
-2000
0
2000
4000
6000
4000
2000
0
0,01
0,01
0,01
ПС "Карлыгаш"
0,16
0,06
0,02
0,04
река Есиль
07-15-0175 ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Условные обозначения:
Жилая зона
Объект: 168, Строительство закрытой ПС 110/20 кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ 110 кВ; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Участок строительства
0 0,05 0,10 0,20
Масштаб 1:62400

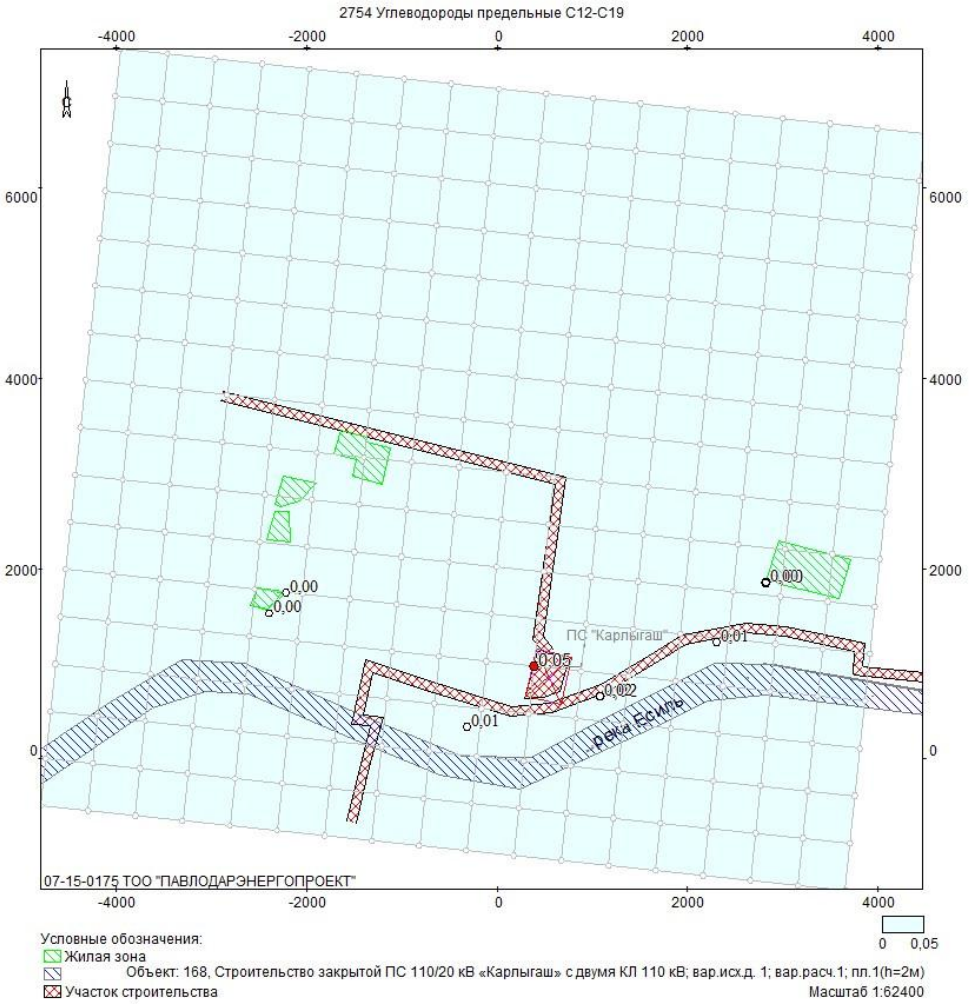

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
-4000
-2000
0
2000
4000
6000
4000
2000
0
0,15
0,15
0,155
ПС "Карлыгаш"
0,18
0,15
0,163
0,15
река Есиль
07-15-0175 ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Условные обозначения:
Жилая зона
Объект: 168, Строительство закрытой ПС 110/20 кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ 110 кВ; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Участок строительства
0,10 0,20
Масштаб 1:62400

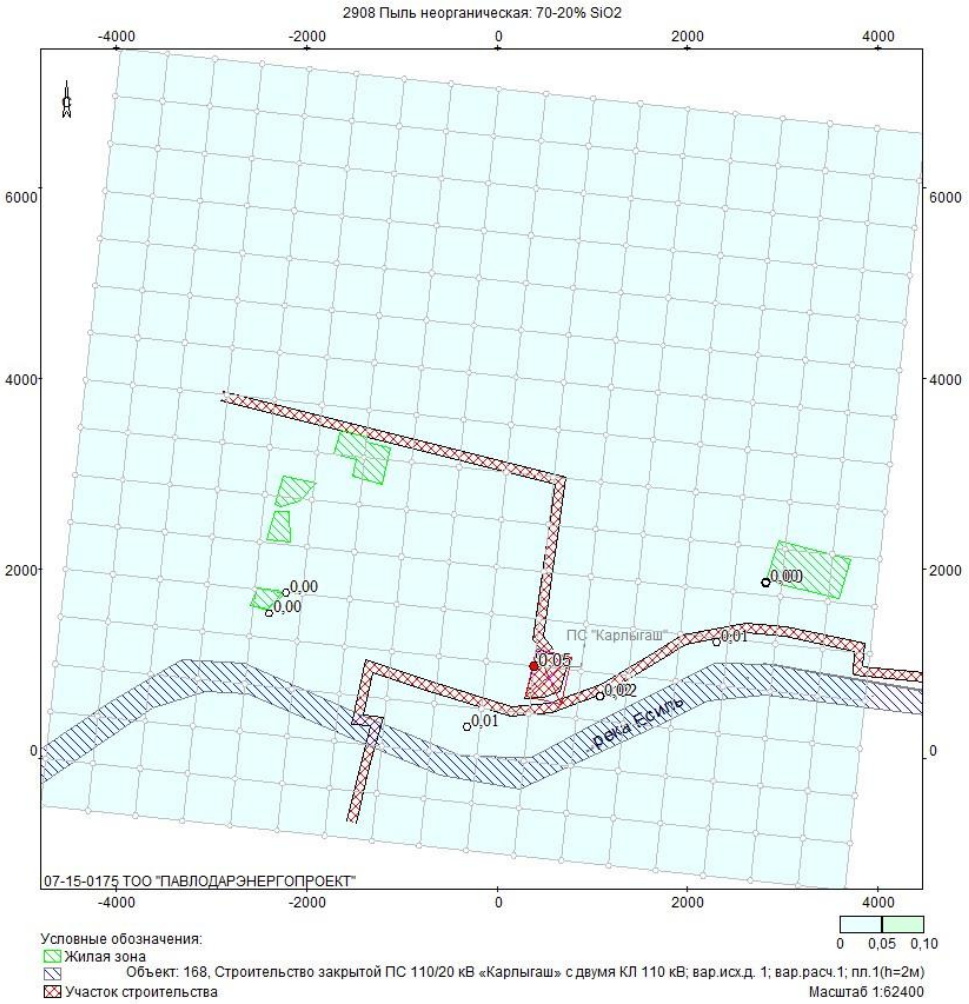

0616 Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)
-4000
-2000
0
2000
4000
6000
4000
2000
0
0,00
0,00
0,01
ПС "Карлыгаш"
0,08
0,01
0,03
0,02
река Есиль
07-15-0175 ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
0 0,05 0,10
Условные обозначения:
Жилая зона
Объект: 168, Строительство закрытой ПС 110/20 кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ 110 кВ; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Участок строительства
Масштаб 1:62400

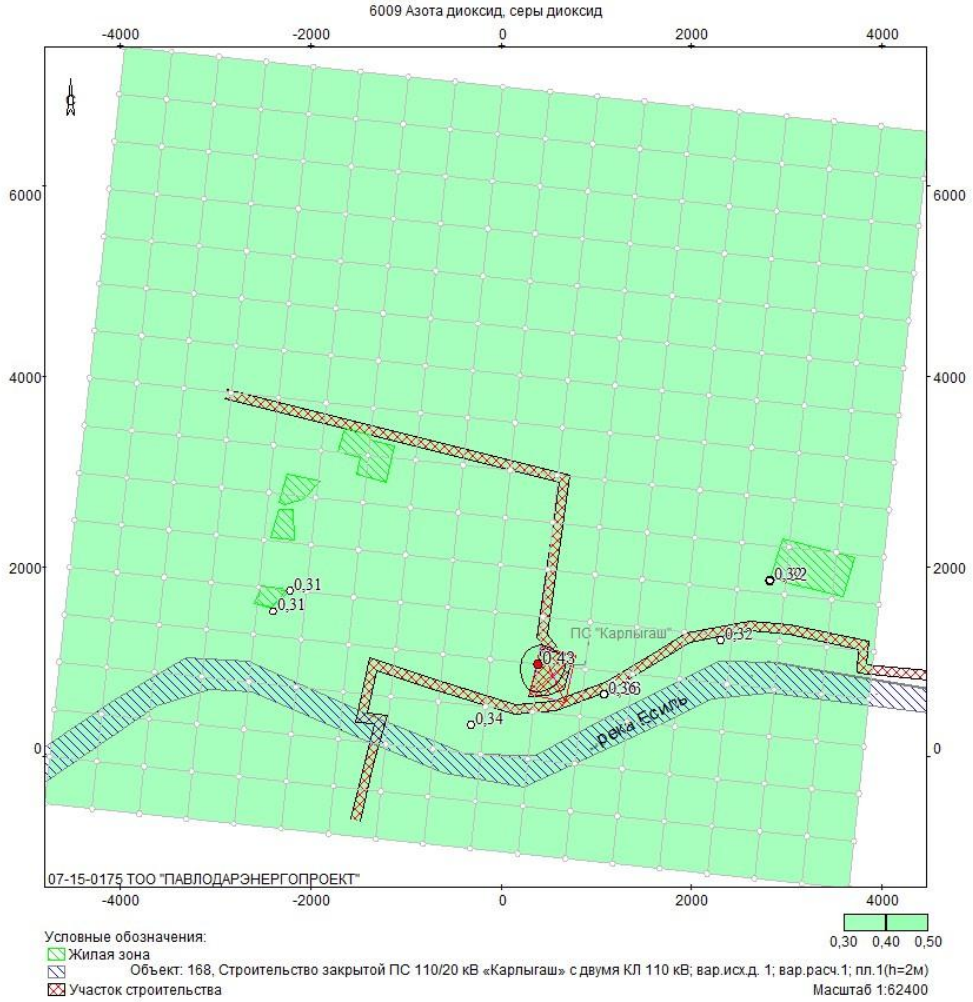

0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
-4000
-2000
0
2000
4000
6000
4000
2000
0
0,00
0,00
0,00
ПС "Карлыгаш"
0,05
0,01
0,02
0,01
река Есиль
07-15-0175 ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
0 0,05 0,10
Условные обозначения:
Жилая зона
Объект: 168, Строительство закрытой ПС 110/20 кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ 110 кВ; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Участок строительства
Масштаб 1:62400


1042 Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)
-4000
-2000
0
2000
4000
6000
4000
2000
0
0,01
0,01
0,01
0,01
0,12
0,055
0,03
0,01
ПС "Карлыгаш"
река Есиль
07-15-0175 ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Условные обозначения:
Жилая зона
Объект: 168, Строительство закрытой ПС 110/20 кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ 110 кВ; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Участок строительства
0 0,05 0,10 0,20
Масштаб 1:62400


2735 масло минеральное
-4000
-2000
0
2000
4000
6000
4000
2000
0
0,05
0,02
0,02
0,02
ПС "Карлыгаш"
0,29
0,04
0,12
0,08
река Есиль
07-15-0175 ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Условные обозначения:
Жилая зона
Объект: 168, Строительство закрытой ПС 110/20 кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ 110 кВ; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Участок строительства
0 0,05 0,10 0,20 0,30
Масштаб 1:62400


2754 Углеводороды предельные С12-С19
-4000
-2000
0
2000
4000
6000
4000
2000
0
0,00
0,00
0,00
ПС "Карлыгаш"
0,05
0,01
0,02
0,01
река Есиль
07-15-0175 ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
0 0,05
Условные обозначения:
Жилая зона
Объект: 168, Строительство закрытой ПС 110/20 кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ 110 кВ; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Участок строительства
Масштаб 1:62400


2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2
-4000
-2000
0
2000
4000
6000
4000
2000
0
0,00
0,00
0,00
ПС "Карлыгаш"
0,05
0,01
0,02
0,01
река Есиль
07-15-0175 ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
0 0,05 0,10
Условные обозначения:
Жилая зона
Объект: 168, Строительство закрытой ПС 110/20 кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ 110 кВ; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Участок строительства
Масштаб 1:62400


6009 Азота диоксид, серы диоксид
-4000
-2000
0
2000
4000
6000
0,31
0,31
0,322
ПС "Карлыгаш"
0,32
0,43
0,363
0,34
река Есиль
07-15-0175 ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Условные обозначения:
Жилая зона
Объект: 168, Строительство закрытой ПС 110/20 кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ 110 кВ; вар.исх.д. 1; вар.расч.1; пл.1(h=2м)
Участок строительства
0,30 0,40 0,50
Масштаб 1:62400

Приложение 8

Протокол дозиметрического контроля

KZ.T.01.0509	Аттестат аккредитации зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации №KZ.T.01.0509 от 08.10.2019 года, действителен до 08.10.2024 года. Дата изменения 19.02.2020 года.	Нысанның БҚСЖ бойынша коды Код формы по ОКУД _____ КҰЖЖ бойынша ұйым коды Код организации по ОКПО _____
ҚР ДСМ СЭБК «Ұлттық сараптама орталығы» ШЖҚ РМК Нұр-Сұлтан қаласы бойынша филиалы, 010000, Нұр-Сұлтан қаласы, Қарасай батыр көшесі, 2А үй. Тел: 8(7172)31-54-09, email:Nur-sultan@nce.kz	Радиологическая лаборатория	ҚазақстанРеспубликасынынДенсаулыкса ктаумминистрінін2021жылғы «20» тамыздағы №ҚР ДСМ-84бұйрығымен бекітілген №052/е нысандымедициналыккұжаттама
Филиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по городу Нур-Султан, город Нур-Султан, 010000, улица Карасай батыра, дом 2А. Тел: 8(7172)31-54-09, email:Nur-sultan@nce.kz		Медицинская документация Форма №052/уУтверждена приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от «20» августа 2021 года №ҚР ДСМ-84

Дозиметрлік бақылау
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
дозиметрического контроля
№ 576
от «03» караша (ноября) 2022 г

1. Объект атауы,мекенжайы (Наименование объекта, адрес) ТОО «Павлодарэнергопроект», г.Павлодар, ул.Торайгырова, 6. Договор №1507/2022 от 01.11.2022г. сч/опл №9887 от 03.11.2022 г. Тел: 87182556889
2. Өлшеулер жүргізілген орын (Место проведения замеров) Земельный участок объекта: «ПС 110/20 кВ «Қарлығаш», г.Нур-Султан, район «Есиль», район улицы А56. Общее количество замеров: 586 замеров
бөлім, цех, квартал (отдел, цех, квартал)
3. Өлшеулер мақсаты (Цель измерения): Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын гигиеналық нормативтерді бекіту туралы Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2022 жылғы 2 тамыздағы № ҚР ДСМ-71 бұйрығы (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71. Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности)
4. Өлшеулер тексерілетін объект өкілінің қатысуымен жүргізілді (Измерения проводились в присутствии представителя обследуемого объекта): Рыскулбеков М.З.
5. Өлшеулер құралдары (Средства измерений): Дозиметр- радиометр ДКС -АТ 1123 № 53210, ДКС-96 №080
атауы, түрі, зауыттық нөмірі (наименование, тип, заводской номер)
6. Тексеру туралы мәліметтер (Сведения о поверке): ВА.17-04-44382 до 21.10.2023 г., ВА.17-04-44379,
берілген күні мен куәліктің нөмірі (дата и номер свидетельства)
7. Өлшеу шарттары туралы қосымша мәліметтер (Дополнительные сведения об условиях измерения) (рентген түтігінің жұмыс режимі) (режим работы рентгеновской трубки) (фантом түрі) (тип фантома) Аймақтың табиғи гамма-аяның ЭМҚ (МЭД естественного гамма-фона местности) 0.08 мкЗв/ч

Экземиляр Заказчика

Өлшеу нәтижелері
(Результаты измерений)

Тіркеу нөмірі Регистрационный номер	Өлшеу жүргізілген орын Место проведения замеров	Дозаның өлшенген қуаты мкЗв/час, н/сек Измеренная мощность дозы мкЗв/час, (н/сек) Еденнен жоғары (топырақтан) на высоте от пола (грунта)		Зерттеу әдістемінің НҚ-ры НД на метод испытаний	Дозаның рұқсат етілетін қуаты мкЗв/час, н/сек Допустимаямощность дозы мкЗв/час, (н/сек)			
		1,5 м	1 м		0,1 м	1,5 м	1 м	0,1 м
1	2	3	4	5	6	7	8	9
576	Земельный участок объекта: «ПС 110/20 кВ «Қарлығаш»»		0.07-0,15	Приказ КГСЭН МЗ РК №194 от 08.09.2011г. Методические рекомендации KZ.07.00.03357-2016			0,3	

Стр1 из 2

Үлгілердің НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследования проводились на соответствие НД):
Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын гигиеналық нормативтерді бекіту туралы Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2022 жылғы 2 тамыздағы № ҚР ДСМ-71 бұйрығы (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71. Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности)

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә (болған жағдайда) (Ф.И.О (при наличии), специалиста проводившего исследование)
Маман (Специалист) _____ Бейсекеева А.С.
Қолы (Подпись)

Зертхана меңгерушісінің қолы, Т.А.Ә. (болған жағдайда), (Ф.И.О. (при наличии), подпись заведующего лабораторией) _____ Мусагалиев М.Е.

Мөрдің орны
Место печати

ҚР Денсаулық сақтау министрлігі Санитарлық-эпидемиологиялық бақылау комитетінің «Ұлттық сараптама орталығы» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорынның Нұр-Сұлтан қ. Бойынша филиалы директорының орынбасары
Заместитель директора филиала Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Национальный центр экспертизы» Комитета Санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан по городу Нур-Султан
_____ Демесинова Б.М.
тегі, аты, әкесінің аты, қолы (фамилия, имя, отчество)

Хаттама 2 данада толтырылады (Протокол составляется в 2-х экземплярах)
Сынау нәтижелері тек қана сыналуға жататын үлгілерге қолданылады/
Результаты исследования распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям
Рұқсатсыз хаттаманы жартылай қайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН/
Частичная перепечатка протокола без разрешения ЗАПРЕЩЕНА

-Құжаттың соңы-
-конец документа-

Стр2 из 2

Приложение 9

Заключение БВИ

1 - 4

Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі

"Қазақстан Республикасы Экология, геология және т□ □ бағи ресурстар министрлігі Су ресурстары комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі Есіл бассейндік инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі

Астана қ., көшесі Сәкен Сейфуллин, № 29 үй, 4

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республиканское государственное учреждение «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»

г.Астана, улица Сәкен Сейфуллин, дом № 29, 4

Номер: KZ11VRC00015774

Дата выдачи: 22.02.2023 г.

Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах

Государственное учреждение " Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Астаны"
130740015861
010000, Республика Казахстан, г.Астана, район "Сарыарка", улица Бейбітшілік, здание № 11

Республиканское государственное учреждение «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан», рассмотрев Ваше обращение № KZ56RRC00037183 от 13.02. 2023 г., сообщает следующее:

Проектом предусматривается: строительство закрытой ПС 110/20 кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ 110 кВ от ПС «Байтерек» и двумя КЛ-110 кВ от ПС 110/20 «Ишим»
Разработчик проекта - ТОО «Павлодарэнергопроект», ГСЛ No 01162Р от 29.12.2007 г., ГСЛ No13015367 от 11.09.2013 г.
Заказчик проекта: ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса коммунального хозяйства города Астана»
Принятые проектные решения.
Подключение ПС «Карлыгаш» предусматривается по четырем кабельным линиям 110 кВ.
Две КЛ-110 кВ прокладываются от ПС «Байтерек», еще две КЛ-110 кВ прокладываются от ПС «Ишим».
Также для надежности электроснабжения ПС «Жулдыз» и ПС «Восточная» предусмотрено строительство ЛЭП-110кВ от ПС «Карлыгаш» с врезкой в КЛ-110кВ «ПС Восточная – ПС Жулдыз» цепь левая (по схеме ЛЭП-110кВ «ПС Карлыгаш – ПС Жулдыз», «ПС Карлыгаш – ПС Восточная») с ВОЛС.
Кабели 110 кВ приняты с герметизированной медной жилой, изоляцией из сшитого полиэтилена, медным проволочным экраном, продольной герметизацией экрана.
Прокладка кабелей всех видов и назначений выполняется организованными потоками с соблюдением современных требований пожарной безопасности, предъявляемых к кабельному хозяйству и с учетом требований по электромагнитной совместимости.
Трассировка кабелей решается комплексно для силовых и контрольных кабелей всех назначений. Прокладка кабелей по территории подстанции осуществляется в кабельном канале.
В проекте предусматриваются контрольные кабели экранированные, марки КВВГ-Энг-LS и силовые кабели марки ВВГ- LS не поддерживающие горение (самозатухающие).

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

2 - 4

Освещение территории подстанции выполняется светильниками типа Керемет С60w мощностью 60 Вт, установленными по периметру ограждения ПС.

Проектом предусматриваются системы связи и сигнализации:

- охранно-пожарная сигнализация;
- охранная система периметра;
- телевизионная система видеонаблюдения;
- наружные сети связи.

Так же проектом предусматриваются системы:

а) водоснабжения:

-хозяйственно

-питьевой водопровод;

-¬противопожарный водопровод.

б) водоотведения: ¬

-хозяйственно

-бытовая система;

¬ -аварийные;

¬-дренажная.

Наружные сети водопровода запроектированы из напорных полиэтиленовых водопроводных труб.

Глубина заложения трубопроводов принята с учетом глубины проникновения в грунт нулевой температуры, предупреждающей размораживание трубопроводов.

Для опорожнения сетей предусмотрены мокрые колодцы.

Противопожарный водопровод подает воду на автоматическое пожаротушение силовых автотрансформаторов. Источник противопожарного водоснабжения – проектируемые противопожарные резервуары.

Наружное пожаротушение будет осуществляться передвижной пожарной техникой, с забором воды из «мокрого колодца», установленного на отводящих трубопроводах проектируемых противопожарных резервуаров.

Напорная сеть хозяйственно-бытовой канализации запроектирована из полиэтиленовых напорных труб.

В местах пересечения с автомобильными дорогами прокладка трубопроводов предусмотрена в футлярах (методом горизонтального бурения) из стальных электросварных труб. Стальные трубы, прокладываемые в земле, покрываются усиленной антикоррозионной изоляцией.

Наружные трубопроводы аварийных маслостоков запроектированы из полиэтиленовых канализационных безнапорных гофрированных труб для наружной канализации.

Дренажная канализация предназначена для отвода случайных дренажных стоков. Отвод дренажных стоков предусмотрен по системе трубопроводов в мокрый колодец с последующей откачкой.

Трубопроводы приняты из полиэтиленовых гофрированных труб для наружной канализации с раструбом.

Подключение ПС «Карлыгаш» предусматривается по четырем кабельным линиям 110 кВ.

Две КЛ-110 кВ по проекту прокладываются от ПС «Байтерек», еще две КЛ-110 кВ прокладываются от ПС «Ишим». Также для надежности электроснабжения ПС «Жулдыз» и ПС «Восточная» предусмотрено строительство ЛЭП-110кВ от ПС «Карлыгаш» с врезкой в КЛ-110кВ «ПС Восточная – ПС Жулдыз» цепь левая (по схеме ЛЭП-110кВ «ПС Карлыгаш – ПС Жулдыз», «ПС Карлыгаш – ПС Восточная») с ВОЛС.

Протяженность КЛ 110 кВ составляет:

- От ПС «Крлыгаш» до ПС «Байтерек» -5,4км;
- От ПС «Крлыгаш» до ПС «Ишим» -4,5км;
- Врезка от ПС «Крлыгаш» до ПС «Жулдыз» -6,8км;
- Врезка от ПС «Крлыгаш» до ПС «Восточная» -6,6км.

Способ прокладки кабельных линий 110 кВ на всем протяжении трассы – открытый. Условия прокладки водовода характеризуются как стесненные.

Прокладка кабельных линий 110 кВ в районе моста Улы Дала через реку Есиль предусмотрена способом горизонтально-направленного бурения (ГНБ) на глубине не менее 7,0м.

Кабели 110 кВ приняты с герметизированной медной жилой, изоляцией из сшитого полиэтилена, медным проволочным экраном, продольной герметизацией экрана и оболочкой 6 мм. Сечение жил кабеля выбрано 1600 мм2 для линий от ПС «Карлыгаш» до ПС «Байтерек» и от ПС «Карлыгаш» до ПС «Ишим». Врезка кабельных линий от ПС «Карлыгаш» до ПС «Жулдыз» и от ПС «Карлыгаш» до ПС «Восточная» принята по проложенной кабельной линии 500 мм2.

Согласно предоставленным материалам, расстояние от проектируемые ПС Карлыгаш до реки Есиль

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.

3 - 4

составляет около 160 м и проектируемые кабельная линия 110 кВ пересекает реку Есиль.
В соответствии с постановлением акимата города Астаны от 5 августа 2004 года № 3-1-1587 п, ширина водоохранной зоны рек Есиль составляет – 500 метров, ширина водоохранной полосы реки Есиль составляет – 35 метров. Соответственно, проектируемые кабельные линии и ПС Карлыгаш находятся в пределах водоохранной зон и полос рек Есиль.
Водопотребление и водоотведение
Водопотребление и водоотведение объекта на период строительства. Для нужд рабочих-строителей предусматривается использовать временную базу.
Хозяйственно-питьевые нужды.
Водоснабжение на период строительно-монтажных работ осуществляется привозной водой.
Вода на питьевые нужды соответствует по всем показателям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно -питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водоиспользования и безопасности водных объектов», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16.03.2015 года № 209.
Потребление хозяйственно-питьевой воды, исходя из требований СП РК 4.01-101-2012, рассчитывалось по норме 25 л в смену на одного работника.

Таким образом, объем водопотребления на период строительно-монтажных работ составит 264 м3 .
Производственные нужды. На производственные нужды согласно ресурсной смете объем составит 181,886 м 3 .
Водоотведение.
От жизнедеятельности рабочих образуются фекальные сточные воды. Сбор фекальных стоков предусмотрен в водонепроницаемые съемные контейнеры биотуалетов.
Вывоз стоков предусматривается спецтранспортом специализированной организацией на очистные сооружения.
Сточные воды в своем составе будут содержать загрязняющие вещества, характерные для стоков этой категории - органические загрязнения (БПК), нитраты, нитриты, азот аммонийный, фосфаты, сульфаты, хлориды, взвешенные вещества.
Водоснабжение и канализация
Проектом предусматривается строительство хозяйственно-питьевого водопровода.
Источником водоснабжения сооружений подстанции, согласно технических условий №3-6/377 от 05.03.2022г., выданных ГКП «Астана Су Арнасы», служат строящиеся водопроводные сети.
Гарантированный напор в точке подключения составляет 3 м. вод. ст.
Здание ПС, в соответствии с нормами технологического проектирования, необходимо обеспечить хоз -питьевым водоснабжением, наружным и внутренним пожаротушением и хоз-бытовой канализацией.
Сеть водопровода - тупиковая, которая обеспечивает хозяйственно-противопожарные нужды ПС.
Потребное количество воды на хоз-питьевые нужды и объём стоков составляет 0,93 м3/сут.
Горячее водоснабжение предусмотрено от электрического водонагревателя "ARISTON" ёмкостью 80 л.
Мероприятия по снижению воздействий на водные ресурсы
К проектным мероприятиям, направленным на предотвращение (снижение) загрязнения водных ресурсов, их рациональное использование, относятся:
- вывоз сточных вод из туалета в период строительно-монтажных работ специально оборудованным транспортом на очистные сооружения;
- сбор и накопление отходов производства и потребления в специально оборудованных местах;
- регулярная уборка прилегающей к площадке строительно-монтажных работ территории, для предотвращения загрязнения поверхностного стока. К проектным водоохранным мероприятиям, направленным на рациональное использование воды и предотвращение (снижение) загрязнения водных ресурсов относятся:
- устройство временного бытового городка в период строительства с привозным водоснабжением и установкой туалетов контейнерного типа;
- оборудование специальных площадок для хранения стройматериалов, оборудования и крупногабаритных отходов;
- оборудование специальных площадок для установки контейнеров для сбора отходов;
- контроль строительной техники перед началом работ на исправность маслофильтров и отсутствие протечек карбюраторов;

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

4 - 4

- заправка строительной техники на АЗС города,
- сбор отходов в герметичные контейнеры, ящики, установленные на площадках с твердым покрытием.

В связи с вышеизложенным, Инспекция согласовывает размещения объекта строительство закрытой ПС 110/20 кВ «Карлыгаш» с двумя КЛ 110 кВ от ПС «Байтерек» и двумя КЛ-110 кВ от ПС 110/20 «Ишим», при соблюдении следующих условий:

- соблюдение требования Водного законодательства, в том числе статей 88, 112-115, 125, 126 Водного Кодекса РК;
- соблюдение требований постановления акимата города Астаны от 5 августа 2004 года № 3-1-1587 п;
- строго соблюдать проектные решения.

При несоблюдении вышеперечисленных условий, данное согласование считать недействительным.

И.о руководителя инспекции **Исмагулова Гульден Толеубеккызы**

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 қорғалған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексеруге алады.