Қазақстан Республикасы

«Люкс проект 2050»
Жауапкершілігі
шектеулі
серіктестігі

Республика Казахстан

Товарищество
с ограниченной
ответственностью
«Люкс проект 2050»

Заказчик: АО «Астана-Теплотранзит»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

«Реконструкция теплотрассы от врезки 2Ду 219мм в ППУ-ПЭ до врезки на 2Ду 159 мм на ул.Сейфуллина 34»

Том I

Альбом 1

Директор
ТОО «Люкс проект 2050» **Акманов Т.Б.**

Директор
ТОО «Стандарт проект 2050» **Акманов Т.Б.**

Главный инженер проекта **Рахмидинов Д.**

г. Алматы
2025г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование
ТОМ I Альбом 1	281/28-25/30-01-2025-ОПЗ	Общая пояснительная записка
ТОМ I Альбом 2	281/28-25/30-01-2025 -ПП	Паспорт проекта
ТОМ II Альбом 1	281/28-25/30-01-2025 – ГП	Генеральный план
ТОМ II Альбом 2	281/28-25/30-01-2025 – ТС	Тепловые сети
ТОМ III Альбом 2	281/28-25/30-01-2025 – ТС.КЖ	Тепловые сети. Конструкции железобетонные
ТОМ III	281/28-25/30-01-2025 -ПОС	Проект организации строительства
ТОМ IV	281/28-25/30-01-2025 -СД	Сметная документация
ТОМ V	281/28-25/30-01-2025-ОВОС	Охрана окружающей среды

Настоящий проект соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Главный архитектор проекта **Рахмидинов**

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

Изм	Кол.уч	№ докум.	Подп.	Дата
Г\ип		Рахмидинов		07.25
Разраб.		Уркинбаев		07.25
Разраб.		Рахмидинов.		07.25

281/28-25/30-01-2025-ОПЗ

Общая пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП	1	42

ТОО "Люкс проект 2050"

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Разделы	Должность	Ф.И.О.
	ГИП	Рахмидинов Д.
Генеральный план (ГП)	Инженер-проектировщик	Касымбеков Р.
Тепловые сети (ТС)	Инженер-проектировщик	Бугреев О.
Тепловые сети. Конструкции железобетонные (ТС.КЖ)	Инженер-проектировщик	Бугреев О.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подп

Изм	Кол.уч	№ докум.	Подп.	Дата
ГИП		Рахмидинов.		07.25
Разраб.		Уркинбаев.		07.25
Разраб.		Рахмидинов.		07.25

281/28-25/30-01-2025-ОПЗ

Общая пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

ТОО "Люкс проект 2050"

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел	Наименование
	Содержание
	Состав исполнителей
	Состав проекта
1.	**Общие указания**
1.1.	Основание для разработки проекта
1.2.	Краткая характеристика района строительства
1.3.	Уровень ответственности объекта
2.	**Инженерно-геологические условия**
3.	**ГЕНЕРЕЛЬНЫЙ ПЛАН**
4.	**ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ**
5.	**Охрана окружающей среды**
6.	**Охрана труда. Техника безопасности и Противопожарные действия**
6.1.	Общие требования
6.2.	Эксплуатация строительных машин и механизмов
6.3.	Электросварочные работы
6.4.	Погрузочно-разгрузочные работы
6.5.	Изоляционные работы
6.6.	Земляные работы
6.7.	Бетонные и железобетонные работы
6.8.	Монтажные работы
6.9.	Электромонтажные работы
7.	**Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по гражданской обороне**
7.1.	Общие указания
7.2.	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций
7.3.	Система электрической безопасности
7.4.	Мероприятия по гражданской обороне
8.	**Перечень основных используемых нормативных документов при разработке рабочего проекта**

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект «Реконструкция теплотрассы от врезки 2Ду 219мм в ППУ-ПЭ до врезки на 2Ду 159 мм на ул.Сейфуллина 34», разработан на основании договора №281/28-25 от 30-01-2025г. между Заказчиком АО «Астана-Теплотранзит» и ТОО "Люкс проект 2050" и задания на проектирование.

Проектом предусматривается реконструкция тепловых сетей.

1.1. Основание для разработки проекта:

- Договор;
- Задание на проектирование от 27 января 2025г;
- Выписка из постановления акимата города Астаны №510-675 от 06.03.2025 г. – О разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объектов промышленно-гражданского назначения на земельных участках;
- Техническое заключение 0401/25 от 28.01.2025г. – ТОО «Technical Supervision Kz»
- Дефектный акт;
- ТУ на реконструкцию тепловых сетей № 601-11 от 01.02.2023г, №8731-28 от 07.11.2024 г.
- ТУ на водопонижение № 15-14/2220 от 27.08.2025 г.;
- Акт обследования зеленых насаждений № 3136 от 27.03.2025 г. ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Астаны»;
- инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО «А-Геоинжиниринг» №349.25;
- инженерно-геодезические изыскания, выполненные ТОО «KazGeoMaster» №20;
- Письмо № 3Т-2025-00604272 от 28.02.2025 г. - РГУ "Департамент санитарно-эпидемиологического контроля города Астаны Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан" – об отсутствии очагов сибиреязвенных захоронений;
- Письмо №205-02-02/8462 от 13.08.2025 г. – ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны» - о том, что что скотомогильники, места захоронений животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций на города Астаны отсутствуют.

Основные проектные решения по размещению проектируемых объектов приняты с учетом их назначения, в полном соответствии со следующими действующими нормами и правилам РК, обеспечивающими безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

1.2. Краткая характеристика района строительства.

В административном отношении площадка под проектируемый объект расположена в г. Астана, Акмолинской области.

Земельный участок, на котором расположен проектируемый объект отвечает следующим показателям:

- район строительства относится к IВ климатическому району;

- нормативная снеговая нагрузка – 150кг/м2 (1,5кПа);

- нормативный скоростной напор ветра 77кг/см2 (0,77 кПа);

- расчетная зимняя температура наружного воздуха – 35,8°С;

- временные нагрузки – в соответствии с НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия".

1.3. Уровень ответственности объекта.

В соответствии с Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам объект **«Реконструкция теплотрассы от врезки 2Ду 219мм в ППУ-ПЭ до врезки на 2Ду 159 мм на ул.Сейфуллина 34» относится к объектам II-го (нормального) уровня ответственности.**

2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В административном отношении территория инженерно-геологических изысканий находится в г.Астана Акмолинской области на пересечении улиц Сейфуллина, улицы Бейбитшилик и проспекта Республики.

Пути сообщений развиты хорошо - сеть асфальтовых и шоссейных дорог, многочисленные грунтовые дороги.

Район месторождения относится к густонаселенному и может осваиваться за счет использования местных людских ресурсов.

В экономическом отношении основная роль принадлежит сельскому хозяйству, животноводству.

Собственных топливных ресурсов область не имеет.

Исследуемый район расположен в переходной зоне от мелкосопочника к денудационно-аккумулятивной равнине и характеризуется слабой расчлененностью рельефа.

На участке работ пробурено 3 скважины глубиной 5,0 м. Скважины пройдены колонковым способом бурения буровым агрегатом УГБ-50. Диаметр бурения скважин 135 мм. Всего пройдено 15,0 п.м.

Из скважин в процессе бурения произведен отбор 8 монолитов и проб грунта, по которым было произведено литологическое описание грунтов и лабораторные исследования грунта.

В состав лабораторных исследований входит полный комплекс физико- механических свойств грунтов с компрессионными и сдвиговыми испытаниями, анализы несвязных грунтов на гранулометрический состав и влажность, а также выполнение анализа водной вытяжки, коррозионной активности грунтов и химический анализ воды по сокращенной программе. Лабораторные испытания выполнены в соответствии с требованиями действующих ГОСТов и методик.

Геологическое строение и сейсмичность

В пределах изученной глубины 5,0 м по генетическим признакам в толще грунтов выделяются следующие комплексы отложений: в геологическом строении участка изысканий принимают участие алювиальные отложения, представленные суглинистыми грунтами. Сверху эти отложения перекрыты насыпными грунтами мощностью до 0,2- 0,4м.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 (приложения А и Б) территория изыскательских работ расположена вне зоны развития сейсмических процессов.

Гидрогеологические условия

На территории изысканий при бурении скважин в феврале 2025г. уровень грунтовых вод составил 1,8-2,0м от поверхности земли. Процесс формирования грунтовых вод на прямую зависит от величины атмосферных осадков, сезонов года, рельефа, техногенное подтопление (утечки), нарушение естественного стока воды и литологического разреза.

Вода: сульфатно-хлоридная кальций натриевая.

Содержание в воде сульфатов составляет 1665,34 мг/л, хлоридов 3787,50 мг/л, гидрокарбонатов 427,0 мг/л (7,0 мг-экв/л).

Степень агрессивного воздействия воды к бетонным конструкциям на портландцементе (бетоны марок W4, W6, W8) от сильноагрессивной до неагрессивной, на шлакопортландцементе и на сульфатостойком цементе (бетоны марок W4, W6, W8) неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия воды к арматуре железобетонных конструкций подземные воды неагрессивной степени при постоянном погружении, при периодическом смачивании от среднеагрессивной степени (СП РК 2.01-101-2013, таблица В.2).

Степень агрессивного воздействия воды к свинцовой оболочке кабеля средняя, к алюминиевой - высокая, pH 7,6 (ГОСТ 9.602-2016 таб. 3, 5).

Инженерно-геологические условия

На территории проведения инженерно-геологических изысканий для проектирования строительства теплотрассы на пересечении улиц Сейфуллина, улицы Бейбитшилик и проспекта Республики выделено три комплекса пород по геолого- генетическим признакам, в котором по литологическим и физико-механическим свойствам выделено семь инженерно-геологических элемента.

ИГЭ-1. Насыпной грунт: асфальтовое покрытие с песчано-гравийным основанием (tQIV).

Мощность слоя 0,3м.

ИГЭ-2. Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичной консистенции, ненабухающие, (относительная деформация набухания без нагрузки 1,49%), водонасыщенный (коэффициент водонасыщения 0,82), водонепроницаемый (коэффициент фильтрации 0,001586 м/сут) светло-коричневого цветов (aQII-IV). Мощность слоя 1,5-1,7 м.

Под действием внешних нагрузок грунты при природной влажности обладают сильной степенью сжимаемости, модуль осадки при нагрузке 3кгс/см2 составляет 55,25- 64,60 мм/м.

Условное расчетное сопротивление для предварительного определения размеров фундаментов по данным СП РК 5.01-102-2013 (приложение Б) 243 кПа (2,43 кгс/см2).

Грунты в зоне промерзания слабопучинистые. При проектировании предусмотреть защиту грунтов в основании фундаментов от действия сил морозного пучения.

ИГЭ-3. Суглинок легкий, пылеватый мягкопластичной консистенции ненабухающий (относительная деформация набухания без нагрузки 2,52%), насыщенные водой (коэффициент водонасыщения 0,92), светло-коричневого, с прослойками песка (dpQIIII).

Вскрытая мощность 3,0-3,2 м.

Под действием внешних нагрузок грунты при природной влажности обладают повышенной и сильной степенью сжимаемости, модуль осадки при нагрузке 3кгс/см2 составляет 85,40-87,55 мм/м.

Условное расчетное сопротивление для предварительного определения размеров фундаментов по данным СП РК 5.01-102-2013 (приложение Б) 285 кПа (2,85 кгс/см2).

Распространение инженерно-геологических элементов показано на инженерно геологических разрезах

По степени засоления грунты на территории проведения инженерно- геологических изысканий от слабозасоленных до среднезасоленных (ГОСТ 25100-2020, таблица Б26), с плотным остатком солей 0,92-1,37%. Содержание солей в грунте составляет: сульфат-ионов от 1497,86-2485,46 мг/кг; хлор-ионов 646,40-787,80 мг/кг.

Степень агрессивного воздействия грунта к бетонным конструкциям на портландцементе (бетоны марки W4, W6, W8,) от неагрессивной до сильноагрессивной, на портландцементе (W10-14, W16-20) от неагрессивной до слабоагрессивной, на шлакопортландцементе и на сульфатостойком цементе (бетоны марки W4, W6, W8, W10- 14, W16-20) неагрессивны.

Степень агрессивного воздействия грунта на арматуру в железобетонных конструкциях при толщине защитного слоя от 20-50мм (бетоны марки W4, W6, W8, W10-14) от неагрессивной до сильноагрессивной.

Коррозионная активность грунтов по отношению к стальным металлическим конструкциям от повышенной до весьма высокой степени, удельное электрическое сопротивление составляет 0,8-5,2 Ом*м.

Степень агрессивного воздействия грунтов к алюминиевой оболочке кабеля высокая, к свинцовой оболочке кабеля от средней до высокой.

Водородный показатель (pH) составляет 8,2-8,7 единиц. Содержание в грунте: хлор-ионов составляет от 0,0613-0,0788% (ГОСТ 9.602-2016, таблицы 2, 4).

Выводы и рекомендации.

По инженерно-геологическим условиям участок исследования является неоднородным. По литологическим и физико-механическим свойствам до глубины исследования 5,0 м выделено два геолого-генетических комплекса пород, в которых в свою очередь выделено три инженерно-геологических элемента.

На территории проектирования строительства основанием будут служить грунты ИГЭ-2-ИГЭ-3. Грунты литологически представлены суглинками легкими, тяжелыми пылеватыми тугопластичными, мягкопластичными.

Грунты обладают сильной степенью сжимаемости под действием внешней нагрузки. В связи с этим возможны осадочные деформации.

На территории изысканий при бурении скважин в феврале 2025г. Уровень грунтовых вод составил 1,8-2,0 от поверхности земли. Процесс формирования грунтовых вод на прямую зависит от величины атмосферных осадков, сезонов года, рельефа и литологического разреза.

Вода: сульфатно-хлоридная кальций натриевая.

Степень агрессивного воздействия воды к бетонным конструкциям на портландцементе (бетоны марок W4, W6, W8) от сильноагрессивной до неагрессивной, на шлакопортландцементе и на сульфатостойком цементе (бетоны марок W4, W6, W8) неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия воды к арматуре железобетонных конструкций подземные воды неагрессивной степени при постоянном погружении, при периодическом смачивании от средней степени агрессивности.

Степень агрессивного воздействия воды к свинцовой оболочке кабеля средняя, к алюминиевой - высокая.

По степени засоления грунты на территории проведения инженерно- геологических изысканий от незасоленных до слабозасоленных.

Степень агрессивного воздействия грунтов к бетонным конструкциям на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойком цементе (бетоны марки W4, W6, W8, W10-14, W16-20) от неагрессивной до сильноагрессивной.

Степень агрессивного воздействия грунта на арматуру в железобетонных конструкциях при толщине защитного слоя от 20-50 мм (бетоны марки W4, W6, W8, W10-14) от неагрессивной до среднеагрессивной.

Коррозионная активность грунтов по отношению к стальным металлическим конструкциям от высокой до весьма высокой степени.

Степень агрессивного воздействия грунтов к алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля высокая.

Территория изыскательских работ расположена вне зоны развития сейсмических процессов.

Следует предусмотреть мероприятия, исключающие или уменьшающие неблагоприятные последствия подтопления на работу основания и фундаментов.

Рекомендуется улучшить вертикальную планировку, обеспечивающую сток паводковых вод и атмосферных осадков.

Рекомендуется предусмотреть защиту стальных металлических конструкций и кабеля в алюминиевых и свинцовых оболочках от коррозионной активности грунтов и грунтовых вод высокой степени.

Территория изыскательских работ расположена вне зоны развития сейсмических процессов.

Грунты в зоне промерзания слабопучинистые. При проектировании предусмотреть защиту грунтов в основании фундаментов от действия сил морозного пучения.

Глубина промерзания для суглинков и глин – 168 см, для песчанистых грунтов 220 см. Величина проникновения «0», максимальное значение которого приходится на март и составляет 235,0-292,0 см.

Строительные группы грунтов в зависимости от трудности их разработки механизмами приведены в таблице.

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Проектом предусмотрена реконструкция тепловой сети от врезки 2Ду 219мм в ППУ-ПЭ до врезки на 2Ду 159мм.

На отведенном участке имеются покрытия, подлежащие к демонтажу и деревья, подлежащие пересадке, на основании дефектного акта. Площади и виды демонтируемых покрытии, а также количество и виды деревьев, подлежащих к пересадке показаны в "Ведомости объемов демонтажных работ" на листе 2.

При прокладке линии тепловых сетей использовались траншеи различных типов (тип 1п-1к. См. раздел ТС КЖ траншея).

Участки, где применялась траншея Тип-1п это покрытие существующего газона.

Участки, где применялась траншея Тип-1к это твердое покрытие существующих проезжих частей и бетенного тротуара.

Разделом ГП предусмотрена демонтаж/монтаж существующих зеленых и твердых покрытий.

Конструкции демонтируемых и монтируемых покрытии см. на Л-3 и Л-5 данного раздела.

4. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-1

Параметры теплоносителя 130-70°С.

Схема теплоснабжения независимая с качественным регулированием отпуска тепловой энергии.

Категория трубопроводов IV

Расчетная температура наружного воздуха для отопления -31,2°С.

Способ прокладки - подземный бесканальный , под разгрузочными плитами.

Данным проектом предусмотрена реконструкция существующего участка теплотрассы согласно техническим условиям, а так же заданию на проектирование. Предусмотрена замена черной трубы, на трубу с ППУ изоляцией, с установкой дренажного колодца для слива воды и воздушника для спуска воздуха.

Тепловые сети оборудуются системой оперативно дистанционного контроля (ОДК)

Трубы приняты стальные электросварные по ГОСТ 33228-2015 из стали Ст.20 по ГОСТ 1050-2013 в соответствии с требованиями ГОСТ 30732-2020.

Трубы изолированы пенополиуретаном в заводских условиях заводе, которые представляют собой единую конструкцию благодаря связи между стальной трубой и изолирующим слоем из ППУ, а также связи между ППУ и материалом внешней оболочки которая принята из полиэтилена низкого давления.

Проектные решения, приняты так им образом, что существующая теплотрасса, будет использоваться как временная, на момент строительства проекта. После завершения строительно монтажных работ, необходимо будет выполнить переключение.

Компенсация тепловых удлинений

Компенсация тепловых удлинений предусматривается за счет П-образных компенсаторов и углов поворота трассы.

В низших точках участков теплотрассы проектируется установка дренажной арматуры для опорожнения теплосети в дренажные колодцы с последующей откачкой автонасосами в АС машины

После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть подвергнуты приемочным (окончательным) испытаниям на прочность и герметичность.

Трубопроводы водяных тепловых сетей необходимо испытать давлением,равным 1,25Рраб, но не менее 16 кгс/см2.

Испытание давлением должно быть выдержано в течении 10 минут, а затем снижено до рабочего.

При рабочем давлении должен быть произведен осмотр трубопровода по всей его длине.

По результатам испытаний должны быть составлены акты.

Монтаж,промывку, проведение испытаний и сотавление актов производить согласно требованиям СНиП 3.05.03-85 Необходимо обеспечить мероприятия по забору пробы на уплотнения грунта, согласно СП РК 5.01-108-2013 «Оперативный контроль плотности грунтов в условиях строительной площадки при их уплотнении».

- Трубопроводы в траншее и в канале установить на утрамбованную песчаную подушку соблюдая расстояние между трубами и расстояние между трубами и краями траншеи или канала

Мероприятия по промывке и дезинфекция тепловых сетей должны проводиться согласно п.13, п. 14 гл.2 параграф 1 санитарных правил, утверждённых приказом Министра Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 г. № 26 «Санитарно – эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно- питьевому водоснабжению и местам культурно –бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Монтажные работы по бесканальной прокладке тепловых сетей с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять в соответствии с СП РК 4.02-104-2013 Разработку траншей для бесканальной прокладки трубопроводов с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять механическим способом с соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" Монтаж трубопроводов в полиэтиленовой оболочке с теплоизоляцией из ППУ производится при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°С.

При работе с трубами при температуре наружного воздуха в пределах от минус 5° до минус 15° резка оболочки должна производиться с предварительным прогревом газовой горелкой.

Резку труб производят газорезкой,при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом,а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами

Для поглощения расширений на углах поворота при обратной засыпке устанавливаются полиэтиленовые маты,которые устанавливаются вертикально вплотную к наружной оболочке

Высота матов должна быть больше диаметра наружной оболочки трубы на 100 мм.

После монтажа трубпроводов

Укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из мелко-зернистого песка.

После монтажа трубопроводов песчанный грунт следует уплотнить послойно трамбовками в комбинации со смачиванием (особенно пространство между трубами) а так же между трубами и стенками траншей с к-том уплотнения 0,92-0,95.При обратной засыпке трубопроводов обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта,не содержащего твердых включений.

После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть промыты и подвергнуты испытанию на прочность и герметичность согласно СП РК 4.02-104-2013 *"Тепловые сети". Трубопроводы в траншее"* установить на утрамбованную песчаную подушку соблюдая расстояние между трубами и расстояние между трубами и краями траншеи Установить подушки компенсации согласно проектной документации.

Удалить из траншей временные подставки и прочие предметы.

Траншею засыпать поэтапно в несколько слоев.

До насыпки следующего слоя предыдущий слой полностью уплотнить.

Максимальная толщина не механизированного уплотнения -150мм,механизированного - 300мм.

Промывку трубопроводов следует выполнять с повторным использованием воды.

Слив воды трубопроводов после промывки следует производить в места предусмотренные ППР

Территория после окончания работ по устройству тепловой сети должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями проекта

Отходы теплоизоляции из пенополиуретана и полиэтилена следует собрать для последующего их вывоза и захоронения в местах,согласованных с Санэпиднадзором,или на завод для утилизации. .

Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требоаваниям МСН 4.02-02-2004.

Не допускается без согласования с соотвтствующей организацией производить разрытие траншей на расстоянии менее 2м до стволов деревьев,1,0м до кустарников.

Перемещение грунтов кранами на расстояние менее 0,5м до крон или стволов деревьев

Должны быть проведены следующие испытания трубопроводов

- проверка чистоты трубопроводной системы
- предварительные гидравлические испытания на прочность
- испытания стыков изоляции труб ;
- испытания сигнальной системы ОДК ;
- гидравлические испытания на прочность и плотность теплопроводов Перечень видов работ , для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ
- испытания трубопроводов на прочность и герметичность (согласно СП РК 4.01-103-2013)
- акт на промывку (продувку), дезинфицирование трубопроводной тепловой сети (согласно СП РК 4.01-103-2013)

Акт очистки, промывки и дезинфекции тепловых сетей

- оформляется согласно приложения 4 санитарных правил, утверждённых приказом Министра Министра здравоохранения Республики

Казахстан от 20.02.2023 г. № 26 «Санитарно

–эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно

–питьевых целей, хозяйственно- питьевому водоснабжению и местам культурно

–бытового водопользования и безопасности водных объектов»

Протяженность теплотрассы:
2Ø159х4,5 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой Ø250 – 205,5м
2Ø89х4 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой Ø180 – 8,8м
Всего: 214,3м.

5. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Способ прокладки - подземный бесканальный, под разгрузочными плитами .

Трубы изолированы пенополиуретаном в заводских условиях на трубном заводе,которые представляют собой единую конструкцию благодаря связи между стальной трубой и изолирующим слоем из ППУ, а также связи между ППУ и материалом внешней оболочки которая принята из полиэтилена низкого давления.

Канал лотковый сборный - на лоток устанавливается плита перекрытия.

Колодец смотровой - собирается из сборных элементов, на подготовленное основание устанавливаются блоки ФБС, на блоки укладывается балки, и далее кольца стеновые или опорные в зависимости от колодца.

Дренажный колодец - так же сборный, на плиту днища монтируются стеновые кольца, далее плита перекрытия и стеновые кольца в зависимости от глубины.

Укладка труб должна производится на утрамбованное основание из мелкозернистого песка толщиной 150 мм.После завершения монтажа трубопроводы засыпать слоем песка, которое следует уплотнить послойно трамбовками особенно пространство между стенками траншеи пространство. и трубами и межтрубное

Толщина слоя мелкозернистого песка над трубами не менее 150 мм,коэффициент уплотнения 0,95-0,95, коэффициент фильтрации песка должен быть не менее 5 м/сут.

Оставшийся объем обратной засыпки выполнить крупнозернистым песком, уплотняя его слоями 20-30 мм и утрамбовать его в комбинации со смачиванием.

Над каждой трубой,уложенной бесканально, на слой песка уложить маркировочную(сигнальную) ленту. Над трубопроводами,проложенными в канале,маркировочная лента не укладывается.

Все железобетонные конструкции теплотрассы выполнить из бетона С12/15 с/с, класса W8 F150, на сульфатостойком цементе.

Все закладные детали окрасить по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-2020 эмалью ПФ 115 по ГОСТ 25129-2020 за два раза.

Гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций горячим битумом за 2 раза.

Обратную засыпку пазух выполнить непучинистым, непросадочным грунтом с послойным уплотнением до =1,7т/м с коэффициентом уплотнения 0.95

Цементно-песчаный раствор для укладки ФБС принять М100

Основание под блоки ФБС, щебень фракция 20-40мм. В качестве горизонтальной гидроизоляции применить полиэтиленовую плёнку (между подошвой ФБС и грунтом)

Проект относится ко 2 технически не сложному уровню ответственности.

6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Разработка раздела «Охрана окружающей среды» выполнена с целью получения информации о влиянии намеченной деятельности на окружающую среду.

Основанием для разработки раздела «Охрана окружающей среды» являются Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

При разработке проектных материалов определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально-экономической сред при реализации намечаемой деятельности. Также определены качественные и количественные параметры намечаемой деятельности (выбросы, сбросы, отходы производства и потребления, площади земель, отводимые во временное и постоянное пользование и т.д.).

Экологический Кодекс Республики Казахстан предусматривает: защиту прав человека на благоприятную для его жизни и здоровья окружающую природную среду, меры по охране и оздоровлению окружающей среды, определяет правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей природной среды в интересах настоящего и будущего поколений, регламентирует направление предприятий в сфере рационального природопользования.

В разделе РООС (см.раздел) приведены основные характеристики природных условий района, проведения работ, определены предложения по охране природной среды, в том числе:

- охране атмосферного воздуха и предложения по нормативам эмиссий;
- охране поверхностных и подземных вод;
- охране почв, утилизации отходов;
- охране растительного и животного мира.

Законодательные акты РК и нормативные документы Министерства охраны окружающей среды РК, использованные при разработке раздела охраны окружающей среды, приведены в списке использованных источников.

В процессе производства строительных работ предусматривается вывоз мусора на полигон. Предусмотренное проектом инженерное обеспечение способствует сохранению чистоты окружающей среды. В процессе строительства охрана окружающей среды обеспечивается решениями проекта организации строительства.

7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Разработка раздела «Охрана окружающей среды» выполнена с целью получения информации о влиянии намеченной деятельности на окружающую среду.

Основанием для разработки раздела «Охрана окружающей среды» являются Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденная Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

При разработке проектных материалов определены потенциально возможные изменения в компонентах окружающей и социально-экономической сред при реализации намечаемой деятельности. Также определены качественные и количественные параметры намечаемой деятельности (выбросы, сбросы, отходы производства и потребления, площади земель, отводимые во временное и постоянное пользование и т.д.).

Экологический Кодекс Республики Казахстан предусматривает: защиту прав человека на благоприятную для его жизни и здоровья окружающую природную среду, меры по охране и оздоровлению окружающей среды, определяет правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей природной среды в интересах настоящего и будущего поколений, регламентирует направление предприятий в сфере рационального природопользования.

В разделе РООС (см.раздел) приведены основные характеристики природных условий района, проведения работ, определены предложения по охране природной среды, в том числе:

- охране атмосферного воздуха и предложения по нормативам эмиссий;
- охране поверхностных и подземных вод;
- охране почв, утилизации отходов;
- охране растительного и животного мира.

Законодательные акты РК и нормативные документы Министерства охраны окружающей среды РК, использованные при разработке раздела охраны окружающей среды, приведены в списке использованных источников.

В процессе производства строительных работ предусматривается вывоз мусора на полигон. Предусмотренное проектом инженерное обеспечение способствует сохранению чистоты окружающей среды. В процессе строительства охрана окружающей среды обеспечивается решениями проекта организации строительства.

8. ОХРАНА ТРУДА. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ДЕЙСТВИЯ.

8.1. Общие требования.

Для обеспечения нормальными условиями труда в соответствии с нормативными документами, действующими в Республике Казахстан, и во избежание несчастных случаев в процессе производства данным проектом предусматриваются мероприятия по охране труда и технике безопасности.

Организация рабочих мест должны обеспечивать безопасность труда работников.

В процессе строительства необходимо применять строительные машины, не превышающие уровень звука на рабочих местах 85 дБ согласно требованиям ГОСТ 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования указаны в их паспортах.

Нормы электрического освещения рабочих мест следует принимать согласно ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ «Строительство. Нормы освещения строительных площадок». Для строительных площадок и участков работ необходимо предусматривать общее равномерное освещение. При этом освещенность должна быть не менее 2 лк независимо от применяемых источников света.

Все рабочие места должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты, без которых допуск к работе категорически запрещается.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84 ССБТ «Строительство. Каски строительные. Технические условия».

При выполнении всех видов работ на объекте должны выполняться следующие основные мероприятия по противопожарной безопасности:

• отведение для курения специально оборудованных мест;
• обеспечение объекта знаками пожарной безопасности;
• инструктаж по противопожарной безопасности;
• назначение лиц, ответственных за противопожарную безопасность;

• запрещение использования инвентаря не по прямому назначению.

8.2. Эксплуатация строительных машин и механизмов.

Эксплуатацию строительных машин и механизмов, включая их техническое обслуживание, следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.033-84 «ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Эксплуатация грузоподъемных машин должна производиться с учетом требований «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденных Госгортехнадзором Республики Казахстан.

Машины с работающим (включенным) двигателем запрещается оставлять без присмотра.

Для предупреждения опрокидывания или самопроизвольного перемещения под действием ветра при эксплуатации машин должны быть предприняты соответствующие меры: вся технологическая оснастка в процессе эксплуатации должна подвергаться регулярному техническому осмотру.

Автомобили-самосвалы должны быть снабжены специальными упорами для поддержания кузова в необходимых случаях в поднятом положении. Техническое обслуживание автомобиля с поднятым кузовом без установки упора не допускается. Не допускается осуществлять движение автомобилей-самосвалов с поднятым кузовом.

8.3. Электросварочные работы.

Электросварочные работы выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.003-84 и ГОСТ 12.3.036-84, а также санитарными правилами при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденными Минздравом РК. Кроме того, при выполнении электросварочных работ следует выполнять требования ГОСТ 12.1.013-78 ППБС-01-94, утвержденными ГУПО МВД РК.

Места производства электросварочных работ на данном, а также на нижерасположенных ярусах (при отсутствии несгораемого защитного настила, или настила, защищенного несгораемым материалом) должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов и установок (в том числе газовых баллонов и газогенераторов) - 10 м.

При резке элементов конструкции должны быть приняты меры против случайного обрушения отрезанных элементов.

Металлические части электросварочного оборудования, не находящиеся под напряжением, а также свариваемые изделия и конструкции на все время сварки должны быть заземлены, а у сварочного трансформатора, кроме того, необходимо соединить заземляющий болт корпуса с зажимом вторичной обмотки, к которому подключается обратный провод.

Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

8.4. Погрузочно-разгрузочные работы.

Погрузо-разгрузочные работы должны производиться, как правило, механизированным способом согласно требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденных Госгортехнадзором Республики Казахстан, ГОСТ 12.3.009-76 «ССБТ. Работы погрузо-разгрузочные. Общие требования безопасности» и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства, применяемые при выполнении погрузо-разгрузочных работ, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов или технических условий на них.

К работе на подъемно-транспортных механизмах допускаются только специально подготовленные и аттестованные на такие работы лица. Запрещается находиться грузчику под поднимаемым или опускаемым грузом.

При загрузке автомобилей экскаваторами или кранами шоферу и другим лицам запрещено находиться в кабине автомобиля, не защищенной козырьком.

8.5. Изоляционные работы.

При выполнении изоляционных работ (гидроизоляционных, теплоизоляционных, антикоррозионных) с применением огнеопасных материалов, а также выделяющих вредные вещества, следует обеспечивать защиту работающих от воздействия вредных веществ, а также от термических и химических ожогов.

Антикоррозионные работы выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.016-87.

При применении песка или каменноугольной смолы необходимо соблюдать «Санитарные правила при транспортировке и работе с пеками», утвержденные Минздравом РК.

При необходимости перемещения горячего битума на рабочих местах вручную следует применять металлические бочки, имеющие форму усеченного конуса, обращенного широкой частью вниз, с плотно закрывающимися крышками и запорными устройствами.

Не допускается использовать в работе битумные мастики температурой выше 89 °С.

Установку битумных котлов и производство по приготовлению битумных мастик проводить согласно требованию «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ» (ППБС-01-94).

Теплоизоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах должны выполняться согласно ГОСТ 12.3.038 и как правило, до их установки или после постоянного закрепления в соответствии с проектом.

При приготовлении грунтовки, состоящей из растворителя и битума, следует расплавленный битум вливать в растворитель.

Не допускается вливать растворитель в расплавленный битум.

8.6. Земляные работы.

До начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками или надписями.

Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера.

При обнаружении взрывоопасных материалов земляные работы в этих местах следует немедленно прекратить до получения разрешения от соответствующих органов.

Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также местах, где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены защитным ограждением с учетом требований ГОСТ 23407-78. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время - сигнальное освещение.

Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками, освещенными в ночное время.

Грунт, извлеченный из котлована или траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки выемки.

Разрабатывать грунт в котлованах и траншеях «подкопом» не допускается.

Валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены.

Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться со стороны заднего или бокового борта.

8.7. Бетонные и железобетонные работы.

Опалубку, применяемую для возведения монолитных железобетонных конструкций, необходимо изготовлять и применять в соответствии с проектом производства работ, утвержденным в установленном порядке.

При установке элементов опалубки в несколько ярусов каждый последующий ярус следует устанавливать только после закрепления нижнего яруса.

Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных проектом производства работ, а также пребывание людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на настиле опалубки, не допускается.

Разработка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности с разрешения производителя работ.

Заготовка и обработка арматуры должны выполняться в специально предназначенных для этого и соответственно оборудованных местах.

Во время прочистки (испытания, продувки) бетоновозов сжатым воздухом рабочие, не занятые непосредственно выполнением этих операций, должны быть удалены от бетоновоза на расстояние не менее 10 м.

Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверить состояние тары, опалубки и средств подмащивания. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять.

Перед началом укладки бетонной смеси виброхоботом необходимо проверить исправность и надежность закрепления всех звеньев виброхобота между собой и к страховочному канату.

8.8. Монтажные работы.

На участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

При возведении здания запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей в одной секции на этажах, над которыми производятся перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций.

Способы строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Запрещается подъем сборных железобетонных конструкций, не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи следует производить до их подъема.

Строповку конструкций и оборудования следует производить грузозахватывающими средствами, удовлетворяющим требованиям п. 4.1 «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», обеспечивающими возможность дистанционной расстроповки с рабочего горизонта в случаях, когда высота до замка грузозахватного средства превышает 2м, и с соблюдением п.7.4. СН РК 1.03-35-2006.

Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Не допускается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъема или перемещения.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

Для перехода монтажников с одной конструкций на другую следует применять инвентарные лестницы, переходные мостики и трапы, имеющие ограждение.

Не допускается переход монтажников по установленным конструкциям и их элементам (фермам, ригелям и т.п.), на которых невозможно установить ограждение, обеспечивающее соответствующую ширину прохода, без применения специальных предохранительных приспособлений (надежно натянутого вдоль фермы или ригеля каната для закрепления карабина предохранительного пояса и др.).

Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного надежного их закрепления.

Перемещать установленные элементы конструкций или оборудования после их расстроповки, за исключением случаев, обоснованных ППР, не допускается.

Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ. Работы по перемещению и установке вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью следует прекратить при скорости ветра 10 м/с и более.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение и закрепления.

Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые для работы монтажников на высоте, следует устанавливать и закреплять на монтируемых конструкциях до их подъема.

Монтаж конструкций каждого последующего яруса (участка) здания или сооружения следует производить только надежного закрепления всех элементов предыдущего яруса (участка) согласно проекту.

8.9. Электромонтажные работы.

При монтаже электрооборудования следует выполнять требования ГОСТ 12.3.032-84* и общие требования, предъявляемые к монтажным работам.

Не допускается использовать не принятые в эксплуатацию в установленном порядке электрические сети, распределительные устройства, щиты, панели и их отдельные ответвления и присоединять их в качестве временных электрических сетей и установок, а также производить электромонтажные работы на смонтированной и переданной под наладку электроустановке без разрешения наладочной организации.

Перемещение, подъем и установка разъединителей и других аппаратов рубящего типа производятся в положении «Включено», а снабженных возвратными пружинами или механизмами свободного распределения - в положении «Отключено».

При производстве работ по регулировке выключателей и разъединителей, соединенных с приводами, должны быть приняты меры, предупреждающие возможность непредвиденного включения или отключения.

Предохранители цепей управления монтируемого аппарата должны быть сняты на все время монтажа.

При необходимости подачи оперативного тока для опробования электрических цепей и аппаратов на них следует установить предупредительные плакаты, знаки или надписи, а работы, не связанные с опробованием, должны быть прекращены, и люди, занятые на этих работах, выведены.

Подача напряжения для опробования электрооборудования производится по письменной заявке ответственного лица, назначенного специальным распоряжением.

На монтируемых трансформаторах выводы первичных и вторичных обмоток должны быть закорочены и заземлены на все время производства электромонтажных работ.

Прокладка кабеля, находившегося в эксплуатации, разрешается только после его отключения и заземления.

9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ.

8.1. Общие указания.

Главным условием безопасного ведения эксплуатационных работ является обязательное выполнение требований следующих Законов, правил и документов:

• Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732. «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны»;

• Указ Президента Республики Казахстан от 10 февраля 2000 года N 332 "О мерах по предупреждению и пресечению проявлений терроризма и экстремизма";

• Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите»;

• Закон Республики Казахстан от 12 марта 1999 года № 347-1 «О внесении изменений и дополнений в не которые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»;

• Постановление Государственного комитета Республики Казахстан по чрезвычайным ситуациям от 24 апреля 1997 года № 15 «О мерах по совершенствованию аварийно-спасательных служб и формирований Гражданской обороны, обучению руководителей и населения к действиям в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера»;

• СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны»;

• Мероприятия по профессиональной и противоаварийной подготовке персонала;

• Мероприятия по обучению персонала действиям в аварийных ситуациях;

• Противопожарные мероприятия;

• Решения по беспрепятственной эвакуации персонала предприятия.

9.2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

В производственном процессе обращаются и хранятся следующие взрывоопасные, пожароопасные и вредные вещества: нефтегазовая смесь. Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

Основными мероприятиями, направленными на предупреждение и защиту проектируемых объектов в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера направлены на предотвращение выделений вредных, взрыво- пожароопасных веществ и обеспечение безопасных условий труда являются обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов, высокий уровень автоматизации производственных процессов и дистанционный контроль, размещение вредных и взрывопожарных производств в отдельных помещениях и на открытых площадках, применение оборудования, трубопроводов и приборов в коррозионно-стойком исполнении, обеспечение коррозионной защиты металлоконструкций.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Покрытие площадок предусмотрено в твердом исполнении на 0,15 м выше планировочной отметки земли.

Все технологические трубопроводы после монтажа будут подвергаться контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

Защита аппаратов и оборудования, работающих под давлением, предусматривается установкой предохранительных клапанов, запорной арматуры, средств автоматического контроля, измерения и регулирования технологических параметров.

При надземной прокладке трубопроводы укладываются на несгораемые бетонные опоры.

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумом за два раза.

Антикоррозийная защита металлических конструкций: все металлические конструкции подвергаются окраске в соответствии с СП РК 2.01-101-2013.

Предусматривается устранение набухающих свойств грунтов за счет предварительной замены грунта основания с послойным трамбованием тяжелыми трамбовками.

Предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории: вертикальная планировка территории, устройство площадок в насыпи, устройство монтажно-аварийных проездов для прокладки трубопроводов и воздушных линий электропередач.

9.3. Система электрической безопасности

Система электрической безопасности предусматривает:

- Безопасность персонала и оборудования;
- Надежность службы;
- Минимальная пожароопасность.

Электрическая часть проектируемого объекта выполнена в соответствии с установленными нормами и международными стандартами.

Молниезащита и защита от статического электричества технологического оборудования и технологических трубопроводов выполнена I и II категории, в зависимости от классификации взрывоопасных зон.

Все силовые и контрольные обеспечены аппаратами защиты от повреждения при аварийных режимах работы.

Прокладка проводов и кабелей при пересечениях и сближении между собой и с другими инженерными сетями выполнена в соответствии с требованиями с ПУЭ РК.

Габариты по высоте и сближение с дорогами и другими сооружениями приняты в соответствии с ПУЭ.

Осветительные электроустановки наружного освещения обеспечивают требуемое нормативное освещение, соответствующее нормам безопасного обслуживания технологического оборудования.

9.4. Мероприятия по гражданской обороне

Гражданская оборона - это составная часть государственной системы гражданской защиты, предназначенная для реализации общегосударственного комплекса мероприятий, проводимых в мирное и военное время, по защите населения и территории Республики Казахстан от воздействия поражающих (разрушающих) факторов современных средств поражения, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

Служба гражданской обороны предназначена для проведения мероприятий по гражданской обороне, включая подготовку необходимых сил и средств и обеспечение действий гражданских организаций гражданской обороны в ходе проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при ведении военных действий или вследствие этих действий;

Гражданские организации гражданской обороны - формирования, создаваемые на базе организаций по территориально -производственному принципу, не входящие в состав Вооруженных Сил, владеющие специальной техникой и имуществом и подготовленные для защиты населения и организаций от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Основные принципы защиты населения, окружающей среды и объектов хозяйствования при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. Основными принципами защиты населения, окружающей среды и объектов хозяйствования при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера являются:

гласность и информирование населения и организаций о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;

заблаговременное определение степени риска и вредности деятельности организаций и граждан, если она представляет потенциальную опасность, обучение населения методам защиты и осуществление мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;

обязательность проведения спасательных, аварийно-восстановительных и других неотложных работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказание экстренной медицинской помощи, социальная защита населения и пострадавших работников, возмещение вреда, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций здоровью и имуществу граждан, окружающей среде и объектам хозяйствования.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Закон № 434V	О государственных закупках
Закон РК №242 -II	Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в РК

Кодекс № 212-III	Экологический кодекс Республики Казахстан
Кодекс № 442- II ЗРК	Земельный Кодекс Республики Казахстан
СН РК 3.01-01-2013	Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов.
СН РК 1.02-03-2022	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство
СП РК 2.04-01-2017	Строительная климатология.
СН РК 2.01-01-2013	Защита строительных конструкций от коррозий
СН РК 4.01-05-2002	Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб
СП РК 4.02-102-2012	Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов