

ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ТОО "Строй ТН-сервис"
ГСЛ №17020354

Инва. № 208/2020

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Расширение склада ГСМ» расположенного в Актюбинской области,
г.Актобе, р-он Астана, квартал Северо-Западная промзона, уч.245

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том - 1

Директор
ТОО «Строй ТН-сервис»



Жакенова А.С.

г. Актобе
2020г.

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 инженер проекта



Федоров В.А.

Содержание

1. Основные исходные данные.

- 1.1. Состав рабочего проекта.
- 1.2. Перечень исходных данных.
- 1.3. Основание для проектирования.
- 1.4. Инженерно-геологические условия площадки строительства

2. Проектные решения.

- 2.1. Генеральный план.
- 2.2. Технологические решения.
- 2.3. Конструктивные решения.
- 2.4. Электротехническая часть.

3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций.

4. Мероприятия по технике безопасности.

5. Охрана труда и техника безопасности при строительстве.

1. Основные исходные данные.

1.1. Состав рабочего проекта.

Том 1. Общая пояснительная записка.

1.1. Общая пояснительная записка.

Том 2. Рабочая документация.

2.1. Индивидуальный проект «Расширение склада ГСМ» расположенного в Актыобинской области, г.Актобе, р-он Астана, квартал Северо-Западная промзона, уч.245.

Альбом 0. Генеральный план.

Альбом 1. Технологическая часть.

Альбом 2. Электрическая часть.

Альбом 3. Конструктивные решения.

1.2. Перечень исходных данных.

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование. Проектируемый объект расположен по адресу: г.Актобе, р-он Астана, квартал Северо-Западная промзона, уч.245.

1. Акт на право частной собственности.
2. Архитектурно-планировочное задание.
3. Техническое задание на разработку рабочего проекта: «Расширение склада ГСМ» расположенного в Актыобинской области, г.Актобе, р-он Астана, квартал Северо-Западная промзона, уч.245.

1.3. Основания для проектирования.

Предусматривает расширение существующей ГНС.

Рабочий проект: «Расширение склада ГСМ» расположенного в Актыобинской области, г.Актобе, р-он Астана, квартал Северо-Западная промзона, уч.245, на основании исходных данных перечисленных выше.

В административном отношении район работ расположен в Актыобинской области.

Климатическая характеристика и основные климатические параметры, характерные для района строительства:

- климатический подрайон строительства - ШВ;
- температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,94 - минус 31°С;
- нормативное значение ветрового давления для III района 56кгс/м² ;
- нормативное значение веса снегового покрова для III района 70кг.м² ;
- нормативная глубина промерзания грунта - 170 см;
- сейсмичность района строительства - не более 6 баллов.

1.4. Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно инженерно-геологическим изысканиям выполненными в 2019 году, основаниями для фундаментов служит суглинки легкие песчанистые, от светло-коричневых до темно-коричневых, известковистые, твердые со следующими физико-механическими характеристиками:

По геолого – генетическим признакам и инженерно – геологическим свойствам в пределах описываемой территории выделено 3 инженерно – геологических элиментов (ИГЭ).

ИГЭ №1 Почвенно – растительный слой суглинистый, твердый, Вскрыть с поверхности до 0,2 м. Мощность слоя 0,2 м. Плотность грунта – 1,49 г/см³. Слой подлежит рекультивации.

ИГЭ №2 Суглинок легкий, темно-серый, с прослоями песка, непросадочный твердые до глубины 4,7-5,8м. ниже полутвердые с редкими прослоями песков средней крупности, мощностью до 15-20 см. Вскрыты с глубины 0,2 м до 7,7-8,4 м. Мощность слоя 7,5-8,2 м.

ИГЭ №3 Пески средней крупности, коричневатая серые, средней плотности, маловлажные, кварцевошлатовые, к концу интервала с включением мелкого гравия до 5-10%. Вскрыты с глубины 7,7-8,4 м до 10,0 м. Мощность слоя 1,6-2,3 м.

2. Проектные решения.

2.1. Генеральный план.

Существующий участок расположен на территории склада ГСМ расположенного в Актюбинской области, г.Актобе, р-он Астана, квартал Северо-Западная промзона, уч.245.

Генеральный план участка разработан на основании исполнительной съемки, представленной Заказчиком. Рельеф участка изысканий сравнительно ровный. Общий уклон местности на север с перепадами по высоте абсолютных отметок 219.06-220.58м.

И в соответствии с санитарно-гигиеническими и противопожарными нормами, действующими на территории РК предусмотрена установка дополнительных 11-ти резервуаров.

На территории ГНС уже существует набор необходимых зданий и сооружений: подземные резервуары V=25 м³ (3-шт.), подземные резервуары V=64м³ (2 шт.), КТП и Административно-бытовое здание.

Благоустройство и озеленение существующее. Установка дополнительных резервуаров расположена на существующей благоустроенной территории ГНС.

Разработка генеральных планов площадок отвечает следующим требованиям: расположение сооружений и транспортных путей подчиняется технологическим схемам;

разрывы между объектами на площадках соответствуют нормам взрывопожаро-безопасности;

санитарным нормам;

розе ветров;

обеспечению благоприятных и безопасных условий труда; обеспечению рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадке.

2.2. Технологические решения.

Рабочий проект «Расширение склада ГСМ» расположенного в Актюбинской области, г.Актобе, р-он Астана, квартал Северо-Западная промзона, уч.245, разработан на основании задания на проектирование. Склад ГСМ предназначен для снабжения потребителей светлыми нефтепродуктами.

На складе будет осуществляться прием нефтепродуктов, хранение и отпуск нефтепродуктов в автоцистерны.

Для наиболее удобного и своевременного проведения операции по приему, хранению и отпуску нефтепродуктов, а также по противопожарным соображениям все объекты склада скомпонованы по зонам.

Зона хранения нефтепродуктов включает: резервуарный парк со стальными горизонтальными резервуарами, Надземный резервуар РГСН, стальной, $V=60\text{м}^3$; Надземный резервуар РГСН, стальной, $V=87\text{м}^3$; Надземный резервуар РГСН, стальной, $V=90\text{м}^3$; Надземный резервуар РГСН, стальной, $V=116\text{м}^3$; Надземный резервуар РГСН, стальной, $V=25\text{м}^3$; Надземный резервуар РГСН, стальной, $V=75\text{м}^3$ (5шт.); технологические трубопроводы.

Оперативная зона включает: здания и сооружения для отпуски нефтепродуктов в автоцистерны - станцию полуавтоматического налива на 2 автомашины, технологические трубопроводы.

Зона вспомогательных зданий и сооружений включает объекты энергообеспечения, водоснабжения и канализации, очистных сооружений, противопожарного обеспечения, административно-бытовой корпус.

По транспортным связям база является железнодорожной, по характеру производимых операций – распределительной, по номенклатуре хранимых продуктов – складом светлых нефтепродуктов.

Согласно СНиП 2.11.03-93 по противопожарным требованиям склад относится к складам категории IIIб.

Для выполнения основных операций по приему светлых нефтепродуктов и отпуску их в автоцистерны, проектом предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений.

1. Резервуарный парк.
2. Операторная.
3. Насосная станция.
4. Автоналив под навесом на 2 автомашины.
9. Весы для автоцистерн.
10. Площадка для слива АЦ.

Для хранения нефтепродуктов проектом предусматривается устройство резервуарного парка. Резервуары устанавливаются в группе и ограждаются земляным обвалованием высотой 1 м, предотвращающим растекание нефтепродукта при нарушении целостности резервуара. Каждый резервуар оснащен комплектом резервуарного оборудования, позволяющим вести безопасную и безаварийную эксплуатацию.

Резервуары закреплены за определенным нефтепродуктом в соответствии с грузооборотом и заданием на проектирование .

Для налива нефтепродуктов в автоцистерны предусмотрена полуавтоматическая система налива. Станция оборудуется шестью наливными установками типа АСН-5ВГ(1-ГУ)У2, каждая из которых включает насосный агрегат (производительностью 35 м³/час), клапан-дозатор и счетчик. Все оборудование крепится на единой раме и устанавливается на заправочных островках под навесом. Для предотвращения попадания механических примесей в насос служит фильтр, который также расположен на заправочном островке в колодце. Управление наливными насосами производится из операторной.

Для обеспечения наиболее точной установки цистерн под сливные стояки, перетаскивания цистерн в случае возгорания, проектом предусматривается механизм транспорта.

Механизм состоит из шпиля транспортного, натяжного устройства, каната, натянутого между ними, роликов, поддерживающих канат и узла зацепления цистерн.

Транспортный шпиль состоит из сварного каркасного ящика с крышкой. Внутри ящика размещены червячный редуктор и электродвигатель, соединенные между собой упругой муфтой типа МУВП. На главном валу редуктора (вал червячного колеса), выходящим через крышку ящика, посажена шпилевая головка (барабан). Шпилевая головка имеет особую форму, благодаря которой создаются условия для работы барабана с бесконечной канатоемкостью. Канат на шпилевой головке не закрепляется, и перемещение груза производится за счет силы трения навитых на вращающейся шпилевой головке двух – трех витков каната.

Необходимое натяжение на сбегавшей части каната создается натяжным устройством. Червячный редуктор с боковым расположением червяка имеет чугунный корпус, который является основной несущей

частью, воспринимающей на себя нагрузку. Пуск электродвигателя шпилья производится постом управления и магнитным пускателем.

Запроектированная сеть технологических трубопроводов позволяет производить следующие операции:

- слив нефтепродуктов насосами из ж.д. цистерн в резервуары хранения в соответствии с их сортностью;
- зачистку ж.д. цистерн от остатков нефтепродуктов;
- налив нефтепродуктов в ж.д. цистерны с сохранением сортности;
- налив нефтепродуктов в автоцистерны с сохранением сортности;
- внутрибазовые перекачки, а также обеспечивает взаимозаменяемость оборудования.

Для обеспечения противопожарного запаса воды проектом предусмотрена установка емкостей общей емкостью 560 м³, недостающее количество воды будет возмещено насосом из водопровода.

Для монтажа трубопроводов используются стальные бесшовные трубы по ГОСТ 8732-78*. Для защиты от воздействия нагрузок при движении транспорта трубопроводы, прокладываемые под проезжей частью внутрибазовых автодорог, прокладываются в непроходных каналах.

Надземные участки трубопроводов прокладываются на опорах. Для защиты от почвенной коррозии участки трубопроводов, проложенные непосредственно в грунте, покрываются антикоррозийной изоляцией весьма усиленного типа в соответствии с ГОСТ. Участки трубопроводов, заключенные в каналы для защиты от коррозии, покрываются «Кузбасс» лаком за 2 раза. Надземные участки трубопроводов и установленная на них запорная арматура для защиты от атмосферной коррозии, покрываются алюминиевыми покрытиями. Все виды покрытий должны наноситься на очищенную от ржавчины и окалины, обезжиренную поверхность.

Технологические трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0.002 м на метр длины, что обеспечивает наиболее их полное опорожнение при проведении ремонтных работ. В наивысших точках трубопроводов устанавливаются воздушники (вентили Ду25) для пропуска воздуха вовнутрь трубопровода при опорожнении.

В соответствии с “Правилами пожарной безопасности при эксплуатации объектов нефтепродуктообеспечения Республики Казахстан” ППБС-02-95, на территории склада предусматривается три щита с набором первичных средств пожаротушения.

Согласно “Инструкции по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа” запорная арматура на трубопроводах принята стальная.

Незначительные дождевые стоки и проливы нефтепродуктов собираются в дождеприемники и направляются самотеком по трубопроводам на очистные сооружения производства “Мунай АСПАП”.

Установка предназначена для очистки нефтесодержащих сточных вод.

Установка состоит из следующих модулей, соединенных между собой трубопроводами:

- модуль тонкослойного отстойника;
- модуль коалесцирующего фильтра;
- модуль адсорбирующего фильтра 1-ой ступени;
- модуль адсорбирующего фильтра 2-ой ступени;

Также предусмотрена емкость для первичного сбора очищаемой воды, где происходит первичное отделение крупных механических примесей, откуда вода самотеком подается на очистную установку.

Предусматривается также емкость для приема очищенной воды после обработки на очистной установке для удобства при дальнейшем использовании и сборник нефтепродуктов.

Тонкослойный отстойник служит для первичного отделения крупных механических примесей и крупных частиц нефтепродуктов и состоит из песколовочного отсека, блока тонкослойного коализатора, отсека отвода обработанной воды и переливного маслосборника.

Коалесцирующий фильтр состоит из камеры, встроенной в амеру уловителя нефтешастиц и переливного маслосборника.

Каждый из адсорбирующих фильтров состоит из камеры, заполненной материалом, поглощающим оставшиеся нефтешастицы: фильтр первой ступени – стружечно-опилочной смесью, фильтр второй ступени – одним или двумя слоями активированного угля определенного фракционного состава.

Каждый из модулей выполнен с легко съемной крышкой и оснащен специальными люками для удобства обслуживания при замене или ремонте внутренних устройств, при удалении накопившихся осадков и для контроля уровня осажденных механических примесей.

Очищаемая вода подается самотеком в модуль тонкослойного отстойника где, проходя через песколовочный отсек и блок тонкослойного коализатора, очищается от крупных механических примесей и крупных нефтешастиц, которые в свою очередь собираются в переливном маслосборнике. После коализатора вода поступает в выходной отсек, где проходит дополнительное осаждение механических примесей.

Из переливного маслосборника нефтепродукты самотеком сливаются в сборник нефтепродуктов.

Механические примеси оседают на дно песколовочного отсека.

После тонкослойного отстойника вода поступает в коалесцирующий фильтр, где происходит процесс коалесценции (укрупнения) более мелких нефтешастиц, которые встроенным в камеру уловителем направляются во второй переливной маслосборник, откуда самотеком сливаются в сборник нефтепродуктов. На дне коалесцирующего модуля также собираются оставшиеся в воде механические примеси.

После коалесцирующего фильтра вода последовательно проходит через адсорбирующие фильтры, где оставшиеся после двукратной коалесценции нефтешастицы поглощаются (адсорбируются) материалом фильтров (опилочно-стружечной смесью и активированным углем).

Очистка воды на установке происходит самостоятельно без участия человека. Многоступенчатая обработка обеспечивает необходимую степень очистки.

Периодически, по мере накопления нефтепродуктов в нефтесборнике их переливают в транспортную емкость и отправляют на дальнейшую очистку или использование по назначению.

При образовании излишков очищенной воды ее используют на технологические нужды предприятия (мыть дорожное покрытие, полив зеленых насаждений, мойка технологического оборудования, вывозят или сбрасывают по согласованию с местными санитарными, экологическими службами.

Механические примеси (осадок) после удаления из модулей утилизируются в установленном порядке.

Монтаж оборудования и трубопроводов вести в строгом соблюдении с требованиями завода-изготовителя и паспортных данных. Контроль сварных швов производить ультразвуковой дефектоскопией.

Монтаж сетей технологических трубопроводов вести с требованиями СНиП 3.05.05-84.

2.3. Конструктивные решения.

Фундаменты под резервуары

Размещение зданий и сооружений по генеральному плану «Расширение склада ГСМ» расположенного в Актюбинской области, г.Актобе, р-он Астана, квартал Северо-Западная промзона, уч.245, с учетом технологической схемы, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований в соответствии с требованиями СНиП 2.11.03-93, СН РК 3.02-15-2003, СН РК 3.01-01-2011, СН РК 4.03-01-2011, СНиП 2.04.08-87-8.

Раздел «Генеральный план» выполнен на основе топографической съемки. Рельеф участка изысканий сравнительно ровный. Общий уклон местности на север с перепадами по высоте абсолютных отметок 219.06-220.58м.

И в соответствии с санитарно-гигиеническими и противопожарными нормами, действующими на территории РК предусмотрена установка дополнительных 11-ти резервуаров.

Инженерно-геологический изыскания

Основанием фундаментов служат суглинок легкий, темно-серый, твердый, с прослоями песка, непросадочный с физико-механическими характеристиками: угол внутреннего трения $\varphi=21^\circ\text{C}$; модуль деформации $E=6.0\text{МПа}$; удельное сцепление $C=36\text{кПа}$; плотность $\rho=1.42\text{г/см}^3$.

Фундаменты под резервуары монолитные из бетона М150 по ГОСТ 25192-2012, с применением арматуры классов А-III(А400) по ГОСТу 34028-2016.

За отметку 0,000 принят уровень земли.

Под подошвой фундаментов выполнить подушки из щебня фракций 20-70мм толщиной 200мм.

Резервуар укладывается на монолитную фундаменты и крепиться при помощи хомутов, расположенных по торцам к закладными деталями.

Для защиты резервуаров от подземной коррозии в соответствии со СНиП II-28-73 и ГОСТ 9.015-74 следует применять битумно-минеральное покрытие, состоящее из битумной грунтовки толщиной 50-100мм и битумно-минеральной мастики толщиной 3-4мм, мастика должна наноситься не позднее, чем 10-12 дней после нанесения грунтовки.

Зазор между стенкой резервуара и седлом фундамента заполнить цементным раствором М50.

Обратную засыпку котлована выполнять грунтом с послойным уплотнением.

Металлические конструкции выполнять из стали С245 по ГОСТ 27772-88*. Защита от коррозии предусмотрена согласно СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

2.4. Электротехническая часть.

Молниезащита и заземление

Для защиты от электростатического электричества все металлические части оборудования, попадающие в зону защиты и связанные с технологическим процессом, необходимо подключить к заземляющему контуру сваркой.

Молниеприемник наземных резервуаров изготавливается индивидуально из стальных труб, заземление выполняется полосовой сталью 40х4мм. и присоединяются к контуру заземления сваркой, также заземляются сами резервуары полосовой сталью. Выполнить контур заземления резервуара.

Для молниезащиты емкости выполняется контур заземления из вертикальных и горизонтальных электродов.

Для защиты от прямых ударов молнии предусматривается молниезащита, выполненная отдельно стоящим молниеотводом, заземлить полосовой сталью 40х4 мм. и подсоединить к заземлителю.

Резервуары и емкости подсоединить к контуру заземления не менее чем в двух точках.

Защита от прямых ударов молнии площадок с технологическим оборудованием осуществляется проектируемыми отдельно стоящим молниеприемником и присоединением данных объектов к заземляющим устройствам. 2. Защита от вторичных воздействий молнии и от статического электричества также обеспечивается указанным заземлением. Везде, по возможности, заземлители молниезащиты объединяются с заземляющими

устройствами электроустановок и являются в таких случаях одновременно повторными заземлителями нулевого провода электросети.

Заземляющее устройство выполняется на глубине 0,5-0,7 м от поверхности земли из вертикальных оцинкованных стальных электродов Ø16 мм длиной 2,5 м, соединенных оцинкованной стальной полосой сечением 40х4мм. Заземляющие контуры выполняются на расстоянии 0,8-1,0 м от фундаментов площадок. Соединение частей заземлителя между собой, а также соединение заземлителей с заземляющими проводниками выполнить сваркой. Сварные швы, расположенные в земле, покрыть битумным лаком для защиты от коррозии, а на открытой площадке -краской стойкой к химическим воздействиям.

Все работы выполнить согласно инструкции по установке резервуаров и РД 34.21.122-87.

Монтаж выполнить согласно ПУЭ-2015 РК.

3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций.

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и ее локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС проводятся по следующим направлениям:

рациональное расположение оборудования на технологических площадках;

обеспечение безопасности производства;

обеспечение надежного электроснабжения;

обеспечение защиты от пожаров;

обеспечение защиты обслуживающего персонала.

4. Мероприятия по технике безопасности.

Эксплуатация ГСМ должна выполняться в соответствии с требованиями нормативных документов: «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», «Требования промышленной безопасности при использовании, утвержденных приказом МЧС РК от 18.09.2008 года №172» и «Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан».

Для обеспечения безопасности труда должны быть составлены и утверждены в установленном порядке инструкции по охране (безопасности труда), устанавливающие правила выполнения работ на каждом

технологическом участке с учетом местных условий. Инструкции должны содержать требования по пожарной безопасности.

Безопасные условия эксплуатации должны обеспечиваться комплексом профилактических мероприятий, направленных на предупреждение утечек газа и возникновение взрывоопасных концентраций газоздушных смесей, а также появление источников воспламенения.

Шаровые краны на газопроводах жидкой фазы, во избежание гидравлического удара, должны перекрываться плавно.

Предупреждение и своевременное устранение утечек газа достигается правильной эксплуатацией оборудования, в первую очередь своевременным проведением плановых профилактических осмотров, предупредительных и капитальных ремонтов оборудования, зданий и сооружений.

Периодичность выполнения технического обслуживания и ремонтов устанавливается графиком планово-предупредительного ремонта.

К моменту проведения пусконаладочных работ на дополнительно должно быть выполнено следующее:

- подготовлены ответственные лица и персонал по обслуживанию и ремонту технологического оборудования, трубопроводов, средств автоматизации и электрооборудования. (Персонал должен пройти обучение, включая производственную практику, и сдать экзамены);

- вывешены на рабочих местах технологические схемы трубопроводов и технологического оборудования;

- подготовлены производственные инструкции, инструкции по технике безопасности и противопожарной безопасности, графики технического обслуживания и ремонта, план локализации и ликвидации аварий, план взаимодействия со службами пожарной охраны, скорой помощи, милиции, с аварийными службами газового хозяйства;

- установлены первичные средства пожаротушения;

- назначены приказом по организации лица, ответственные за выполнение газоопасных работ, по надзору за исправным состоянием и безопасным действием сосудов, работающих под давлением, за техническим состоянием и эксплуатацией сосудов, за электрохозяйством и оборудованием, за состоянием безопасности труда и производственной санитарией, ответственного за пожарную безопасность;

- зарегистрированы сосуды, работающие под давлением, подконтрольные государственному техническому надзору, проведено их техническое освидетельствование и получено разрешение на эксплуатацию;

- оформлена исполнительно-техническая документация и подписан акт, разрешающий проведение пусконаладочных работ и комплексное опробование оборудования;

- проставлены номера согласно технологической схеме на насосах, компрессорах, резервуарах и другом технологическом оборудовании, а также на запорной и предохранительной арматуре;

- указано стрелками на газопроводах направление движения газа, а на маховиках запорной арматуры направление вращения при открывании и закрывании;

- создана и обучена добровольная пожарная дружина;

- разработан экологический паспорт и получено разрешение на выбросы в атмосферу технологических потерь при эксплуатации.

У наружных сооружений, на видных местах должны быть вывешены инструкции о мерах пожарной безопасности и таблички с указанием:

- категории помещений и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности;

- класса взрывоопасных или пожароопасных зон по ПУЭ;

- номера телефона вызова пожарной охраны.

На территории должны быть установлены указатели мест расположения пожарных гидрантов для целей пожаротушения, а также мест нахождения первичных средств пожаротушения.

5. Охрана труда и техника безопасности при строительстве.

При строительстве объектов следует руководствоваться СНиП РК 1.03.05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». В проекте учтены мероприятия охраны труда.

К наиболее травмоопасным видам работ при строительстве относятся, монтажные, погрузо-разгрузочные, транспортные, обслуживание машин, механизмов и оборудования.

В проекте решены общеплощадочные мероприятия:

- устройство проездов, переходов и проходов, обеспечивающее подход к объектам,

- ограждение территории и опасных зон;

- энергоснабжение и электрооборудование с обеспечением защитных мероприятий, обеспечение безопасной эксплуатации машин,

- водоснабжение для питья и противопожарных целей,

- электроосвещение территории, временных проездов и временных зданий и сооружений;

- устройство противопожарной сигнализации, охранного и аварийного освещения;

- подготовка предупредительных, указательных и запрещающих знаков по технике безопасности

Предусматривается устройство площадок для отдыха рабочих, места для курения, оборудованные противопожарным инвентарем, защитные укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации.

Разработка мероприятий по охране труда, производственной санитарии и технике безопасности в более подробном исполнении, согласно существующему положению, выполняется при разработке ППР.

Рабочие, привлекаемые к выполнению СМР, должны проходить обучение и инструктаж по безопасным методам труда, в соответствии с требованиями СП РК 3.05.23-2001.

Технику безопасности в стесненных условиях при производстве строительно-монтажных работ вблизи действующих объектов обеспечивает строительно-монтажная организация по согласованию с эксплуатационной организацией.

До начала работ в охранной зоне генподрядная организация должна разработать и согласовать с эксплуатирующей организацией мероприятия, обеспечивающие безопасное ведение работ и сохранность существующих объектов. Приказом по организации, производящей строительные работы, из числа инженерно-технических работников (руководитель работ) должно быть назначено лицо, ответственное за производство работ.

Весь персонал, занятый на производстве строительно-монтажных работ в охранных зонах должен быть обучен методам и проинструктирован по последовательности безопасного ведения работ, ознакомлен с местонахождением трубопроводов и их обозначением на местности. На производство работ повышенной опасности оформляется НАРЯД-ДОПУСК.