

ООО «ВОЛГАТЭКИНЖИНИРИНГ»

**Член СРОА «Проектный комплекс «Нижняя Волга»
Номер записи в государственном реестре СРО-П-088-15122009**

Заказчик ООО «ГазНефтеХолдинг»

«Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

29П19-ПОС

ТОМ 6

Раздел 6. Проект организации строительства

Или № подл	Подпись и печать	Взам или №	Согласовано	

2021

ООО «ВОЛГАТЭК ИНЖИНИРИНГ»

**Член СРОА «Проектный комплекс «Нижняя Волга»
Номер записи в государственном реестре СРО-П-088-15122009**

Заказчик ООО «ГазНефтеХолдинг»

«Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

29П19-ПОС

ТОМ 6

Раздел 6. Проект организации строительства

Генеральный директор

Главный инженер проекта



В.Д. Зорин

В.С. Варченко

Изм.	№ док	Подп.	Дата

2021

Истор. № докум.	Полное и краткое	Взам. инв. №	Сопровождение

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Общая часть	7
2	Исходные данные	7
3	Характеристика района по месту расположения объекта строительства и условий строительства	8
3.1	Местоположение площадки строительства	8
3.1	Природно-климатическая характеристика площадки строительства	8
3.2	Характеристика проектируемого объекта строительства	10
4	Оценка развитости транспортной инфраструктуры. Сведения о месте размещения баз материального-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы – для линейного объекта. Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог	13
5	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства	13
6	Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом	14
7	Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства	15
8	Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи	16
9	Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов).	17
10	Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.	18

29П19-ПОС.ТЧ

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						П	1	89
Разраб.		Потапова		<i>МТад</i>	04.22	Пояснительная записка  ООО «ВолгаТЭКинжиниринг»		
Пров.								
Нач. отд.		Грибков		<i>Грибков</i>	04.22			
Н.контр.								
ГИП		Варченко		<i>Варченко</i>	04.22			

Пояснительная записка

ООО «ВолгаТЭКинжиниринг»

		5
12.4	Потребность строительства в воде и энергоресурсах	48
12.5	Потребность во временных зданиях и сооружениях	52
12.6	Потребность в основных строительных конструкциях и материалах	55
13	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций	57
14	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	58
15	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля	65
16	Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования	65
17	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	66
18	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	67
18.1	Общие требования	67
18.2	Погрузочно-разгрузочные работы	69
18.3	Земляные работы	69
18.4	Укладка монолитного бетона и монтаж сборных железобетонных конструкций	70
18.5	Электробезопасность при выполнении строительных работ	71
18.6	Сварочные работы	72
18.7	Изоляционные работы	72
18.8	Пожарная безопасность	72
18.8.1	Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	73
18.8.2	Содержание территории	73
18.8.3	Содержание зданий, сооружений, помещений	74
18.9	Организация безопасного проведения огневых работ	74
18.10	Требования безопасности при монтаже оборудования	75
18.11	Требования безопасности при работе на высоте	75
18.12	Защита от гноса.	76
18.13	Производственная санитария и гигиена	77

Изм. №	Полное и перво	Рам. илр №
Изм. №	Полное и перво	
Изм. №	Полное и перво	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

18.13.1 Характеристика вредных производственных факторов. Задачи гигиены труда и производственной санитарии	77
18.13.2 Гигиенические требования к организации строительной площадки	78
18.13.3 Производственное освещение. Нормы освещенности помещений и рабочих мест	79
18.13.4 Санитарно-бытовое обслуживание на строительной площадке	80
19 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства	80
19.1 Общие положения	80
19.2 Проектные решения и мероприятия, обеспечивающие сохранность окружающей среды в период строительства	81
19.3 Экологический контроль	81
19.4 Мероприятия по охране почв при строительстве	82
19.5 Мероприятия по охране водных ресурсов	83
19.6 Мероприятия по охране атмосферного воздуха	83
19.7 Мероприятия по снижению воздействия на растительный и животный мир при строительстве	84
19.8 Мероприятия по обращению с отходами	85
20 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства	86
21 Обоснование принятой продолжительности строительства и его отдельных этапов	87
22 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений	88
23 Техничко-экономические показатели	89
24 Список используемых сокращений	90
25 Список используемых источников информации	91

Приложение А	Исходные данные для разработки ПОС
Приложение Б	Схема заправки малоподвижной техники

Чертежи:

- | | |
|-----------------------------------|--------------------|
| 1. Стройгенплан. М 1:1000 | 29П19-ПОС.ГЧ, л. 1 |
| 2. Календарный план строительства | 29П19-ПОС.ГЧ, л. 2 |

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29П19-ПОС.ГЧ	Лист

3 Характеристика района по месту расположения объекта строительства и условий строительства

3.1 Местоположение площадки строительства

Район площадки строительства расположен в пределах Тюменской области, ЯНАО, Пуровский район, Промзона «Нартово», площадка действующего резервуарного парка ГСМ. Площадка изысканий находится в 35км на юго-восток от г. Новый Уренгой в 37км на северо-запад от жилрайона Коротчаево.

На рисунке 1 представлена ситуационная схема расположения площадки строительства.



Рисунок 1 - Ситуационная схема расположения площадки строительства

3.1 Природно-климатическая характеристика площадки строительства

В климатическом отношении рассматриваемый район относится к 1В климатической зоне. Климат резко-континентальный, с высокой температурой в летний период и холодной зимой.

Основные климатические характеристики района расположения проектируемого объекта приведены в таблице 1.

Изм. №	№ докум.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 1. Климатические характеристики района г. Новый Уренгой.

Наименование показателя	Величина показателя
Тип климата	Умеренно-континентальный
Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха, °С	
I	-26,5
II	-24.9
III	-16.7
IV	-10.0
V	-1.6
VI	9.7
VII	15.5
VIII	11.7
IX	5.0
X	-5.5
XI	-17.7
XII	-22.8
Средняя температура воздуха по месяцам, °С	-6
Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца, °С	- 25.2
Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца, °С	+ 16.4
Среднее количество осадков за год	358
Среднегодовая повторяемость направления ветра и штилей, %	
С	19
СВ	5
В	10
ЮВ	10
Ю	21
ЮЗ	11
З	15
СЗ	9
Штиль	6
Наибольшая скорость ветра, превышение которой в году для данного района составляет 5% (U), м/с	21.0

Район изысканий находится в таежной части первой дорожно-климатической зоны Западно-Сибирской низменности и характеризуется повышенным увлажнением верхних слоев грунта весной и осенью, вследствие недостаточного стока поверхностных вод и испаряемости.

Наиболее важными факторами, влияющими на формирование климата, являются:

- радиационные условия (солнечная радиация, радиационный баланс);
- атмосферная циркуляция;

- географическое положение (защищенность с запада Уральскими горами, с востока Средне-Сибирским плоскогорьем) и влияние рельефа.

Климатическая характеристика района изысканий принята по ближайшей метеостанции Тарко-Сале.

Изм. №	№ доп.	Резам. ищ. №
		Полный и. пог.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

29П19-ПОС.ТЧ

Лист

6

Климат района характеризуется суровой, продолжительной зимой, сравнительно коротким, но теплым летом, поздними весенними и ранними осенними заморозками, коротким безморозным периодом, резким колебанием температур в течение года, месяца и даже суток.

Среднегодовая температура воздуха минус 6,0 °С, среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца января минус 25,2 °С, а самого жаркого - июля плюс 16,4 °С. Абсолютный минимум – минус 55 °С, а абсолютный максимум плюс 36 °С. Температура наиболее холодной пятидневки 92% обеспеченности составляет минус 47 °С, 98% обеспеченности – минус 49 °С.

Продолжительность безморозного периода 92 дня. Средняя дата первого заморозка осенью 08.09, последнего в конце весны – начале лета 06.06.

Осадков в районе выпадает много, особенно в теплый период: с апреля по октябрь 358 мм, годовая сумма осадков с поправками на смачивание 517 мм. Соответственно держится высокая влажность воздуха. Средняя относительная влажность в течение года изменяется от 69 % (в июне) до 85 % (в октябре).

Наибольшая декадная высота снежного покрова по постоянной рейке на открытом участке 101 см. Снежный покров образуется в среднем 11.09, дата схода 24.05. Сохраняется снежный покров 218 дней.

Распределение ветра по территории района зависит в основном от циркуляционных факторов. Осенью и зимой преобладающими по направлению являются южные, юго-западные ветра. Летом и весной чаще других повторяются северные, западные и северо-западные ветра. Средняя годовая скорость ветра достигает 3,5 м/сек.

Глубина промерзания почвы находится в тесной зависимости от ее механического состава, степени увлажнения, а также высоты и плотности снежного покрова. Средняя температура поверхности почвы за год составляет минус 5.6 м°С. Полностью почва оттаивает в течение мая.

В течение всего года наблюдается туман, а также другие метеоявления. Повторяемость их колеблется в больших пределах. В среднем за год наблюдается 3.4 дня с туманом, 2.8 – с грозой и 18.6 дней с метелью.

3.2 Характеристика проектируемого объекта строительства

В соответствии с заданием на проектирование документацией предусматривается строительство товарно-сырьевого парка нефтепродуктов с целью обеспечения бесперебойности поставок дизельного топлива потребителям.

Проектируемый товарно-сырьевой парк нефтепродуктов согласно ВНТП 5-95 имеет следующую классификацию:

- по функциональному назначению – распределительная;

Изм. №	№ доп.	Редм. или №
		Полный и погр.
Изм. №	№ доп.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

29П19-ПОС.ТЧ

Лист

7

№ по ГП	Наименование объекта по генеральному плану (ГП)	Примечание
6.1	Узел налива метанола в автоцистерны	
6.2	Дренажная емкость ЕП-4	
7.1, 7.2	Ресивер азота	
7.3	Азотная станция	
8.1	Насосная пожаротушения	
8.2-8.21	Пожарный резервуар РГС-50	
8.22-8.24	Пожарный комплекс	
8.25-8.28	Блок пожарных гидрантов	
9.1	Сборник бытовых стоков	
9.2-9.7	Сборник производственно-дождевых стоков	
10	Операторная. Пункт обогрева	
11	КТП	
12	Прожекторная мачта	
13	Автостоянка для автоцистерн	
14	Свеча рассеивания	

Изм. №	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29П19-ПОС.ТЧ	Лист
							9
Изм. №	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Взам. инв. №

Полный и перво

Изм. №

4 Оценка развитости транспортной инфраструктуры. Сведения о месте размещения баз материального-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы – для линейного объекта. Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог

Транспортная схема определена местными условиями строительства. Доставку грузов предусмотрено осуществлять с использованием железнодорожного и автомобильного транспорта, согласно сложившейся схеме доставки грузов в данный регион строительства, а также с учетом транспортной схемы строительства. Местоположение объекта строительства имеет развитую транспортную инфраструктуру, с северной стороны участка строительства на расстоянии 24 метров расположена федеральная трасса г. Новый Уренгой – Коротчаево. Доставка привозных материалов (строительных материалов, конструкций и оборудования) осуществляется железнодорожным транспортом до станции ст. Нартовоя, далее автотранспортом до площадки строительства (дальность перевозки не более 1 км). Доставку местных строительных материалов осуществляют автотранспортом из г. Новый Уренгой, дальность доставки 35 км.

Договор на поставку применяемых при строительстве минеральных материалов заключает Подрядная организация перед началом строительства. По требованиям договора подряда на выполнение строительно-монтажных работ подрядная организация должна обеспечить поставку материалов (щебень, песок) надлежащего качества, подтвержденного сертификатами на товарную продукцию (физико-химические свойства; радиационные характеристики и т. д.

Доставка работающих на строительную площадку предусматривается автотранспортом по существующим автомобильным дорогам с твердым покрытием.

Транспортная схема уточняется и согласовывается на стадии разработки проекта производства работ (ППР).

5 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Производство строительно-монтажных работ будет осуществляться с привлечением подрядных организаций, выбираемых на тендерной основе.

Решение об использовании местной рабочей силы при осуществлении строительства принимает организация генерального подрядчика.

Привлечение местной рабочей силы возможно из близлежащих населенных пунктов (г. Новый Уренгой и пгт Коротчаево).

При использовании местной рабочей силы доставка рабочих на место строительства будет выполняться автотранспортом генерального подрядчика ежедневно.

Изм. №	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм. №	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм. №	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

8 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи

До начала производства строительно-монтажных работ, в том числе подготовительных работ на объекте, Подрядчик обязан получить в установленном порядке разрешение на выполнение строительно-монтажных работ. Производство работ без разрешения или по разрешению, срок действия которого истек – запрещается.

До начала работ необходимо вызвать представителя эксплуатирующей организации для установления по технической документации, приборами-искателями и шурфованием точного местонахождения и фактической глубины заложения действующих коммуникаций, определения их технического состояния, а также взаиморасположения действующих коммуникаций с устраиваемым объектом.

Производство строительно-монтажных работ должно быть увязано с работой действующих объектов. Должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие безопасное проведение работ и полностью устранена возможность возникновения аварийных ситуаций.

Перечень работ, выполняемых в стесненных условиях - работа кранов (ограничение поворотов и вылета стрелы).

При организации строительства в стесненных условиях необходимо учитывать следующие факторы:

- ограниченность фронта работ;
- необходимость устройства промежуточных площадок для складирования материалов и оборудования;
- ограничение возможностей использования строительных машин и механизмов;
- затруднения при перестановке материалов и конструкций к рабочим местам;
- затруднения по созданию рациональной организации рабочих мест.

Строительство предусматривается осуществить после подготовки территории под строительство (см. 29П19-ПОС.ГЧ, л. 1 – стройгенплан).

Изм. №	№ доп.	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	13
29П19-ПОС.ГЧ								Лист	13

10 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.

Скрытые работы - это работы, которые не могут быть проверены приемочными комиссиями в натуре при сдаче зданий и сооружений в эксплуатацию, в виду того, что закрываются последующими этапами строительства. В соответствии со Строительными нормами и правилами скрытые работы предъявляются строительной организацией к осмотру и приемке до их закрытия последующими работами, и обязательно составляется акт на скрытые работы.

Акт может быть составлен только после того, как процесс установки конструкций или коммуникаций полностью завершен. В случае длительного перерыва между этапами работы, соответствие выполненных работ нормам должно происходить непосредственно перед началом нового этапа.

Если один этап работ еще не прошел освидетельствование, второй этап работ проводиться не может. Есть ряд конструкций, приемку которых осуществляют на промежуточном этапе. В случае если возводимые объекты имеют сложную или уникальную конструкцию, проверка скрытых работ проводится с учетом специально разработанных технических условий при наличии рабочего проекта. Любые работы по обследованию скрытых работ и составлению актов имеет право выполнять только та строительно-монтажная организация, которая эти работы выполняла.

Помимо отдельных видов работ, отдельные ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций.

Ответственные конструкции - отдельные виды работ (конструктивные элементы), некачественное выполнение которых может привести к потере несущей способности конструкций или к непригодности сооружения для нормальной эксплуатации.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора) с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций

Акты освидетельствования скрытых работ, акты приемки работ нулевого цикла, акты промежуточной приемки ответственных конструкций и другая исполнительная документация, а также оценка качества строительно-монтажных работ должны составляться на основе данных исполнительных геодезических схем и чертежей.

Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки:

1. Земляные работы:

– разбивка выполненных земляных работ, обследование грунтов для отсыпки насыпей и обратных засыпок котлованов и траншей;

Изм. №	№ доп.	Полный и перво	Взам или №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

– устройство оснований фундаментов (качество грунтов, глубина заложения фундаментов, в т.ч. искусственные основания под фундаменты, трубопроводы и т.п. (песчаного, щебеночного, бетонного, уплотненного и прочего));

– послойное уплотнение грунта (соблюдение технологии, достижение проектной плотности, толщины каждого отсыпаемого и уплотняемого слоя и т.д., в т.ч. при засыпке траншей трубопроводов);

– подготовка оснований насыпи;

– проверка соответствия проекту размеров траншей;

– установление уровня и характера выявленных подземных вод;

2. Фундаменты:

Устройство оснований и фундаментов:

— устройство искусственных оснований под фундаменты;

— устройство монолитных фундаментов;

— погружение свай;

— заполнение свай.

– устройство боковой обмазочной гидроизоляции фундаментов;

– устройство горизонтальной гидроизоляции фундаментов;

– геодезические работы при устройстве фундаментов;

– разбивка осей всех инженерных сетей.

3. Каменные конструкции:

– армирование кладки и установка закладных частей;

– устройство гидроизоляции в кладке;

– устройство отверстий для ввода трубопроводов;

4. Металлические конструкции:

– предварительная подготовка защищаемых от агрессивного воздействия среды поверхностей;

– огрунтовка;

– нанесение каждого отдельного слоя антикоррозионных покрытий;

– установка стальных конструкций, скрывающихся в процессе производства последующих работ;

– описание и анкеровка несущих металлических конструкций;

– монтаж металлоконструкций;

– контроль швов сварных соединений;

– нанесение огнезащитных покрытий.

5. Сети инженерно-технического обеспечения (сети водоснабжения, канализации, теплоснабжения, газоснабжения, технологические коммуникации):

– скрытые работы по засыпке траншей при укладке наружной сети канализации;

– приемка наружной ливневой и хозяйственной канализационной сети;

– проверка систем водоснабжения, канализации;

– устройство опор и упоров трубопроводов;

– устройство пересечений трубопроводов с другими подземными коммуникациями;

– очистка и дезинфекция трубопроводов;

– термическая обработка сварных соединений;

Изм. №	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рам. или №
						Планир. и погр.

– подготовка парка строительных машин согласно принятым методам производства строительного-монтажных работ.

В период подготовки производства строительного-монтажных работ необходимо решить следующие основные вопросы:

- создание геодезической разбивочной основы;
- приспособление существующих строительных баз и производственных объектов для нужд настоящей стройки;
- вертикальную планировку территории;
- обеспечение строительства электроэнергией, водой и теплом с использованием существующих сетей инженерного и энергетического обеспечения с минимальными затратами на сооружение временных коммуникаций;
- обеспечение строительства связью (на период строительства внешняя связь обеспечивается при помощи мобильных телефонов);
- обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем;
- размещение мобильных зданий и сооружений.

При въезде на площадку строительства устанавливают информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика (заказчика), исполнителя работ (подрядчика, генподрядчика), фамилии, должности и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителя органа Ростехнадзора или местного самоуправления, курирующего строительство, сроков начала и окончания работ, схемы объекта.

Строительная площадка оборудуется устройствами для сбора мусора.

Работы основного периода разрешается начинать только после завершения работ подготовительного периода, о чем должен свидетельствовать акт, составленный при участии представителей заказчика и генподрядчика.

11.2.1 Разбивка геодезической разбивочной основы

Для ведения поточного строительства, большое значение имеет правильное ведение всех геодезических и разбивочных работ.

Геодезические работы при строительстве должны выполняться подрядчиком в объеме и с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров и размещение объектов строительства в соответствии с проектной документацией и требованиями строительных норм и правил.

Для ускорения разбивочных работ, повышения их поточности на местности создают геодезическую разбивочную основу в виде развитой сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение объекта строительства.

Заказчик не менее чем за 10 дней до начала строительного-монтажных работ обязан передать подрядчику техническую документацию и закрепленные на площадках строительства пункты и знаки геодезической разбивочной основы.

Геодезические разбивочные работы выполняются в процессе строительства геодезическими службами подрядчика. Они должны обеспечивать вынос в натуру от пунктов геодезической разбивочной основы осей и отметок, определяющих в соответствии с проектной

Изм. №	№ доп.	Полный и перво.	Резерв	
			№	№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

документацией положение в плане и по высоте всех конструкций, частей и элементов зданий и сооружений.

Для составления разбивочных чертежей и выполнения разбивочных работ используются следующие проектные материалы: генеральный план, стройгенплан площадки строительства, рабочие чертежи отдельных объектов и сооружений, проект вертикальной планировки строительной площадки, планы и профили подземных коммуникаций план геодезической разбивочной основы.

Работы по построению геодезической разбивочной основы выполняются в соответствии с СП 126.13330.2017. Положение знаков геодезической разбивочной основы в плане и отметки реперов должны регулярно проверяться строительной организацией.

Разбивка геодезической основы площадки строительства выполняется в условной системе координат.

Точки опорной сети закрепляются знаками, которые являются створными при разбивке осей отдельных зданий и сооружений. Вынос в натуру точек опорной сети осуществляется с пунктов геодезического обоснования съемки площадки. Допустимые средние квадратические погрешности измерений при создании опорной сети квадратов:

- угловые - 30";
- линейные 1/2000;
- отметка +5 мм.

С такой же точностью должны производиться работы по выносу и закреплению осей зданий и сооружений.

Все работы должны проводиться в соответствии с ППР, технологическими картами и в соответствии с СП 48.133330.2019, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 и ГОСТ 12.1.004-91.

11.2.2 Инженерная подготовка территории

В состав технологического процесса устройства земляного полотна вошли следующие основные виды работ:

- разработка местного грунта с перемещением в отвал;
- устройство насыпи из непучинистого, дренирующего грунта с послойным уплотнением;
- вертикальная планировка территории с целью организации поверхностного водоотвода.

Строительство земляного полотна должно выполняться из местного непучинистого грунта с послойным разравниванием и уплотнением каждого слоя до требуемого показателя плотности. Толщина уплотняемого слоя грунта не должна превышать 0,20 - 0,30 м. В результате уплотнения достигается прочность, устойчивость и стабильность отсыпаемой конструкции.

Степень уплотнения грунта отсыпаемой площадки принята с коэффициентом 0,92 - 0,94, что соответствует требованиям СП 45.13330.2017.

Растительный грунт, снимаемый с территории строительства, перемещается на специально выделенную площадку складирования. По завершению строительно-монтажных работ этот грунт используется при озеленении территории.

Земляные работы выполнять при соблюдении СНиП 12-04-2002, СП 45.13330.2017 и ГОСТ Р 12.3.048-2002.

Изм. №	№ доп.	Полный и перво	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

29П19-ПОС.ТЧ

Лист

20

Вертикальная планировка площадки строительства предусматривает завершающий комплекс планировочных работ, обеспечивающих взаимное высотное размещение зданий и сооружений, общий водоотвод от зданий и сооружений, локализацию загрязненных поверхностных стоков, отвод атмосферных осадков с территории объекта.

11.3 Работы основного периода

К основному периоду строительства приступают после того, как подготовительные работы будут выполнены в полном объеме.

Период основного строительства начинается общестроительными работами, а заканчивается вводом в действие мощностей производственного объекта, т.е. монтажные работы полностью завершены, пусконаладочные работы выполнены.

При возведении площадочных объектов на товарно-сырьевом парке нефтепродуктов комплекса предусматривается следующая последовательность строительства:

- работы нулевого цикла;
- общестроительные работы;
- монтажные работы;
- пуско-наладочные работы.

Выполнение СМР предусматривается поточно-совмещенным методом, который основывается на следующих организационно-технологических принципах:

- разделение всей площадки на зоны строительства;
- расчленение зон на захватки с целью быстрого вовлечения в процесс строительства специализированных бригад;
- совмещение СМР в зоне;
- укрупнительная сборка и монтаж металлоконструкций и трубопроводов на специализированных площадках;
- недельно-суточное планирование при организации СМР и материально-технического снабжения.

При выполнении работ основного периода строительства необходимо соблюдать требования действующей нормативной документации, инструкций по производству работ, технике безопасности, противопожарным мероприятиям.

11.3.1 Земляные работы

При разработке выемок под основания и фундаменты размеры выемок должны обеспечивать размещение конструкций и механизированное производство работ по монтажу опалубки, фундаментов, устройству изоляции и других работ, выполняемых в выемке, также перемещение людей в пазухе.

Выемки в грунтах следует разрабатывать, как правило, до проектной отметки с сохранением природного сложения грунтов основания. Доработку недоборов до проектной отметки следует производить с сохранением природного сложения грунтов основания. Восстановление переборов в местах устройства основания и укладки трубопроводов должно

Изм. №	№ доп.	Полный и пог.	Взам. или №			
Изм.	№ доп.	Полный и пог.	Взам. или №			

Изм.	№ доп.	Полный и пог.	Взам. или №	Изм.	№ доп.

29П19-ПОС.ТЧ

быть выполнено местным грунтом с уплотнением до плотности грунта естественного сложения основания.

Способы производства земляных работ на строительстве трубопроводов определяются проектными решениями и должны выполняться в соответствии с требованиями нормативных документов.

Разработка грунта под фундаменты сооружений и сети инженерно-технического обеспечения (технологические, канализация, водоснабжение) производится при помощи экскаватора ЭО-3322 с обратной лопатой с емкостью ковша 0,65 м³.

Работы по разработке траншей под сети электроснабжения, автоматизации и т.п. рекомендуется выполнять при помощи экскаватора с обратной лопатой с емкостью ковша 0,25 м³.

Разработку вести с погрузкой излишек грунта на автосамосвалы типа КАМАЗ. Вывоз грунта не предусматривается, из излишка грунта предлагается выполнить обвалование площадки с северной и восточной стороны, препятствующего стока тало-дождевых вод, а также размещать на площадке строительства на свободных от предполагаемой застройки площадях.

Грунт, вынутый из траншеи и пригодный для обратной засыпки, следует укладывать с одной стороны траншеи на расстоянии не ближе 0,5 м от края, оставляя другую сторону свободной для передвижения транспорта и производства работ.

Разрабатываемые котлованы, выемки и траншеи должны быть надежно защищены от стока поверхностных вод. Разработка грунта ведется от «черных» отметок.

При разработке грунта крутизна откосов котлованов и траншей должна соответствовать приведенной в СНиП 12-04-2002 п. 5.2.6.

В случае обнаружения не указанных в документации коммуникаций, подземных сооружений или обозначающих знаков, земляные работы должны быть приостановлены, а на место работы вызваны представители Заказчика.

Грунт в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций и колодцев (0,5 м по горизонтали и 0,5 м над коммуникациями) разрабатывают вручную лопатой без применения ударных инструментов, с предварительным их обнаружением с точностью до 0,25 м.

Зачистка дна под фундаменты производится бульдозером и вручную.

Дно траншеи под укладку инженерных сетей должно быть выровнено, тщательно спланировано, очищено от камней, комьев грунта.

До обратной засыпки боковые поверхности подземных конструкций должны быть изолированы в соответствии с чертежами.

Обратная засыпка котлованов и траншей выполняется бульдозером.

Обратную засыпку необходимо производить рыхлым грунтом, с послойным трамбованием электро- или пневмотрамбовками слоями толщиной 15 - 20 см. Непосредственно около конструкций, засыпку производить с послойным трамбованием ручными трамбовками.

11.3.2 Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций

Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций должно выполняться с соблюдением требований действующей нормативной документацией и утвержденным ППР, в

Изм. №	№	Полный и перво	Рам или №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

котором приводятся конструкции опалубки, технологические схемы бетонирования, требования ТБ и контроля качества.

Подготовленное основание под фундаменты должно быть принято по акту комиссией с участием заказчика, подрядчика и представителя проектной организации. В акте должно быть отражено соответствие расположения, отметок дна котлована, фактического напластования и природных свойств грунтов данным проекта, а также возможность заложения фундаментов на проектной отметке, отсутствие нарушений природных свойств грунтов основания или качества их уплотнения в соответствии с проектными решениями.

На устройство подготовки под фундаменты должны быть составлены акты на скрытые работы.

Устройство монолитных фундаментов выполняется в порядке, описанном в проекте производства работ и технологической карте:

- установка опалубки;
- укладка арматуры;
- укладка бетонной смеси в опалубку с уплотнением;
- уход за бетоном;
- распалубка фундамента.

Перед установкой опалубки и арматуры железобетонных фундаментов производитель работ (прораб, мастер) должен проверить правильность устройства бетонной подготовки и разметки положения осей и отметок основания фундаментов.

Опалубку устанавливают и закрепляют так, чтобы обеспечить жесткость формы при укладке и уплотнении вибраторами. При сборке опалубки выполняется пооперационный контроль.

В качестве щитов опалубки рекомендуется применять инвентарную опалубку из небольших щитов.

Класс точности смонтированной опалубки должен быть на один класс выше класса точности бетонлируемой конструкции, а щели и стыковые соединения не должны превышать 2 мм. Готовая опалубка подлежит приемке.

Арматурные работы при возведении фундаментов заключаются в установке готовых каркасов, сеток или поэтапная сборка каркасов из арматурных стержней. При возведении мало объемных фундаментов готовые сетки укладываются на бетонную подготовку, а для фундаментов сложной конструкции используются пространственные арматурные каркасы.

Гибка стержней, изготовление сеток, хомутов и закладных деталей производится в арматурных цехах заводов ЖБИ. Готовые элементы арматуры маркируются в соответствии с монтажным планом, объединяются в пакеты и в таком виде подвозятся на стройку.

Монолитные фундаменты сооружают по подстилающему слою ПГС или щебня, втрамбованного в грунт. Сверху слой щебня заливают цементным раствором, чтобы предотвратить вытекание цементного молока из опалубки.

Бетонная смесь может подаваться в фундаменты непосредственно из миксера по лоткам. Высота свободного сбрасывания бетонной смеси не должна превышать 3 м.

Разрыв времени между укладкой бетона в конструкцию и началом ухода за ним должен быть минимальным.

Для уплотнения бетонной смеси предусматриваются глубинные вибраторы ИВ-76А и поверхностные вибраторы ИВ-2А.

Изм. №	№ доп.	Полный и перво.	Взам. или №			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

При уплотнении бетонной смеси шаг перестановки вибраторов не должен превышать полуторного радиуса действия, а глубина погружения вибратора в ранее уплотненный слой должна быть не менее 5 – 10 см. Запрещается контакт вибратора с арматурным каркасом, закладными деталями и стенками опалубки.

На каждые 20 м³ уплотненного бетона необходимо изготовить по три бетонных образца для контрольных испытаний. В процессе бетонирования ведется пооперационный контроль качества и журнал работ.

Снятие опалубки следует производить после достижения бетоном не менее 50% проектной прочности. Работники строительной лаборатории обязаны осуществлять постоянный контроль за качеством бетонных работ и уходом за бетонными конструкциями до набора проектной прочности.

11.3.3 Устройство свайных фундаментов

При устройстве свайных фундаментов следует руководствоваться проектом производства работ, правилами и требованиями, изложенными в СП 45.13330.2012, Рекомендациями руководства по производству свайных работ, Правилами безопасности труда при устройстве свайных фундаментов и заводскими инструкциями по эксплуатации машин.

Проектом предусмотрены свайные фундаменты для следующих объектов: РВС, емкости хранения метанола, прожекторной мачты, свечи рассеивания, навеса автоналивной эстакады.

Для выполнения свайного основания принят бурозабивной способ погружения свай.

В качестве свай применены бесшовные трубы по ГОСТ 8732-78 с закрытым концом (конусообразным наконечником). Материал труб – сталь 345-8-09Г2С для сооружений нормального уровня ответственности. Предполагаемый способ погружения свай-труб - забивной в предварительно пробуренные лидерные скважины меньше диаметра свай.

Диаметры лидерных скважин приняты равными:

- для свай диаметром 219 мм – 200 мм;
- для свай диаметром 325 мм – 300 мм.

Диаметр, количество и глубина погружения свай определяются расчетами по несущей способности грунта основания и расчетами свай по устойчивости на воздействие сил морозного пучения.

При этом глубина лидерной скважины не должна превышать 0,9 глубины погружения сваи. По результатам пробной забивки в соответствии с п. 15.2.13 СП 50-102-2003 глубина лидерных скважин свай может быть откорректирована.

Во избежание интенсивной коррозии внутреннего пространства свай, а также в целях предохранения свай-труб от разрывов при замерзании воды в их полости, сваи следует заполнять бетоном класса не ниже В7,5 или раствором марки М100, а в пределах слоя сезонного промерзания-оттаивания и выше - бетоном класса не ниже В15 с соблюдением требований по предотвращению образования трещин.

Боковую поверхность свай покрывается эмалью КО-198 по ТУ 2310-001-88169863-2012 общей толщиной покрытия не менее 120 мкм.

Подготовка поверхности производится в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004.

До погружения свай необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

Изм. №	№ док.	Подп.	Дата	Рам	Или	№
				Полит	и	№
				№	№	№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

- произвести разбивку осей сооружений, закрепить их на обноске, обозначить отметку фундаментов с привязкой их к постоянному реперу;
- разбить точки забивки свай и обозначить их на местности;
- доставить сваи к месту погружения.

Доставляемые на площадку сваи разгружают автокраном с помощью двухветвевых строп-траверс. Сваи укладывают рядами в штабели на деревянные прокладки. Затем осуществляют раскладку свай по схеме, приводимой в ППР. При разгрузке и складировании подтаскивать сваи волоком не разрешается. Скважины следует бурить передвижными буровыми установками.

Последовательность устройства свайных фундаментов:

- бурение скважин;
- освидетельствование скважин и установка соответствия проектным данным (оформляются акты, которые предъявляются при приемке свайного поля);
- погружение свай в скважины краном;
- заполнение скважин бетоном;
- приемка свайного фундамента с оформлением акта и выдачей разрешения на возведение надземной конструкции здания или сооружения.

Приемка оснований и фундаментов производится Заказчиком у строительной организации с обязательным участием представителя Монтажника (производителя работ). Приемка оформляется актом.

11.3.4 Монтаж сборных строительных конструкций

Монтаж стальных конструкций производится после полного окончания работ по возведению фундаментов и достижения бетоном монолитных конструкций не менее 70% прочности.

Монтаж металлических, сборных бетонных и железобетонных конструкций осуществляется с помощью автокрана грузоподъемностью 25т.

Установку кранов выполнять согласно техническому паспорту и ППР.

При монтаже конструкций необходимо огораживать опасные зоны, связанные с применением грузоподъемного крана. Размер опасных зон определяется максимальным вылетом стрелы с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого груза и минимального расстояния отлета груза при его падении, определяемого согласно таблице Г.1 СНиП 12-03-2001.

Узлы сопряжений металлических конструкций (сварка, замоноличивание) должны выполняться вслед за их установкой и выверкой.

Монтаж металлоконструкций покрытий вести с учетом МДС 53-1.2001 «Рекомендации по монтажу стальных строительных конструкций (к СНиП 3.03.01-87)», а также указаний завода изготовителя, требований типовых технологических карт и ППР.

Захватные устройства целесообразно применять с приспособлениями, обеспечивающими автоматическую или полуавтоматическую выверку правильности установки конструкций при монтаже.

Все конструкции складываются в зоне действия кранов на приобъектных монтажных площадках, где, при необходимости, производится укрупнительная сборка и предмонтажная подготовка.

Изм. №	№ доп.	Взам	или	№
		Планир	и	порог

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29П19-ПОС.ТЧ	Лист
							25

11.3.5 Сварочные работы

Технологические процессы электрической дуги металлических элементов и конструкций (арматура, прокат, труба) должны обеспечивать получение сварных соединений, удовлетворяющих требованиям рабочей документации по всем физико-механическим характеристикам, а также соответствовать требованиям Российских нормативных документов.

Монтажную сварку технологического оборудования следует выполнять в соответствии с рабочей документацией, технологическими регламентами и указаниями ППР, в которой должны быть предусмотрены:

- наиболее эффективные способы сварки монтажных соединений с учетом их пространственного положения;
- сварочные материалы, удовлетворяющие требованиям рабочей документации по уровню механических свойств;
- требуемая форма подготовки кромок монтируемых элементов под сварку;
- последовательность сварки и порядок выполнения каждого шва, обеспечивающих минимальные деформации и перемещения свариваемых элементов;
- режимы и указания по технике сварки, которые должны обеспечивать необходимый уровень механических свойств сварных соединений, а также получение требуемых структур металла шва и околошовных зон;
- необходимая технологическая оснастка и оборудование для выполнения сварных соединений.

Источники сварочного тока рекомендуется устанавливать во временных закрытых переносных установках не далее 50 м от места сварки.

Необходимо оборудовать кладовую для хранения электродов и установить печь для их прокаливания и просушки.

При всех видах сварочных работ обязательно проведение следующих мероприятий:

- подготовка сварочных материалов, оборудования и инструментов;
- подготовка поверхностей свариваемых деталей (зачистка поверхностей);
- внешний осмотр, классификация дефектов, измерение толщины стенки труб в местах предполагаемой сварки;
- контроль качества сварки.

Контроль качества сварки производить в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87, чертежами проекта и разработанной технологии сварки.

При производстве сварочных работ необходимо руководствоваться требованиями СНиП 12-03-2001, раздел 9.

11.3.6 Электромонтажные работы

При организации и проведении работ по монтажу и наладке электротехнических устройств следует соблюдать требования государственных стандартов, технических условий, правил устройства электроустановок и ведомственных нормативных документов, утвержденных в установленном порядке.

Электромонтажные работы следует выполнять, как правило, в две стадии:

Изм. №	№ доп.	Полный и перво		Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- строповка и подъем автомобильным краном плети трубопровода, установка ее на опоры и временное закрепление;
- расстроповка и снятие тросов;
- сварка стыков в уложенной плети;
- выверка трубопроводов на опорах и окончательное закрепление.

11.3.8 Работы по испытанию внутривысотных технологических трубопроводов

Испытания технологических трубопроводов производить в соответствии с требованиями ГОСТ 32569-2013. Внутривысотные технологические трубопроводы испытываются гидравлическим способом. Давления гидроиспытания приведены в таблице трубопроводов, представленной в технологической части проектной документации (см. 29П19-ИОС7.ТЧ).

Для рационального использования воды для гидроиспытаний рекомендуется после испытания одного участка трубопровода перепускать использованную воду в следующий и т.д. После завершения испытания вода сливается в передвижную емкость и используется на технические нужды.

При испытании на прочность и плотность испытываемый трубопровод (участок) отсоединяется от аппаратов и других трубопроводов заглушками. Использование запорной арматуры для отключения испытываемого трубопровода (участка) допускается в обоснованных случаях.

При проведении испытаний вся запорная арматура, установленная на трубопроводе, должна быть полностью открыта, сальники – уплотнены; на месте регулирующих клапанов и измерительных устройств должны быть установлены монтажные заглушки; все врезки, штуцера, бобышки должны быть заглушены.

Места расположения заглушек на время проведения испытаний должны быть отмечены предупредительными знаками и пребывание около них людей не допускается.

Давление при испытании должно контролироваться двумя манометрами, прошедшими поверку и опломбированными.

Испытательное давление в трубопроводе выдерживают в течение 10 минут (испытание на прочность), после чего его снижают до рабочего давления, при котором производят тщательный осмотр сварных швов (испытание на плотность).

По окончании осмотра давление вновь повышают до испытательного и выдерживают еще 5 минут, после чего снова снижают до рабочего и вторично тщательно осматривают трубопровод. Продолжительность испытания на плотность определяется временем осмотра трубопроводов и проверки герметичности разъемных соединений.

После окончания гидравлического испытания все воздушники на трубопроводе должны быть открыты и трубопровод должен быть полностью освобожден от воды через соответствующие дренажи.

Результаты гидравлического испытания на прочность и плотность признаются удовлетворительными, если во время испытания не произошло разрывов, видимых деформаций, падения давления по манометру, а в основном металле, сварных швах, корпусах арматуры, разъемных соединениях и во всех врезках не обнаружено течи и запотевания.

При неудовлетворительных результатах испытаний обнаруженные дефекты должны быть устранены, а испытания повторены.

Изм. №	№	Полный и перво	Взам или №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

После окончания гидравлического испытания трубопровод следует полностью опорожнить и продуть до полного удаления воды.

О проведении испытаний трубопроводов составляют соответствующие акты.

11.3.9 Работы по монтажу резервуара стального вертикального цилиндрического

Монтаж резервуаров должен производиться в соответствии с проектной документацией, требованиями действующей нормативной документации, разработанного проекта производства работ (ППР).

ППР разрабатывается генподрядной строительно-монтажной организацией.

На монтажную площадку металлоконструкции резервуара (днище и стенка) поставляют полотнищами, свернутыми в рулон, остальные металлоконструкции – сварными транспортабельными элементами.

До начала монтажа резервуара должны быть выполнены все работы по устройству основания. Основание должно соответствовать требованиям рабочих чертежей проекта.

Отмостку основания, фундамент под шахтную лестницу и опоры под подводящие трубопроводы рекомендуется выполнять после монтажа металлоконструкций резервуара.

Зона монтажной площадки должна быть спланирована с обеспечением отвода поверхностных вод.

Требования к планировке монтажной площадки, к площадкам складирования, площадкам работы и перемещения кранов, к временным дорогам и помещениям определяются ППР. План монтажной площадки в обязательном порядке должен быть согласован монтажной организацией с заказчиком.

Граница зоны монтажной площадки должна иметь ограждение по всему периметру и должна быть обозначена предупредительными знаками. Зона монтажной площадки должна иметь не менее двух въездов (выездов).

Площадки для работы грузоподъемных кранов должны иметь поверхность с соответствующей несущей способностью.

Монтаж металлоконструкций резервуара ведется в следующей последовательности:

- днище;
- стенки резервуара (подъем рулона стенки в вертикальное положение; установка монтажной стойки; развертывание рулона стенки, установка щитов покрытия; формообразование, замыкание и сварка вертикального монтажного стыка);
- демонтаж монтажной стойки;
- монтаж оборудования;
- испытание и приемка резервуара;
- антикоррозионная защита.

Монтаж днища резервуара

Раскатывание полотнищ днища резервуара производят двумя тракторными лебедками, применяя приспособление для раскатки, которое крепят к торцам каркаса. После развертывания полотнище смещают в проектное положение, проверяют проектные размеры собранного на прихватках днища, а затем производят сварку полотнищ между собой согласно технологической карте и проверку всех швов (монтажных и заводских) на плотность. Готовое днище размечают для последующего монтажа элементов резервуара.

Изм. №	№	Поллит	Поллит	и	№	Рам	или	№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29П19-ПОС.ТЧ	Лист
							29

Установка монтажной стойки

Монтажную стойку устанавливают в сборе с центральным кольцом, лестницей и расчалками. На конце центрального щита устанавливают монтажное ограждение.

Установленную в вертикальное положение монтажную стойку расчаливают тремя расчалками и проверяют ее вертикальность по отвесу.

Подъем рулона стенки в вертикальное положение

Рулон стенки поднимают краном. Для обеспечения нормальной работы крана площадка, по которой будет перемещаться кран, должна быть спланирована и иметь несущую способность не менее 0,6 МПа с углом не более 1°.

Подъем рулона производят, чередуя операции:

– подъем рулона до положения, когда грузовой полиспасть крана отклоняется от вертикали на 2° (допустимый угол) – контролируется по рискам на угловом секторе, приваренном к шарниру;

– разворот стрелы до отклонения полиспаста в противоположную сторону от вертикали на 2° – контролируется по отметкам на шнуре, натянутом вдоль пути перемещения крана.

При достижении рулоном положения неустойчивого равновесия включают в работу тормозной трактор, которым плавно устанавливают рулон в вертикальное положение.

Перед подъемом к рулону крепят трубу жесткости, поддон и кронштейн с блоком.

Развертывание рулона стенки, установка щитов покрытия

При монтаже стенки необходимо учитывать следующие особенности выполнения работ по развертыванию рулона:

– самопроизвольное распушивание витков рулона при срезке удерживающих планок и вращение его центральной части вместе с поддоном;

– возможность обратного закручивания полотнища на некоторых участках;

– резкое возможное развертывание внешних витков во время развертывания полотнища и даже свободно стоящего рулона;

– отклонение разворачиваемого полотнища от вертикали из-за неровности поверхности основания или ветра.

Перечисленные особенности требуют строгого выполнения порядка работ, применения приспособлений (клинового упора и др.) и соблюдения мероприятий по технике безопасности, а также необходимости четко и внимательно контролировать общее состояние резервуарных конструкций в период монтажа.

Для придания правильной геометрической формы нижней кромке стенки на днище наносят кольцевую риску, с наружной стороны которой приваривают упорные уголки.

Развертывание рулона производят трактором или тракторной лебедкой за тяговую скобу.

По мере развертывания полотнища стенки резервуара производят установку щитов покрытия, предварительно проверяя вертикальность стенки и стойки по отвесам.

Начальный щит устанавливают с кольцевым и радиальным ограждением, промежуточные и замыкающий – с кольцевым.

При установке щитов сначала опускают вершину на центральное кольцо и закрепляют монтажными болтами, а затем опускают основание щита на стенку резервуара.

Изм. №	№ доп.	Полный и перво	Взам. или №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Выходить на щиты и производить расстроповку можно только после приварки щита к стенке (с навесной лестницы) и прихватки к центральному кольцу.

Последний щит окончательно устанавливают после замыкания вертикального монтажного стыка и удаления лестницы монтажной стойки.

До укладки щитов покрытия и в процессе их монтажа необходимо постоянно следить за вертикальностью стенки и монтажной стойки. Контроль производят по отвесам.

Формообразование, замыкание и сварка вертикального монтажного стыка

Перед сборкой монтажного стыка полотнища (полотнищ) стенки должно производиться формообразование начального и конечного участков, имеющих значительные остаточные деформации от рулонирования.

Формообразование проводят на поясах толщиной 8 мм и более.

Целью формообразования является придание начальному и конечному участкам полотнища (полотнищ) стенки перед их сборкой между собой радиуса кривизны, близкого к проектному.

Сборку вертикального монтажного стыка осуществляют с помощью технологических приспособлений с соблюдением проектных зазоров и разделки кромок в соответствии с требованиями ППР.

Предельные отклонения размеров и формы собранного монтажного стыка стенки не должны превышать значений, приведенных в ППР.

Контроль сварных соединений

Ответственность за организацию контроля качества сварных соединений, как правило, возлагается на руководителей сварочных работ от изготовителя и монтажника.

При сооружении резервуаров применяются следующие виды контроля качества сварных соединений:

- механические испытания сварных соединений образцов-свидетелей;
- визуальный контроль всех сварных соединений резервуара;
- измерительный с помощью шаблонов, линеек, отвесов, геодезических приборов и т.д.;
- контроль герметичности (непроницаемости) сварных швов с использованием проб «мел – керосин»;
- физические методы – для выявления наличия внутренних дефектов: радиография или ультразвуковая дефектоскопия, а для контроля наличия поверхностных дефектов с малым раскрытием – магнитография или цветная дефектоскопия;
- гидравлические испытания конструкции резервуара.

Визуальному контролю должны подвергаться 100 % длины всех сварных соединений резервуара.

Контролю на герметичность подлежат все сварные швы, обеспечивающие герметичность резервуара.

Испытание и приемка резервуаров

Резервуар со стационарной крышей должен быть подвергнут гидравлическому испытанию. Резервуар со стационарной крышей, эксплуатируемый с установленными на крыше дыхательными клапанами, должен быть испытан на внутреннее избыточное давление и вакуум.

Изм. №	№	Резервуар
		Полотнища и перегородки
Изм. №	№	Изм. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Испытание резервуара проводят после окончания всех работ по монтажу и контролю, перед присоединением к резервуару трубопроводов (за исключением временных трубопроводов для подачи и слива воды для испытаний) и после завершения работ по обвалованию.

Испытание должно проводиться в соответствии с технологической картой испытаний, которая должна быть составной частью ППР.

Потребность в воде для гидравлических испытаний резервуара составляет 2000 м³ (без учета потерь). Вода подается из существующей водозаборной скважины. После завершения испытания вода используется на технические нужды.

Гидравлическое испытание следует проводить наливом воды на проектный уровень залива продукта или до уровня контрольного отверстия, которое предусмотрено для ограничения высоты наполнения резервуара. Налив воды следует осуществлять ступенями по поясам с промежутками времени, необходимыми для выдержки и проведения контрольных осмотров.

На время испытания должны быть установлены и обозначены предупредительными знаками границы опасной зоны с радиусом от центра резервуара, равным не менее двух диаметров резервуара, в которой не допускается нахождение людей, не связанных с испытаниями.

Все контрольно-измерительные приборы, задвижки и вентили временных трубопроводов для проведения испытания должны находиться за пределами обвалования или иного аналогичного защитного сооружения на расстоянии не менее двух диаметров резервуара.

Лица, производящие испытание, должны находиться вне границ опасной зоны. Допуск к осмотру резервуара разрешается не ранее чем через 10 минут после достижения установленных испытательных нагрузок.

Требования техники безопасности для назначения границ опасной зоны при проведении гидравлического испытания резервуаров с защитными стенками разрабатываются с учетом конструктивных особенностей сооружения в технологической карте испытаний.

Испытание следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5 °С. При испытаниях резервуаров при температуре ниже плюс 5 °С должна быть разработана программа испытаний, предусматривающая мероприятия по предотвращению замерзания воды в трубах, задвижках, а также обмерзания стенки резервуара.

В течение всего периода гидравлического испытания все люки и патрубки в стационарной крыше резервуара должны быть открыты.

По мере заполнения резервуара водой необходимо наблюдать за состоянием конструкций и сварных швов.

При обнаружении течи из-под края днища или появления мокрых пятен на поверхности отмостки необходимо прекратить испытание, слить воду установить и устранить причину течи.

Если в процессе испытания будут обнаружены свищи, течи или трещины в стенке резервуара (независимо от величины дефекта), испытание должно быть прекращено и вода слита.

Резервуар, залитый водой до верхней проектной отметки, выдерживается под этой нагрузкой в течение 24 часов.

Резервуар считается выдержавшим гидравлическое испытание, если в течение указанного времени на поверхности стенки или по краям днища не появляются течи и, если уровень воды не снижается. После окончания гидравлических испытаний, при залитом до проектной отметки

Изм. №	№ доп.	Полный и перво.	Взам. или №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

водой резервуаре, производят замеры отклонений, образующих от вертикали, замеры отклонений наружного контура днища для определения осадки основания (фундамента).

Результаты гидравлического испытания оформляются актом.

В соответствии с СТО 02494680-0044-2008 «Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для хранения жидких продуктов. Правильность проведения испытаний на прочность, устойчивость и герметичность», разработанным ЗАО «ЦНИИПСК им. Мельникова» основные требования по нагрузкам при испытании резервуара устанавливаются чертежами марки КМ с учетом конструктивных особенностей.

Испытание на внутреннее избыточное давление и вакуум проводят во время гидравлического испытания. Контроль давления и вакуума осуществляют U-образным манометром, выведенным по отдельному трубопроводу за обвалование. Избыточное давление принимается на 25 %, а вакуум – на 50 % больше проектной величины. Продолжительность нагрузки 30 минут.

В процессе испытания резервуара на избыточное давление производят 100 % визуальный контроль сварных швов стационарной крыши резервуара.

Результаты испытания резервуара на внутреннее избыточное давление и вакуум оформляются актом.

На резервуар, прошедший испытания, составляется акт завершения монтажа (сборки) конструкций.

После завершения монтажа не допускается приварка к резервуару каких-либо деталей и конструкций. На резервуаре производятся предусмотренные проектом работы по противокоррозионной защите.

При выполнении антикоррозионных работ должны быть учтены требования к охране окружающей среды и правила техники безопасности в строительстве и других нормативных документов, регламентирующих выполнение данной работы.

11.3.10 Монтаж блочного оборудования

Монтаж блок-боксов на строительной площадке заключается в их установке на подготовленные фундаменты, соединении конструкций с фундаментами, установкой сборных элементов и присоединения к инженерным сетям. Монтажные работы производить в соответствии с указаниями инструкции завода-изготовителя.

К блок-боксам заводской готовности относятся: азотная станция, насосная станция и операторная.

Выбор места стоянки крана при монтаже и радиус его действия должен обеспечивать подъем сборных конструкций на необходимую высоту при определенном вылете стрелы.

Монтажные краны приняты исходя из максимальной массы монтируемых конструкций, учета их размерности, а также габаритов возводимых сооружений.

Строповку и подъем элементов следует производить с помощью подъемных и захватных приспособлений, предусмотренных проектом производства работ. Все конструкции, необходимые при монтажных работах, располагать на приобъектном складе в зоне работы крана.

Монтаж конструкций должен производиться в определенной технологической последовательности методами, обеспечивающими устойчивость монтируемых элементов и их

Изм. №	№ доп.	Рам	или	№	
		П	и	п	
Изм. №	№ доп.	П	и	п	
		П	и	п	
Изм.	№ доп.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

прочность при монтажных нагрузках, а также безопасность ведения монтажных, строительных и специальных работ на объекте.

Доставка блок-боксов к месту монтажа необходимо производить при наличии готовых и принятых по акту фундаментов, а монтаж рекомендуется осуществлять «с колес».

Производство работ на смонтированных конструкциях допускается только после их окончательного закрепления сваркой или монтажными элементами.

Сварка стыков должна выполняться электродами с качественным покрытием. Концы монтируемых и свариваемых элементов следует надежно укреплять. Места сварки должны быть оборудованы переносными средствами защиты от ветра, солнца и атмосферных осадков.

Монтажные работы на прожекторной мачте и молниеотводы вести с использованием телескопической вышки.

Монтаж мачт предусматривается проводить методом «наращивания» по технологическим картам, разработанным в ППР.

Перед началом работ по монтажу бригадир обязан убедиться в исправности подъемных механизмов, такелажа и приспособлений. Присутствие на монтажной площадке посторонних лиц не допускается, запрещается нахождение рабочих в зоне возможного падения мачты. Установка мачт на незаконченные фундаменты запрещается.

В процессе монтажа должна быть обеспечена устойчивость смонтированных элементов до сварки закладных частей.

Рабочие технологические карты на выполнение работ по монтажу сборных конструкций с расстановкой техники и механизмов разрабатываются в составе ППР, уточняются схемы производства, объемы работ, затраты труда, средства механизации, материалы, оборудование и т.п.

11.3.11 Монтаж технологического оборудования и емкостей

Организационно-техническая подготовка к монтажу технологического оборудования осуществляется с соблюдением требований строительных норм и правил.

Технологическое оборудование поступает на площадку блоками полной заводской готовности. Монтаж готовых блоков технологического оборудования и обвязка вспомогательными системами выполняется в соответствии с рабочей документацией по монтажным чертежам заводов-изготовителей.

Технологический процесс и последовательность выполнения операций для конкретного сооружения определяется в процессе разработки ППР.

Оборудование, изделия и материалы, принятые в монтаж, должны храниться в соответствии с требованиями документации предприятий-изготовителей.

При хранении должен быть обеспечен доступ для осмотра, созданы условия, предотвращающие механические повреждения, попадание влаги и пыли во внутренние полости.

Монтаж технологического оборудования в зависимости от габаритов и массы осуществляется стреловыми кранами, кранами-трубоукладчиками с применением такелажных приспособлений.

Монтаж и выгрузка наиболее тяжелого оборудования производится такелажными средствами: натаскиванием по временным эстакадам с применением лебедок, полиспастов и

Изм. №	№ доп.	Полный и погр.	Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

домкратов. При наличии двух кранов соответствующей грузоподъемности монтаж может быть выполнен ими при помощи траверсы.

Перед монтажом технологического оборудования проверяют готовность фундаментов (приемка фундаментов и форма актов должны соответствовать СП 48.13330.2019), комплектность оборудования, исправность строительных машин и механизмов.

При погрузке, разгрузке, перемещении, подъеме, установке и выверке оборудования и трубопроводов должна быть обеспечена их сохранность.

Установку оборудования производить самоходными кранами на открытых площадках на фундаментах, очищенные от загрязнения и масляных пятен.

Оборудование следует надежно стропить за предусмотренные для этой цели детали или в местах, указанных предприятием изготовителем.

Освобождение оборудования от стропов следует производить после надежного их закрепления или установки в устойчивое положение.

Проектной документацией предусмотрены подземные емкости, устанавливаемые на щебеночную подушку. Обратная засыпка котлована подземных емкостей выполнена рыхлым грунтом из отвала.

Емкости доставляются на место монтажа в полной заводской готовности. Монтаж на строительной площадке заключается в установке их на фундаментах, монтаже сборных элементов и присоединении к сетям. Монтажные работы производятся в соответствии с указаниями инструкции завода-изготовителя.

При монтаже оборудования и трубопроводов должен осуществляться операционный контроль качества выполненных работ. Выявленные дефекты подлежат устранению до начала последующих операций.

Выверка оборудования должна производиться соответственно указаниям в документации предприятия-изготовителя и рабочих чертежей относительно специально закрепленных марками и реперами (с необходимой точностью) осей и отметок или относительно ранее установленного оборудования, с которым выверяемое оборудование связано кинематически или технологически.

После выверки и закрепления оборудования на фундаменте должен быть составлен акт проверки его установки.

Монтаж агрегатов должен осуществляться с участием представителей заводов-изготовителей, согласно разработанной монтажной документации организации-разработчика и в полном соответствии с указаниями и техническими условиями на выполнение монтажных работ, установленными шеф-инженером.

В процессе монтажа оборудования оформляется исполнительная документация, в том числе:

- акт приемки-передачи оборудования в монтаж (ВСН 478-86, форма 12);
- акт о выявленных дефектах оборудования (ВСН 478-86, форма 13);
- акт проверки установки оборудования на фундамент (ВСН 478-86, форма 1).

К акту готовности фундаментов под монтаж оборудования с динамическими нагрузками прилагается акт по вибрации в соответствии с проектом.

Отдельные производственные площадки объекта под монтаж оборудования при совмещении строительных и монтажных работ принимаются по мере сооружения и проектного

Изм. №	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Рам	Или	№
						Планир	и	пото

закрепления несущих конструкций, обеспечивающих прочность и устойчивость сооружения и гарантирующих безопасное производство работ по монтажу оборудования.

После окончания монтажных работ оборудование испытать «вхолостую». При удовлетворительных результатах испытаний машин «вхолостую» осуществляется комплексное испытание под нагрузкой общей цепи машин или технологической нити, в которой оно установлено.

Гидроиспытание емкостей производится после окончания монтажных работ и установки оборудования. Гидроиспытание выполняется в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

Согласно СП 75.13330.2011 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», технологическое оборудование, поступающее на строительную площадку полностью собранным и испытанным на предприятии-изготовителе, индивидуальным испытаниям на прочность и герметичность дополнительно не подвергается. Вид испытаний (прочность, герметичность), способ испытаний (гидравлическое, пневматическое и др.), величина испытательного давления, продолжительность и оценка результатов испытаний должны быть указаны в сопроводительной или рабочей документации.

11.3.12 Внутриплощадочные проезды

Проектом предусмотрено строительство внутриплощадочных дорог. Основные параметры поперечного профиля внутриплощадочных дорог приняты согласно требованиям СП 37.13330.2012 таблица 7.9. Параметры поперечного профиля выбраны для дорог IV-в категории для расчетного автомобиля шириной 2,5 м и составляют:

- ширина покрытия – 4,5 м;
- ширина обочины – 1,0 м;
- тип дорожной одежды – переходный;
- вид покрытия – щебеночное;
- радиус поворота согласно п.7.6.4 СП 37.13330.2012 составляет 15 м. На участках с радиусами мене 15 м выполнено уширение за счет проезжей части;
- продольные уклоны внутриплощадочных дорог составляют 2‰, согласно п. 7.4.5 СП 37.13330.2012

Работы по устройству щебеночных оснований методом заклинки следует производить в два этапа:

– распределение основной фракции щебня и его предварительное уплотнение (обжатие и взаимозаклинивание);

– распределение расклинивающей фракции.

Распределение щебня производится автогрейдером.

На первом и втором этапах основание уплотняют самоходными вибрационными гладковальцовыми катками массой не менее 10 т. Общее число проходов катков вибрационного типа - не менее 12 (4 и 8).

Для уменьшения трения между щебенками и ускорении взаимозаклинивания укатку следует производить, поливая щебень водой (ориентировочно 15 - 25 л/м² на первом этапе и 10-12 л/м² по расклинивающей фракции).

Изм. №	№	Полное и перво	Рам или №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

На втором этапе следует производить расклинцовку слоя щебня фракциями мелкого щебня с последовательно уменьшающимися размерами.

Для обеспечения устойчивости откосов земляного полотна от размыва атмосферными осадками и ветровой эрозии проектной документацией предусмотрено укрепление откосов посевом многолетних трав. Посев трав выполняют по торфо-песчаной смеси с внесением минеральных удобрений. Норма посева принята в соответствии с таблицей 12 ОДМ218.2.078-2016.

11.3.13 Благоустройство территории

По окончании строительства на территории товарно-сырьевого парка предусматривается комплекс мероприятий, направленный на улучшение санитарного и эстетического состояния объекта. Благоустройство объекта проектирования включает устройство твердых покрытий тротуаров, проездов и площадок, ограждение локальной зоны, освещение, озеленение территории.

Для организации пешеходного движения проектной документацией предусматривается устройство тротуаров шириной 1,0 м с покрытием из щебня.

Мероприятия по озеленению свободной от застройки территории включают устройство газонов посевом трав. Для посева трав используются семена растений, адаптированных к условиям строительства.

Для обеспечения мер по предотвращению постороннего вмешательства в ход технологических процессов и противодействию террористическим проявлениям территория товарно-сырьевого парка ограждается.

11.3.14 Производство работ в зимний период

До наступления периода отрицательных температур наружного воздуха должны быть выполнены следующие основные мероприятия:

- организован водоотвод и осушена строительная площадка – при необходимости;
- завезено на стройплощадку необходимое количество утепляющих материалов (опилок, торфа, шлака, войлока и т.п.) и организовано их хранение.

Для предохранения грунта от промерзания рекомендуются наиболее эффективные способы:

- вспахивание верхнего слоя с последующим его боронованием;
- рыхление грунта в продольном и поперечном направлениях на глубину 35 см двукратным проходом рыхлителя;
- окучивание грунта при разработке участков небольшой ширины (в пределах двойной перекидки экскаватором);
- укрытие грунта местными теплоизоляционными материалами (листьями, торфом, опилками, соломой, стружками, шлаком).

Строительную площадку к периоду снеготаносов необходимо освободить от излишков материалов, конструкций и оборудования. Минимальное количество материалов складировать вдоль направления доминирующих ветров и с подветренной стороны дороги и проездов.

Изм. №	№ докум.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29П19-ПОС.ТЧ	Лист 37

Снегозащита траншей, котлованов в зависимости от конкретных условий и возможностей подрядчика может устраиваться из задерживающих деревянных щитов, снежных стенок, валов (способствуют отложению снега у защиты).

Пассивную снегозащиту следует сочетать с уборкой снега машинами и механизмами, бульдозерами с поворотными отвалами и тракторными погрузчиками с отвалом снега для предохранения котлованов и траншей от промерзания.

При отрывке траншей в зимних условиях грунт необходимо утеплять вслед за его разработкой.

Мерзлый грунт без предварительной подготовки можно разрабатывать:

- экскаватором с ковшом емкостью 0,65 м³ – при глубине промерзания до 0,25 м;
- экскаватором с ковшом емкостью 1 м³ и более – при корке мерзлого грунта толщиной до 0,4 м;
- рыхлителем ДП-4 с навесным оборудованием – при глубине промерзания до 0,3 м.

Должны быть подготовлены средства для перевозки бетонной смеси в зимних условиях.

При производстве работ необходимо соблюдать следующие условия:

- бетонную смесь укладывать в конструкции только на очищенное теплое основание;
- сварка деталей металлоконструкций из малоуглеродистых сталей Ст3 при температуре минус 30 °С и сварка конструкций из средне – углеродистых сталей марок Ст5 и 18Г2С и низкоуглеродистых при температуре минус 20 °С запрещается.

Для сварки желательно применять источники питания постоянного тока, поскольку они сохраняют более высокую стабильность режимов сварки.

Правка и гибка конструкций в процессе сборки узлов, а также резкие удары по ним при отрицательной температуре не допускаются. Для проведения этих работ на стройплощадке необходим местный подогрев конструкций. При подготовке кромок, вырезке заготовок огневой резкой необходимо соблюдать следующие условия:

- рабочее место сварщика следует защищать от ветра и осадков;
- оборудовать устройство для обогрева рук;
- устраивать тепляки.

Окрасочную гидроизоляцию строительных конструкций с применением горячих битумных мастик выполнять при температуре воздуха не ниже минус 20 °С.

Защиту строительных конструкций и стальных трубопроводов окраской производить в соответствии с рекомендациями предприятий изготовителей по окраске поверхностей в зимних условиях.

Теплоизоляцию строительных конструкций и трубопроводов производить в условиях, исключающих увлажнение изолируемой поверхности и теплоизоляционного материала, исключить попадание снега под изоляцию, в теплоизоляцию и под защитный слой. Теплоизоляцию наносить на очищенную от льда и снега, хорошо подготовленную, покрытую гидроизоляцией поверхность.

При температуре минус 20 °С и ниже работы по теплоизоляции, как правило, не производятся.

Огнезащиту строительных конструкций выполнять при положительной температуре воздуха в соответствии с инструкциями предприятий изготовителей огнезащитного покрытия.

Изм. №	№ доп.	Полный и перво.	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Запрещается производить прокладка всех типов кабеля при температуре воздуха ниже минус 40 °С.

При отрицательной среднесуточной температуре ниже 5 °С и минимальной суточной температуре ниже 0 °С производство бетонных работ вести с учетом требований СНиП 3.03.01-87, пунктов 2.53 – 2.62 (СП 70.13330.2012).

Ускорение твердения бетона при бетонировании следует достигать введением в бетонную смесь комплексных противоморозных добавок, не снижающих прочность бетона. Выбор способа выдерживания бетона при зимнем бетонировании монолитных конструкций следует производить в соответствии со СНиП 3.03.01-87 (СП 70.13330.2012) (рекомендуемое приложение 9).

При производстве строительных работ в зимний период необходимо руководствоваться так же указаниями в соответствующих чертежах, частях СНиП, СП и ППР.

11.3.15 Операции при завершении СМР. Порядок проведения индивидуальных испытаний и пусконаладочных работ «вхолостую»

Пусконаладочные работы по характеру и назначению являются продолжением монтажных работ и завершающим звеном строительства.

Начальным этапом пусконаладочных работ является проведение индивидуальных испытаний устройств, систем и оборудования, завершающим – проведение комплексного опробования оборудования. По окончании пусконаладочных работ объект может быть предъявлен к сдаче в эксплуатацию.

Основные положения по порядку проведения пусконаладочных работ изложены в СНиП 3.05.05-84.

В период индивидуальных испытаний оборудования должно быть обеспечено выполнение требований, предусмотренных рабочей документацией, стандартами и техническими условиями на отдельные машины, механизмы, аппараты и агрегаты, с целью подготовки оборудования к приемке рабочей комиссией для комплексного опробования.

Пусконаладочные работы выполняются квалифицированными работниками специализированных организаций.

Под периодом комплексного опробования оборудования понимается период, включающий пусконаладочные работы, выполняемые после приемки оборудования рабочей комиссией для комплексного опробования, и проведение самого комплексного опробования до приемки объекта в эксплуатацию государственной приемочной комиссией.

В период комплексного опробования оборудования выполняются проверка, регулировка и обеспечение совместной взаимосвязанной работы оборудования в предусмотренном проекте технологическом процессе на холостом ходу с последующим переводом оборудования на работу под нагрузкой и выводом на устойчивый технологический режим.

Комплексное опробование оборудования осуществляется эксплуатационным персоналом заказчика с участием инженерно-технических работников генерального подрядчика, проектных и субподрядных монтажных организаций, а при необходимости и персонала предприятий-изготовителей оборудования.

Изм. №	№ доп.	Полный и нач.	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях

12.1 Потребность в кадрах строителей

Потребность строительства в кадрах определяется на основе выработки на одного работающего в год, стоимости годовых объемов работ и процентного соотношения численности работающих по их категориям.

Общее количество работающих определено по формуле:

$$A=B/(BT),$$

где

A - количество работающих на стройплощадке;

B - общая сметная стоимость строительно-монтажных или специальных работ;

T – продолжительность выполнения работ по календарному плану, год.

Категория работающих для объектов производственного назначения в процентном отношении (в соответствии с п. 4.14.1 МДС 12-46.2008): рабочие – 83,9%; ИТР – 11%; служащие – 3,6%; МОП – 1,5%.

Результаты расчета потребности строительства в кадрах приводятся в таблице 2.

Таблица 2 - Потребность строительства в кадрах

Срок строительства, мес.	СМР, тыс. руб.	Среднегодовая выработка, тыс. руб.	Численность работающих на СМР и вспомогательных работах, чел.				
			общая	в том числе			
				рабочих	ИТР	служащих	МОП
13	545 459,54	6000	69	58	8	4	3

Потребность объекта в строительных кадрах покрывается за счет численности подрядной строительной организации.

Общая трудоемкость строительства объекта определяется по формуле (1).

$$T_{р.общ.} = t \times T_n \times N_{общ.}, \quad (1)$$

где $T_{р.общ.}$ – общая трудоемкость строительства объекта строительства, чел. дн.;

t – количество рабочих дней в месяце, $t = 25,4$ раб.дн.;

T_n – количество рабочих месяцев строительства;

$N_{общ.}$ – общая численность работающих в данном году строительства, чел.

$$T_{р.общ.} = t \times T_n \times N_{общ.} = 25,4 \times 13 \times 69 = 22783,8 \text{ чел. дн.}$$

Изм. №	№ док.	Подп.	Дата	Лист	29П19-ПОС.ТЧ	41

12.2 Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

12.2.1 Расчет потребности в автотранспорте для перевозки работающих

Потребность в автотранспорте для перевозки работающих определена исходя из количества перевозимых людей, принятой на строительной площадке сменности производства работ, с учетом типа и вместимости транспортных средств и представлена в таблице 3.

Потребность строительства в автотранспорте для перевозки работающих при доставке людей на место производства работ рассчитывается по формуле (2).

$$n_{авт.} = N_{общ.} / (N_{авт.} \times n_p), \quad (2)$$

где $n_{авт.}$ – потребное количество пассажирских автотранспортных средств;

$N_{общ.}$ – общая численность работающих, доставляемых автотранспортом;

$N_{авт.}$ – вместимость единицы используемых автотранспортных средств, чел.;

n_p – принимаемое количество рейсов по доставке работающих одной смены или вахты (доставка на объект и обратно принимается за один рейс).

Таблица 3 – Потребность в автотранспортных средствах для перевозки работающих

Сроки строительства, мес.	Численность одной смены или вахты, чел.	Вместимость используемых автотранспортных средств, чел.	Принятое количество рейсов по доставке одной смены (вахты)	Марка автотранспортных средств	Количество потребных автотранспортных средств
13	69	26	1	УРАЛ (вахтовый автобус)	3

12.2.2 Общая потребность в основных строительных машинах и механизмах

Потребность в основных машинах и механизмах определена на основе физических объемов работ, объемов грузоперевозок, норм выработки строительных машин и средств транспорта и приведена в таблице 4.

Строительная техника, необходимая для строительства проектируемого объекта, перебазирована из г. Новый Уренгой автотранспортом на расстояние около 35 км до строительной площадки.

Необходимые автотранспортные средства перебазированы своим ходом.

Таблица 4 – Потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Наименование строительных машин и механизмов	Марка	Количество
Трактор-тягач	T-100	1
Тракторная лебедка	ТЛ 2М-80	1

Изм. №	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Или №	Полит	№	Врам	или	№

		Наименование строительных машин и механизмов	Марка	Количество
		Экскаватор одноковшовый	ЭО-3322	1
		Автогрейдер	ДЗ-122Б	1
		Бульдозер	Б-271	1
		Трубоукладчик	-	2
		Автокран	МКТ 25.5	1
		Автоцистерна для воды	АЦВ-5	1
		Подъемник гидравлический	Высота подъема 10 м	1
		Бурильно-крановая машина	БГКМ-035	1
		Пневмотрамбовка	-	1
		Каток дорожный	ДУ-47Б	1
		Автобетоносмеситель	СБ-159	1
		Вибратор глубинный	ИВ-76А	1
		Вибратор поверхностный	ИВ-2А	1
		Передвижной насосный агрегат	НЦС	1
		Наполнитель-опрессовочный агрегат (самоходный)	АНО-203	1
		Сварочный агрегат	-	1
		Газосварочный агрегат с набором горелок	ГВР-1,25	2
		Сварочный трансформатор	ВДМ-6303 С	2
		Поливомоечная машина	-	1
		Передвижная дизельная электростанция	ДГА-24	2
		Оборудование для резки труб	«Спутник»	2
		Трубовоз	ПВ-96 На базе УРАЛ 375Д	1
		Тягач седельный	КАМАЗ-54105	1
		П/прицеп тяжеловоз	г.п. 40 т	1
		Топливозаправщик	АТЗ-5, номинальный объем цистерны 5 м ³ (макс.заполнение - 85%)	1

Рам №

Полосы и поро

Изм № полн

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

29П19-ПОС.ТЧ

Лист

43

Наименование строительных машин и механизмов	Марка	Количество
Компрессор передвижной	ПК	1
Автомобиль самосвал (10 т)	КАМАЗ	2
Автомобиль бортовой с платформой	КАМАЗ	1
Автобус вахтовый (вмест. 26 мест)	УРАЛ	3

12.3 Потребность строительства в топливе и горюче-смазочных материалах

Потребность строительства в топливе для основных строительных машин и автотранспортных средств определена на основании МДС 12-38.2007 «Нормирования расхода топлива для строительных машин».

Часовая норма расхода топлива машины $q_{ч}$, кг/маш.-ч, определяется:

$$q_{ч} = q_e N K 10^{-3},$$

где q_e - удельный расход топлива двигателя, г/кВт·ч;

N - мощность двигателя машины, кВт;

K - коэффициент, учитывающий условия работы машины в течение смены.

Значения q_e и N принимаются по эксплуатационным документам завода-изготовителя (паспорт, техническая характеристика, инструкция по эксплуатации и т.п.).

Коэффициент K определяется

$$K = 1,03 K_B K_M K_{TM} K_H,$$

K_B - коэффициент использования двигателя по времени, при отсутствии фактических значений для данной организации принимается по таблице 1 приложения МДС 12-38.2007;

K_M - коэффициент использования мощности двигателя, при отсутствии фактических значений для данной организации принимается по таблице 1 приложения МДС 12-38.2007;

K_{TM} - коэффициент, учитывающий изменение расхода топлива в зависимости от коэффициента использования мощности двигателя (K_M), определяется по таблице 2 приложения МДС 12-38.2007;

K_H - коэффициент, учитывающий износ двигателя, определяется по таблице 3 приложения МДС 12-38.2007.

Сводная ведомость потребности в топливе для основных строительных машин и механизмов представлена в таблице 5.

Изм. №	№ доп.	Резам. ил. №
		Полн. ил. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29П19-ПОС.ТЧ	Лист
							44

Таблица 5 - Сводная ведомость потребности в топливе

Наименование техники	Номин. мощн., кВт	Удельн. расход топлива, г/кВт·ч	Коэф-т, учитывающий условия работы машины, К	Часовой расход топлива, кг/маш.-ч
Дизельное топливо				
Вахтовый автобус	169	252	0,56	23,85
Бортовая машина	162	238	0,27	8,43
Автогрейдер	133	162	0,53	11,45
Автоцистерна	131	238	0,27	8,43
Автокран	219	238	0,21	10,94
Сварочный агрегат	79	238	0,25	4,70
Бульдозеры	125	231	0,40	11,95
Автомобильный тягач	292	238	0,27	18,76
Автосамосвал	253	238	0,27	16,25
Каток	128	238	0,46	14,06
Экскаватор	202	244	0,50	24,67
Компрессор передвижной	124	238	0,25	13,41

Представлены данные для основных строительных машин и механизмов, характеристики транспортных средств подлежат уточнению в проекте производства работ. Допускается замена строительных машин на аналогичные имеющиеся в наличии у подрядной организации.

12.4 Потребность строительства в воде и энергоресурсах

Потребность строительства в энергоресурсах и воде определена в соответствии с рекомендациями МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» ЗАО ЦНИИОМТП 2009 г.

Электроснабжение на период строительства согласно исходным данным для разработки раздела осуществляется от существующих трансформаторных подстанций в районе строительства и от передвижных дизельных электростанций (как запасной вариант).

Обеспечения строительства сжатым воздухом осуществляется от передвижных компрессоров типа ДК-9М.

Обеспечение строительства водой для производственных нужд – из существующей водозаборной скважины, доставка автоцистернами.

Кислород на строительные площадки поступает в баллонах с близлежащих заводов.

Изм. №, подлп	Резам. инст. №
	Полп. инст. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29П19-ПОС.ТЧ	Лист
							45

Потребность в воде

Потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}.$$

Расход воды на производственные потребности, л/с

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_n P_n K_{ч}}{3600t},$$

где $q_n = 500$ л - расход воды на производственного потребителя (приготовление раствора бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

P_n - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену (для расчета принимается 2 потребителя);

$K_{ч} = 1,5$ - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 11$ ч - число часов в смене;

$K_n = 1,2$ - коэффициент на неучтенный расход воды.

Расчетный секундный расход воды на производственные нужды составляет

$$Q_{пр.с} = K_n * \frac{q_n * P_n * K_{ч}}{3600t} = 1.2 * 500 * 2 * 1.5 / 3600 * 11 = 0,06 \text{ л/с}$$

Расчетный суточный расход воды на производственные нужды определен по формуле

$$Q_{пр.сут} = \frac{Q_{пр.сек} * t * 3600}{K_{час}} = 0.06 * 11 * 3600 / 2 * 1000 = 1.2 \text{ м}^3 / \text{сут}$$

Расход воды на производственные нужды составляет

$$1,2 \text{ м}^3 / \text{сут} \times 13 \text{ мес.} \times 25,5 \text{ дн} = 397,8 \text{ м}^3.$$

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с

$$Q_{хоз} = \frac{q_x P_p K_{ч}}{3600t} + \frac{q_d P_d}{60t_1}$$

где $q_x = 15$ л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

P_p - численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_{ч} = 2$ - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$ л - расход воды на прием душа одним работающим;

P_d - численность пользующихся душем (до 80 % P_p);

$t_1 = 45$ мин - продолжительность использования душевой установки;

$t = 11$ ч - число часов в смене.

При строительстве площадочных сооружений принятие душа на строительных площадках не предусматривается (работающие принимают душ в существующем здании Вахта-80 производственной база ООО «ГазНефтеХолдинг»).

Изм. №	№ док.	Подп.	Дата	Лист	Взам. инв. №
					Полный и перво.
Изм. №	№ док.	Подп.	Дата	Лист	Изм. №

Кислород на строительной площадке будет применяться для вспомогательных операций (резка труб, штучной арматуры, закладных деталей и т.д.).

Потребность в энергоресурсах и воде приведена в таблице 6.

Таблица 6 - Потребность стройки в энергоресурсах и воде

Наименование энергоресурса	Потребность на период строительства
Потребная электрическая мощность, кВт	67,7
Сжатый воздух (компрессор), м ³ /мин	2,02
Вода для хоз.-питьевых нужд, м ³	341,4
Вода для производственных нужд, м ³	397,8
Вода для гидравлического испытания трубопроводов, м ³	70,0
Вода для гидравлического испытания резервуаров, м ³	2000,0

12.5 Потребность во временных зданиях и сооружениях

В соответствии с требованиями СП 48.13330.2019 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004» пункт 5.9, временные здания и сооружения, расположенные на стройплощадке, вводятся в эксплуатацию решением ответственного производителя работ по объекту. Ввод в эксплуатацию оформляется актом или записью в журнале работ.

Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях определена в соответствии с МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ», СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87*», СП 118.13330-2012 «Общественные здания и сооружения» и «Пособия по разработке проектов организации строительства крупных промышленных комплексов с применением узлового метода».

В момент выполнения строительно-монтажных работ на площадке строительства предусматриваются следующие наиболее крупные здания и сооружения:

- помещение для отдыха и обогрева рабочих, прорабская, туалет;
- гардеробные;
- кухня-столовая К.06.1.2-6.4;
- душевые;
- умывальные;
- площадки для складирования конструкций и материалов и стоянки техники.

Данные мобильные здания и сооружения следует расположить в полосе отвода земель на свободной от застройки территории за пределами опасных зон. Ориентировочные места расположения указаны на строительном генеральном плане. Поскольку в период проектирования генеральный подрядчик строительства не определен, окончательное количество и расположение временных зданий и сооружений следует определить в ППР. Без ППР запрещается приступать к выполнению работ.

Или № полн.	Роль или №
	Полный и пог.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

		Наименование	Всего				
		12. Щебень, м ³	147,99				
		13. Полоса стальная оцинкованная, м	1355				
		14. Болт из латуни, шт	228				
		15. Гайка из латуни, шт	228				
		16. Шайба, шт	228				
		17. Шайба пружинная, шт	228				
		18. Провод медный, м	120				
		19. Круг стальной, м	90				
		20. Материалы лакокрасочные:					
		Краска «КО-198»	300				
		Акватрон-6	70				
		21. Колодцы:					
		ЕП1 шт./т	1/11				
		ЕП2 шт./т	1/4,6				
		ЕП3 шт./т	1/2,1				
		ЕП4 шт./т	1/0,57				
		22. Резервуары:					
		V=2000 м ³ , шт/т	6/58,7				
		V=100м ³ , шт/т	3/7,5				
		23. Ресивер азота, шт/т	2/3,2				
		24. Электронасос центробежный, шт/т	2/0,096				
		25. Бордюрный камень БР100.30.15, шт	66				
Рам или №			26. Дорожные плиты, шт	4			
			28. Электроды, кг	6450			
			29. Дизельное топливо, т	20			
Или № подл							
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29П19-ПОС.ТЧ
						53	

Исполнитель работ выполняет приемку предоставляемой ему застройщиком (заказчиком) геодезической разбивочной основы, проверяет ее соответствие установленным требованиям к точности, надежность закрепления знаков на местности; с этой целью он может привлечь независимых экспертов. Приемку геодезической разбивочной основы у застройщика (заказчика) следует оформлять соответствующим актом.

Входным контролем в соответствии с действующим Гражданским кодексом РФ проверяют соответствие показателей качества покупаемых (получаемых) материалов, изделий и оборудования требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной документации и (или) договоре подряда. При этом проверяется наличие и содержание сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования. При необходимости могут выполняться контрольные измерения и испытания указанных выше показателей. Методы и средства этих измерений и испытаний должны соответствовать требованиям стандартов, технических условий и (или) технических свидетельств на материалы, изделия и оборудование.

Результаты входного контроля должны быть документированы.

Операционным контролем исполнитель работ проверяет:

- соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации, распространяющейся на данные технологические операции;

- соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;

- соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации, а также распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации.

Места выполнения контрольных операций, их частота, исполнители, методы и средства измерений, формы записи результатов, порядок принятия решений при выявлении несоответствий установленным требованиям должны соответствовать требованиям проектной, технологической и нормативной документации.

Результаты операционного контроля должны быть документированы.

В процессе строительства должна выполняться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ, а также выполненных строительных конструкций и участков инженерных сетей, устранение дефектов которых, выявленных контролем, невозможно без разборки или повреждения последующих конструкций и участков инженерных сетей. В указанных контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты. Исполнитель работ не позднее чем за три рабочих дня извещает остальных участников о сроках проведения указанных процедур.

При организации погрузо-разгрузочных работ на стройплощадке должен производиться контроль. Формы регистрации контроля качества погрузочно-разгрузочных, транспортных работ и складирования приведены в таблице 12.

Изм. №	№ доп.	Полный и нач.	Взам. или №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 12 – Формы регистрации контроля качества погрузочно-разгрузочных, транспортных работ и складирования

Наименование операции	Контролируемый показатель	Форма регистрации контроля					
		производственного		технического надзора			
		входного	операционного				
Погрузка оборудования на транспорт и его разгрузка	Оснащение кранов грузозахватными приспособлениями	Журнал входного контроля	-	-			
	Наличие площадок под штабели	-	Акт геодезической подготовки	-			
	Правильность складирования оборудования и изделий	-	-	Журнал замечаний			
	Правильность погрузки и разгрузки оборудования и изделий	-	-				
Транспортировка изделий транспортом на склады	Наличие необходимого оборудования транспортных средств (коников, амортизирующих прокладок, габаритных фонарей)	Журнал входного контроля	-	-			
	Количество одновременно перевозимых изделий на автомобилях, правильность загрузки и закрепления груза	Журнал входного контроля	-	Журнал замечаний			
Погрузка изделий и оборудования на транспорт и разгрузка на стройплощадке	Оснащение грузоподъемных механизмов грузозахватными приспособлениями	Журнал входного контроля	-	-			
	Правильность погрузки изделий на автотранспорт	-	-	Журнал замечаний			
	Правильность разгрузки автотранспорта и раскладка оборудования и изделий на складе	-	-				
Контроль качества земляных работ следует осуществлять в соответствии с СП 45.13330.2017 (актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87), включающий в себя проверку:							
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29П19-ПОС.ТЧ	Лист 57

- глубины и ширины котлованов и траншей по дну, крутизны откосов;
- соосности земляных сооружений и створа перехода.

Засыпку земляных сооружений следует выполнять с превышением не менее, чем на 0,3 м над проектными отметками засыпки с учетом последующей усадки. По окончании работ следует оформить акт на засыпку уложенных подземных сетей. Формы регистрации контроля качества и приемки земляных работ приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Формы регистрации контроля качества и приемки земляных работ

Наименование операции	Контролируемый показатель	Форма регистрации контроля		
		производственного		технического надзора
		входного	операционного	
Разработка траншеи и котлована	Глубина и ширина сооружений по дну, крутизна откосов	-	Журнал производства земляных работ	-
	Размещение грунта в бермах для обеспечения свободной зоны для укладки сетей с подкопом	-		-
Засыпка траншеи и котлована	Контроль качества подготовки постели под сети	-	Журнал производства земляных работ	-
	Толщина слоя присыпки сооружений мягким грунтом и структура этого грунта	-		Журнал замечаний. Акт на засыпку (обваловку) уложенных сетей
	Толщина засыпаемого слоя грунта над сетями	-	Журнал производства земляных работ	-

Сварочные работы предусмотрено выполнять методом ручной электродуговой сварки в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.003-86.

Контроль качества сварочных работ следует производить систематическим операционным контролем, осуществляемым в процессе сварки, визуальным осмотром и обмером сварных соединений, проверкой сварных швов неразрушающими методами контроля.

Контроль качества сварки технологических трубопроводов включают:

- пооперационный контроль;
- внешний осмотр и измерения;
- ультразвуковой или радиографический контроль;
- капиллярный или магнитопорошковый контроль;
- определение содержания ферритовой фазы;
- стилоскопирование;

Изм. №	№ доп.	Полный и нач.	Взам. или №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- измерение твердости;
- механические испытания;
- контроль другими методами (металлографические исследования, испытание на стойкость против межкристаллической коррозии и др.), предусмотренными проектной документацией;
- гидравлические или пневматические испытания.

К сварочным работам следует допускать высококвалифицированных сварщиков не ниже 3 разряда, имеющих право на производство указанных работ и сдавших экзамены в соответствии с «Правилами аттестации электросварщиков» Ростехнадзора, имеющих квалификационные удостоверения и талоны по технике пожарной безопасности.

Сварные соединения после очистки от шлака, грязи и брызг металла следует подвергнуть визуальному осмотру, обмеру и контролю физическими методами.

Первым визуальный осмотр проводит сварщик, выполнивший сварку. После этого визуальный контроль и обмер производят работники службы контроля.

Материалы, оборудование, приборы, инструменты и технологии, применяемые при сварочных работах, должны отвечать требованиям РД 03-613-03, РД 03-614-03 и РД 03-615-03.

Подрядная организация, проводящая сварочные работы, должна иметь в наличии «Свидетельство об аттестации сварочных материалов», «Свидетельство об аттестации сварочного оборудования» и «Разрешение на применение технологии сварки».

Формы регистрации контроля качества сварочных работ приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Формы регистрации контроля качества сварочных работ

Наименование операции	Контролируемый показатель	Форма регистрации контроля							
		производственного		технического надзора					
		входного	операционного						
Подготовка к сварочным работам	Сварочные материалы	Журнал входного контроля	–	Журнал регистрации результатов механических испытаний допускных и контрольных сварных соединений					
Сварка технологического трубопровода	Чистота полости труб, степень зачистки кромок и прилегающих к ним поверхностей	-	-	Журнал замечаний					
	Величина технологических зазоров и смещения кромок при сборке стыков	-	-						
	Параметры режима сварки	-	-						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29П19-ПОС.ТЧ			Лист
									59

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Ряд	Изм.	№			
Получ.	и	пого			

Наименование операции	Контролируемый показатель	Форма регистрации контроля		
		производственного		технического надзора
		входного	операционного	
Испытание трубопровода на прочность	Испытательная среда	-	-	Акт испытания на прочность и проверки на герметичность
	Контроль проходимости (геометрии) труб			
	Величина испытательного давления в верхней и нижней точках			
	Время выдержки под испытательным давлением			
Проверка герметичности (при всех видах ремонта с восстановлением прочности трубопровода)	Величина рабочего давления Отсутствие выхода нефти	-	-	

В целях ограничения неблагоприятного воздействия строительно-монтажных работ на население и территорию в зоне влияния ведущегося строительства органами местного самоуправления ведется административный контроль (административная инспекция).

Оценка соответствия в форме приемки в эксплуатацию законченного строительного объекта завершается составлением акта приемки.

Эксплуатация объекта до завершения приемки объекта в эксплуатацию недопустима.

Изм. №	№ док.	Лист	Колуч.	Подп.	Дата	Или №	полн.	Подписи и печати	Взам или №
						61			

17 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Согласно исходным данным, согласованным Заказчиком (Приложение А), строительство объектов осуществляется подрядной организацией из г. Новый Уренгой. Доставка рабочих до площадки строительства будет выполняться автотранспортом ежедневно из г. Новый Уренгой, средняя дальность перевозки 35 км.

Организация и устройство вахтового поселка настоящим ПОС не планируется. Организация питания и социально-бытовое обслуживание строителей предусматривается на существующей производственной базе ООО «ГазНефтеХолдинг», расположенной на расстоянии 300 м от проектируемых объектов.

Для сбора строительных и бытовых отходов устанавливаются передвижные контейнеры. Утилизация отходов производится путем вывоза специализированным организациям по договору.

Образовываемые хозяйственно-бытовые стоки будут транспортироваться с места образования до места утилизации (обезвреживания) специализированной организацией в соответствии с исходными данными для разработки раздела ПОС (Приложение А).

Квалифицированное медицинское обслуживание предусмотрено в близлежащих поликлиниках г. Новый Уренгой и пгт Каратчаево.

Для оказания неотложной помощи строительные бригады должны быть обеспечены аптечкой с первичными средствами оказания помощи, медикаментами и перевязочными материалами. Персонал должен быть обучен приемам оказания первой (доврачебной) помощи.

На основании исходных данных для разработки раздела (Приложение А) в качестве питьевой предполагается использование привозной бутилированной воды с обеспечением требований СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Для обеспечения персонала в зданиях и сооружениях служебного и санитарно-бытового назначения на стройплощадке предусмотрено устройство временных зданий и сооружений, контейнерного типа, расчет которых выполнен в п. 12.5 настоящего раздела. Расположение временных зданий и сооружений представлено на стройгенпланах графической части раздела 29П19-ПОС.ГЧ, л.1.

Детальную организацию быта рабочих на время производства работ Подрядная организация должна проработать до начала работ и отразить в ППР.

Изм. №	№ док.	Подп.	Дата	Лист	Рам. или №
					Полный и пог.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

18.2 Погрузочно-разгрузочные работы

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и должны иметь уклон не более 5 градусов. В соответствующих местах необходимо установить надписи «Выезд», «Въезд», «Разворот» и др. Площадки должны содержаться в чистоте, не загромождаться и не захламляться.

В проекте предусмотрено выполнение погрузочно-разгрузочных работ механизированным способом с использованием подъемно-транспортного оборудования для грузов весом более 50 кг и при подъеме грузов на высоту более 2 м.

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются под руководством мастера, имеющего удостоверение и отвечающего за безопасное перемещение грузов грузоподъемными механизмами.

К работе допускаются грузоподъемные механизмы, получившие в органах Технадзора разрешение на допуск к работе, а также машинисты, имеющие удостоверение Технадзора на право работы на грузоподъемных механизмах и прошедшие инструктаж по охране и безопасности труда, с обязательной записью в журнале.

Ответственный за безопасное перемещение грузов кранами обязан до начала работы проверять состояние грузозахватных приспособлений.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами, изготовленными по утвержденному проекту (чертежу). Грузозахватные устройства после изготовления должны подвергаться осмотру и испытанию нагрузкой, превышающей в 1,25 раза их нормальную грузоподъемность, с длительностью выдержки нагрузки 10 минут. Работать с неисправными приспособлениями запрещено.

При загрузке транспортных средств следует: при установке грузов обеспечить устойчивое положение при их транспортировании и разгрузке, учитывать, что верх перевозимого груза не должен превышать габариты высоты проездов под мостами и переходами.

При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

- находиться под стрелой с поднятым и перемещаемым грузом;
- строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также смещение строповочных приспособлений на поднятом грузе;
- поправлять стропы, на которых поднят груз.

Погрузку и выгрузку необходимо производить механизированным способом, а в исключительных случаях, при помощи наклонных площадок, лаг.

При перемещении баллонов со сжатым газом необходимо принимать меры от толчков и ударов, вентили баллонов закрывать предохранительными колпаками.

Погрузочно-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными материалами производятся с применением средств механизации и с использованием средств индивидуальной защиты.

18.3 Земляные работы

Земляные работы должны выполняться комплексной механизированной бригадой под руководством прораба или мастера в соответствии с ППР и технологической картой (ТК).

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

Изм. №	№ доп.	Полный и перво	Взам или №			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Рытье траншей и котлованов, а также доработка их до проектных отметок должны производиться непосредственно перед началом производства работ по укладке трубопроводов в траншею или устройству фундаментов в котлованах.

Разработка траншеи одноковшовыми экскаваторами с обратной лопатой должна исключать ручную подчистку дна, что достигается рациональными интервалами подвижки экскаватора и протаскиванием ковша по дну траншеи.

Допускается перебор и недобор грунта не более 10 см.

Рыхление мерзлого грунта с помощью тракторных рыхлителей, в зависимости от категорий и глубины промерзания грунта, должно осуществляться в несколько проходов с соблюдением технологии производства работ и требований безопасности.

Погрузку в автосамосвалы следует производить через боковой или задний борт. При отсутствии у машины защитного козырька над кабиной водитель обязан выйти из кабины. Перегрузка машины или односторонняя загрузка запрещаются.

Не допускается движение самосвалов с поднятыми кузовами. Между самосвалами, стоящими друг за другом при погрузке, необходимо выдерживать интервал не менее 1 м. Не допускается движение самосвалов задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м.

Во время остановок бульдозера, работающего на разравнивании, отвал должен быть опущен на землю.

При наличии в разрабатываемых грунтах валунов, металлических конструкций и других предметов следует остановить механизмы и убрать препятствия. Следует своевременно обрушивать нависшие козырьки, образующиеся при отрыве котлована (траншеи), убрав предварительно технику и людей.

Перед допуском рабочих в траншею глубиной более 1,3 м должна быть проверена устойчивость откосов или крепления стенок. Для обеспечения спуска в траншею (котлован), быстрого выхода работающих из котлована следует установить лестницы с перилами с уклоном 1:3 с планками через 0,15 – 0,25 м, шириной не менее 75 см и длиной не менее 1,25 глубины выемки.

При глубине траншеи (котлована) более 5 м во всех случаях и глубине менее 5 м при гидрологических условиях и видах грунтов, а также откосов, подвергающихся увлажнению, откосы должны крепиться (СНиП 12-04-2002, п. 5.2.7).

Устройство подушки из мягкого грунта или песка (ПГС), его планировку и другие работы в траншее следует выполнять по возможности механизированным способом.

18.4 Укладка монолитного бетона и монтаж сборных железобетонных конструкций

Опалубку, применяемую для возведения монолитных конструкций, необходимо изготавливать в соответствии с рабочими чертежами и применять в соответствии с ППР.

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

Пребывание людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на настиле опалубки, не допускается. Запрещается размещение на лесах и опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных проектом производства работ.

Изм. №	№ доп.	Полный и перво.	Взам. или №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Разработка опалубки должна производиться (после достижения бетоном распалубочной прочности) с разрешения производителя работ, а особо ответственных конструкций с разрешения авторского надзора.

При выполнении работ по заготовке арматуры и установке в опалубку следует выполнять инструкции по производству арматурных работ и ППР.

Ежедневно перед укладкой бетона в опалубку необходимо проверять состояние опалубки, средств подмащивания и правильности установки и закрепления арматурных каркасов.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами не допускается перемещать вибратор за токоведущие шланги.

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

Для выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена условными сигналами между лицами, руководящими монтажом, и машинистом (мотористом). Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром монтажной бригады или звеньевым, или такелажником-стропальщиком), кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

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

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

Монтируемые конструкции во время перемещения должны удерживаться от вращения и раскачивания гибкими оттяжками.

Не допускается нахождение рабочих на конструкциях во время их подъема или перемещения.

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

Расстроповку конструкций, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного надежного их закрепления согласно ТК. Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/сек. и более, при гололедице, грозе и тумане.

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

18.5 Электробезопасность при выполнении строительных работ

При выполнении работ необходимо соблюдать требования СНиП 12-03-2001. При устройстве электрических сетей на строительной площадке необходимо предусмотреть отключение всех электроустановок в пределах участков работ.

Работы, связанные с присоединением (отсоединением) проводов, наладкой электроустановок выполнять электротехническим персоналом, имеющим соответствующую квалификационную группу по технике безопасности.

Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин и переносных электрических светильников при помощи штепсельных соединений, удовлетворяющих требованиям электробезопасности, разрешается выполнять персоналу, допущенному к работе с ними.

Изм. №	№ доп.	Полный и нач.	Рам или №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29П19-ПОС.ТЧ	Лист
							68

Установку предохранителей, а также электрических ламп выполнять электромонтером с применением средств индивидуальной защиты.

Монтажные работы на электрических сетях и электроустановках выполнять после полного снятия с них напряжения и при осуществлении мероприятий по обеспечению безопасного выполнения работ. Оборудование с электроприводом заземлить.

Выключатели, рубильники, применяемые на строительной площадке, должны быть в защитном исполнении.

Токоведущие части электроустановок должны быть изолированы, ограждены или размещены в местах, не доступных для прикосновения к ним.

Защиту электрических сетей и электроустановок строительной площадки от токов короткого междуфазного замыкания и замыкания на корпус обеспечить с помощью установки предохранителей с калиброванными плавкими вставками или автоматическими выключателями.

18.6 Сварочные работы

При выполнении сварочных работ необходимо:

- проверить исправность и комплектность оборудования и инструмента;
- не допускать применения спецодежды со следами масел, бензина и других горючих жидкостей;
- для безопасности и удобства работ при сварке неповоротных стыков должны устанавливаться инвентарные страховочные опоры по обе стороны свариваемого стыка так, чтобы расстояние между поверхностью грунта и нижней образующей трубы было не менее 500 мм.

Проводить сварочные работы с использованием земляных и снежных призм запрещается. Электросварочные работы должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.003-86*.

18.7 Изоляционные работы

На участках работ, в помещениях, где ведутся изоляционные работы с выделением химических веществ, не допускается выполнение других работ.

Изоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах выполняются до их установки или после полного их закрепления.

Перед началом работ с персоналом проводят инструктаж на рабочем месте. Работы выполняются под контролем руководителя работ.

18.8 Пожарная безопасность

При обеспечении пожарной безопасности следует руководствоваться «Правилами пожарной безопасности в Российской Федерации», ГОСТ 12.1.004-91, ВППБ 01-04-98 и другими утвержденными в установленном порядке региональными строительными нормами и правилами, нормативными документами, регламентирующими требования пожарной безопасности.

Ответственность за пожарную безопасность на строящихся объектах и подсобных производствах при них, а также за соблюдение противопожарных требований действующих норм, своевременное выполнение противопожарных мероприятий, наличие и исправное

Изм. №	№	Реквизит
		№
		и дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

содержание средств пожаротушения, несут персонально начальники участков, управлений и руководители трестов и объединений в соответствии с возложенным на них кругом основных обязанностей.

При одновременной работе на одном объекте нескольких организаций контроль за выполнением требований пожарной безопасности возлагается на генподрядчика, а соблюдение мер безопасности работ, выполняемых субподрядными организациями, на руководителей этих организаций.

Все работники должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение предупреждения и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

18.8.1 Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Объект необходимо обеспечить прямой связью с ближайшим подразделением пожарной охраны или центральным пунктом пожарной связи.

Во всех производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях на видных местах должны быть вывешены таблички с указанием порядка вызова пожарной охраны.

Правила применения на территории объекта открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения временных пожароопасных работ устанавливаются общими объектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности.

Приказом (инструкцией) должен быть установлен соответствующий противопожарный режим, в том числе:

- определены и обозначены места курения;
- определены места и допустимое количество одновременно находящихся в помещениях материалов;
- установлен порядок уборки горючих отходов, хранение промасленной спецодежды;
- определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня;
- регламентирован порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ; порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы; действия работников при обнаружении пожара;
- определен порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение.

18.8.2 Содержание территории

На территории объекта необходимо установить пожарные щиты с исправными инструментами, используемыми при тушении пожара.

Территория объекта должна своевременно очищаться от горючих отходов, мусора, тары. Горючие отходы, мусор и т.д. следует собирать на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики, а затем вывозить.

Изм. №	№ док.	Подп.	Дата	Лист	Рам	Или
					№	№
Или	№	Подп.	Дата	Лист	Рам	Или
Или	№	Подп.	Дата	Лист	Рам	Или

Разведение костров не разрешается в пределах, установленных нормами проектирования противопожарных разрывов, не ближе 50 м до зданий и сооружений.

Территория объекта должна иметь наружное освещение, достаточное для быстрого нахождения противопожарных водосточников.

18.8.3 Содержание зданий, сооружений, помещений

Для всех производственных и складских помещений должны быть определены категория взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны по Правилам устройства электроустановок (ПУЭ), которые надлежит обозначать на дверях помещений.

Около оборудования, имеющего повышенную пожарную опасность, следует вывешивать стандартные знаки (аншлаги, таблички) безопасности.

Применение в процессах производства материалов и веществ с неисследованными показателями их пожаровзрывоопасности или не имеющих сертификатов, а также их хранение совместно с другими материалами и веществами не допускается.

Не разрешается проводить работы на оборудовании, установках и станках с неисправностями, могущими привести к пожару, а также при отключенных контрольно-измерительных приборах и технологической автоматике, обеспечивающих контроль заданных режимов температуры, давления и других, регламентированных условиями безопасности, параметров.

Спецодежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками и другими легко воспламеняющимися и горючими жидкостями, должна храниться в подвешенном виде в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этой цели местах.

18.9 Организация безопасного проведения огневых работ

При производстве огневых работ необходимо соблюдать требования Федерального закона от 18.11.1994 № 69-ФЗ О пожарной безопасности, Постановления Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 О противопожарном режиме. К проведению огневых работ допускаются лица, прошедшие специальную подготовку и имеющие квалификационное удостоверение и талон по технике пожарной безопасности.

Огневые работы могут производиться только при наличии наряда-допуска, подписанного руководителем подразделения, где выполняются огневые работы, и утвержденного техническим руководителем предприятия (главным инженером) или его заместителем по производству или начальником производства.

При подготовке к огневым работам руководитель структурного подразделения, где они проводятся, или лицо, его замещающее, совместно с ответственным за подготовку и проведение этих работ определяют опасную зону, границы которой четко обозначаются предупредительными знаками и надписями. Места сварки, резки, нагревания и т.п. отмечаются мелом, краской, биркой или другими хорошо видимыми опознавательными знаками.

Должны быть приняты меры, исключаящие ошибочную или самопроизвольную перестановку запорной арматуры, отключающей место проведения работ. Для этого необходимо установить дежурство проинструктированного персонала, контролирующего положение и при необходимости управляющего запорной арматурой.

Изм. №	№ доп.	Подпись и дата	Взам. инст. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Место проведения огневых работ должно быть обеспечено необходимыми первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком и лопатой, бочка с водой и ведро) в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 №390 О противопожарном режиме, приложение 5, 6.

Огневые работы разрешается начинать при отсутствии взрывоопасных и взрывопожароопасных веществ в воздушной среде или наличии их не выше предельно допустимой концентрации по действующим санитарным нормам.

Во время проведения огневых работ должен осуществляться периодический контроль за состоянием воздушной среды в аппаратах, коммуникациях, на которых проводятся указанные работы, и в опасной зоне.

В случае повышения содержания взрывопожароопасных веществ в опасной зоне, внутри аппарата или трубопровода огневые работы должны быть немедленно прекращены и возобновлены только после выявления и устранения причин загазованности и восстановления нормальной воздушной среды.

Во время проведения огневых работ должны быть приняты меры, исключающие возможность выделения в воздушную среду взрывоопасных, взрывопожароопасных и пожароопасных веществ.

Запрещаются операции, которые могут привести к возникновению пожаров и взрывов из-за загазованности и запыленности мест, где проводятся огневые работы.

Перед началом огневых работ лицом, ответственным за их проведение, проводится с исполнителями инструктаж по соблюдению мер безопасности. Проведение инструктажа фиксируется в наряде-допуске подписями исполнителей и ответственного за проведение огневых работ.

Допуски к выполнению огневых работ осуществляет лицо, ответственное за их проведение, после приемки оборудования от лица, ответственного за подготовку к огневым работам, и при удовлетворительном состоянии воздушной среды.

Огневые работы должны быть немедленно прекращены при обнаружении отступлений от требований СТО Газпром 14-2005, несоблюдении мер безопасности, предусмотренных нарядом-допуском, а также при возникновении опасной ситуации.

18.10 Требования безопасности при монтаже оборудования

В зоне подъема (в радиусе 25 м) не должны находиться люди. Опасную зону оградить предупредительными знаками.

Запрещается пребывание людей под поднимаемым грузом и в зоне действия стрелы грузоподъемного механизма.

18.11 Требования безопасности при работе на высоте

Не допускается выполнение работ на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололеде, грозе и тумане. При монтаже конструкций с большой парусностью работы следует прекратить при скорости 10 м/с и более.

Изм. №	№ доп.	Рядом или №
		Полный и пог.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Если в зоне работы на высоте проходят действующие коммуникации, производство работ разрешается по наряд-допуску, согласованному с организацией, в чьем ведении находятся эти коммуникации.

Рабочие всех специальностей, назначаемые для выполнения работ на высоте, должны снабжаться проверенными и испытанными предохранительными поясами.

Верхолазные работы (на высоте более 5 м) относятся к работам повышенной опасности и проводятся по наряд-допуску, в котором должны предусматриваться организационные и технические мероприятия по подготовке и безопасному выполнению этих работ.

К самостоятельным верхолазным работам допускаются лица не моложе 18 лет и не старше 60 лет, прошедшие медицинский осмотр, имеющие стаж верхолазных работ не менее 1 года и тарифный разряд не ниже третьего.

Верхолазные работы выполняются с обязательным проведением инструктажа на рабочем месте.

Все рабочие места на площадках и настилах должны быть оборудованы ограждениями высотой не ниже 1 м с перилами, бортовой доской высотой не менее 150 мм, защитными и предохранительными устройствами.

Леса и подмости высотой до 4 м допускаются в эксплуатацию только после их приемки производителем работ или мастером и регистрации в журнале работ, а выше 4 м – после приемки комиссией, назначенной руководителем строительно-монтажной организации, и оформления актом.

При приемке лесов и подмостей должны быть проверены: наличие связей и креплений, обеспечивающих устойчивость, узлы крепления отдельных элементов, рабочие настилы и ограждения, вертикальность стоек, надежность опорных площадок и заземления (для металлических лесов).

Средства подмащивания в процессе эксплуатации должны осматриваться прорабом или мастером не реже чем через каждые 10 дней.

Дополнительному осмотру подлежат средства подмащивания после дождя, ветра, оттепели, которые могут повлиять на несущую способность основания под ними, а также на деформацию несущих элементов.

18.12 Защита от гнуса.

Для защиты небольших групп работающих от гнуса следует применять химические отпугивающие средства – репелленты, а также накомарники, мускаторы, накидки, нательные рубашки из сетчатого полотна.

Гнус – это кровососущие насекомые: комары, слепни и др. Особую опасность представляет гнус в местах, где он является переносчиком возбудителей таких заболеваний, как энцефалит.

Для защиты от клещей должны быть предусмотрены специальные костюмы типа комбинезонов с капюшонами из легкой ткани.

Чтобы избавить работающих от гнуса, следует уничтожить его, опыливая местность контактными инсектицидами в виде порошка или водной суспензии. Обработку местности необходимо проводить на территории строительства. При этом вокруг нее устраивают барьер – зону шириной 30 – 50 м, внутри которой траву, кустарники, деревья опыляют препаратом.

Изм. №	№ докум.	Подпись и дата	Рядом или №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок и мест производства строительных и монтажных работ внутри зданий должно отвечать требованиям строительных норм и правил для естественного и искусственного освещения.

Для электрического освещения строительных площадок и участков следует применять типовые стационарные и передвижные инвентарные осветительные установки. Передвижные инвентарные осветительные установки располагают на строительной площадке в местах производства работ, в зоне транспортных путей и др.

Строительные машины оборудуются осветительными установками наружного освещения. В тех случаях, когда строительные машины не поставляются комплектно с осветительным оборудованием для наружного освещения, при проектировании электрического освещения предусматриваются установки наружного освещения, монтируемые на корпусах машин.

Электрическое освещение строительных площадок и участков подразделяется на рабочее, аварийное, эвакуационное и охранное.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности должны быть более 2 лк, в дополнение к общему равномерному освещению следует предусматривать общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности могут быть снижены до 0,5 лк.

Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Для освещения мест производства наружных строительных и монтажных работ применяются такие источники света, как лампы накаливания общего назначения, лампы накаливания прожекторные, лампы накаливания галогенные, лампы ртутные газоразрядные высокого давления, лампы ксеноновые, лампы натриевые высокого давления.

Для освещения мест производства строительных и монтажных работ внутри здания следует применять светильники с лампами накаливания общего назначения.

Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри здания, должна быть не менее нормируемой, вне зависимости от применяемых источников света.

18.13.3 Производственное освещение. Нормы освещенности помещений и рабочих мест

Освещение имеет важное санитарно-гигиеническое значение. С увеличением степени освещенности повышается производительность труда, понижается травматизм и аварийность.

Освещение может быть естественным, искусственным и смешанным.

Наиболее благоприятным для здоровья человека является естественное освещение. Оно создается природными источниками света и меняется в зависимости от времени суток, года, географической широты местности, состояния атмосферы и других факторов.

Изм. №	№ доп.	Полный и перво.	Рам. или №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29П19-ПОС.ТЧ	Лист
							76

При естественном освещении открытых пространств освещенность горизонтальных поверхностей составляет: 0,0005 лк в безлунную ночь; до 0,2 лк при свете полной луны; до 100000 лк при прямых лучах солнца.

Естественное освещение не всегда может полностью обеспечить нормальную жизнедеятельность человека.

В зависимости от назначения помещений и вида выполняемой работы нормируемая освещенность помещений может быть от 5 до 5000 лк. При оснащении рабочих мест принимаются следующие пределы освещенности:

- 30 лк при бетонировании и монтаже железобетонных конструкций, кровельных, земляных и каменно-кладочных работах;
- от 30 до 50 лк при отделочных работах;
- 10 лк при такелажных работах;
- 2 лк для освещения строительной площадки;
- 0,5 лк для охранного освещения на границах строительной площадки или участков работ.

18.13.4 Санитарно-бытовое обслуживание на строительной площадке

При размещении на строительной площадке временных санитарно-бытовых помещений руководствуются рекомендациями государственных стандартов, где предписано:

- предусматривать кратчайшие расстояния до рабочего места (до 500 м);
- создать благоприятные условия для естественного освещения, выбрать дренируемые места размещения, удаленные от мест с неблагоприятным санитарным воздействием;
- предусмотреть подводку сетей водопровода, канализации, электроснабжения и отопления;
- учесть требования пожарной безопасности.

Комплекс санитарно-бытовых помещений должен включать в себя: гардеробные, умывальники и душевые; пункты питания и здравоохранения; помещения для отдыха и согревания, сушки одежды и обуви, личной гигиены; туалеты. Вблизи рабочих мест должны быть предусмотрены площадки для отдыха, места для курения.

19 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства

19.1 Общие положения

На основании предварительно разработанного комплекса мер по сведению к минимуму воздействия на окружающую среду, Генподрядчик в течение всего периода строительства реализует программу мониторинга, и принимает меры по обеспечению минимального воздействия на окружающую среду. Ответственность за нарушение природоохранных мероприятий при выполнении строительного-монтажных работ несет Генподрядчик.

Подрядчик должен осуществлять свою деятельность на основе соблюдения технических условий проекта, программы охраны окружающей среды, всех действующих законодательных и

Изм. №	№ доп.	Полнит. и пор. №	Рез. или №							Лист
										77
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29П19-ПОС.ТЧ				

нормативных актов, условий разрешений и согласований, выданных российскими природоохранными ведомствами в области охраны Окружающей среды.

До начала строительных работ должен иметь следующую разрешительную природоохранную документацию:

- договора на получение воды хоз-питьевого качества для водообеспечения временных сооружений и на вывоз сбросных вод;
- согласование сброса сточных вод и утилизации фекальных отходов с территории временных городков строителей со службой Роспотребнадзора (СЭН);
- договора на вывоз твердых производственных и бытовых отходов.

При строительстве негативное воздействие на окружающую среду заключается в следующем:

- загрязнение отходами строительного производства;
- возможное химическое воздействие на почвенный покров продуктов выброса транспортных средств и строительных машин;
- загрязнение атмосферного воздуха выбросами вредных веществ, при работе строительной техники;
- нарушение почвенного покрова при выполнении работ по строительству трубопровода;
- разрушение коренных берегов в границах траншей при прокладке нефтепровода;
- присутствие большого числа людей, шум от работы технических и транспортных средств (фактор беспокойства).

Все вышеперечисленные воздействия могут привести к нарушению условий существования растительного и животного мира.

19.2 Проектные решения и мероприятия, обеспечивающие сохранность окружающей среды в период строительства

Для обеспечения сохранности окружающей среды в период строительства предусмотрены следующие проектные решения и мероприятия:

- применение строительных материалов и конструкции химически не агрессивных, выполненных в соответствии с нормативными документами рекомендованных к использованию;
- входной контроль качества строительных материалов и конструкции;
- регулярный технический осмотр применяемой строительной техники, оборудования и инструмента;
- систематический операционный контроль качества строительных работ;
- проведение испытательных работ;
- рекультивация нарушенных строительством территорий после окончания строительно-монтажных работ;
- по завершению работ, участники строительства с участием органов власти и/или самоуправления, органов государственного контроля осуществляют завершающую оценку соответствия законченного строительством объекта в форме приемки и ввода его в эксплуатацию.

Основным условием производственной деятельности, допустимой к осуществлению является строгое соответствие решениям и технологиям, заложенным в проекте.

19.3 Экологический контроль

С целью контроля и оценки прогноза состояния окружающей природной среды в зоне воздействия на нее СМР должна проводиться система производственного экологического

Изм. №	№	Резам. или
		№
Изм. №	№	Полный и
		№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

мониторинга (ПЭМ). Контроль за ОС в период СМР должен включать в себя мониторинг следующих компонентов природной среды: атмосферного воздуха; сточных и поверхностных вод; почвенного покрова и обращения с отходами.

Мониторинг атмосферного воздуха рекомендуется проводить при наиболее интенсивных выбросах вредных веществ на строительной площадке, путем взятия проб воздуха.

Мониторинг сточных и поверхностных вод рекомендуется проводить путем взятия и анализа проб воды поверхностного стока (дождевые, талые и поливочные воды) строительной площадки. Анализ проб воды необходимо брать не реже 1 раза за период проведения строительно-монтажных работ.

Мониторинг состояния почвенного покрова должен осуществляться по окончании строительных работ для определения интенсивности рекультивационных мероприятий. Места забора проб почвы определяются в зависимости от визуального осмотра и обнаружения мест нарушений и загрязнения земель. Так же для предотвращения загрязнения почв образующимися отходами на строительных площадках должны быть организованы места (бетонированные площадки) централизованного сбора и временного хранения отходов.

Плановые измерения на строительных площадках (забор и анализ воздуха, почвы, поверхностного стока, и их первичный анализ) должны осуществлять комплексные передвижные экологические лаборатории (ПЭЛ).

19.4 Мероприятия по охране почв при строительстве

Общими мероприятиями по охране почв при всех работах являются выполнение строительных работ, складирование и перемещение материалов и конструкций зданий и сооружений производить в границах участков, отведенных под строительство.

Передвижение транспортных средств производить по подготовленным дорогам, с соблюдением графиков перевозок, грузоподъемности транспортных средств.

Стоянка техники и заправка ГСМ осуществляется в специально отведенных и оборудованных местах с твердым покрытием из железобетонных плит. Места расположения площадок стоянки и заправки ГСМ указаны на стройгенплане (29П19-ПОС.ГЧ, л.1).

Заправка техники осуществляется на площадке временного размещения техники с твердым покрытием из железобетонных плит, через шланг, на всей протяженности шланга (от автоцистерны с ДТ до заправляемой техники) установлен металлический поддон размером 3х5 м и бортиками высотой 0,3 м с нефтепоглощающими матами.

Схема заправки малоподвижной техники представлена в приложении Б.

В момент заправки используются металлические поддоны. В случае пролива нефтепродукты должны быть собраны впитывающим материалом и вывезены на утилизацию.

Перед началом отпуска нефтепродуктов водителю топливозаправщика необходимо:

- установить топливозаправщик на площадке, обеспечив надежное торможение автомобиля и прицепа;
- надежно заземлить топливозаправщик;
- проконтролировать наличие и исправность первичных средств пожаротушения;
- проверить внешним осмотром герметичность трубопроводов, шлангов, топливо-раздаточных агрегатов.

Изм. №	№	Рам	или	№
		П	и	№
Изм. №	№	П		
		и		
Изм. №	№	П		
		и		

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Топливозаправщик должен быть укомплектован двумя огнетушителями, кошмой (асбестовым полотном), ящиком с песком и лопатой и иметь информационные таблицы об опасности.

При заправке передвижных дизель-генераторов необходимо соблюдать следующие правила:

- заправка ДЭС топливом производится только при неработающем моторе. Если генератор работает, необходимо остановить его и дать ему остыть 30 минут.
- убедиться, что поблизости нет источника открытого огня.
- аккуратно залить топливо до горловины бака.
- закрыть бак.
- если пролито хотя бы несколько капель, незамедлительно вытереть их.

Ликвидация разливов ГСМ выполняется снятием и удалением загрязненного грунта. Снятый и удаленный загрязненный грунт должен быть передан для утилизации лицензированной организации.

19.5 Мероприятия по охране водных ресурсов

Для предупреждения и ликвидации последствий негативного воздействия при проведении строительно-монтажных работ на подземные воды предусмотрен комплекс природоохранных мероприятий:

- обязательное соблюдение границ участков, отводимых под строительство;
- запрещается проезд транспорта вне проездов и дорог;
- проводится гидравлическое испытание трубопровода на прочность и герметичность после ввода его в эксплуатацию;
- используется активная защита изоляция труб;
- запрещается мойка и заправка машин и механизмов вне специально оборудованных мест. Специально оборудованные площадки размещаются за пределами водоохраной зоны водных объектов.

– рабочие места на площадке строительства оснащаются инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов.

Для исключения загрязнения нефтепродуктами поверхностных и подземных вод после завершения СМР проводятся мероприятия, направленные на охрану вод:

- демонтируются временные здания и сооружения, проводится рекультивация земель;
- обеспечивается контроль технического состояния трубопроводов.

По окончании строительно-монтажных работ временно занимаемая территория очищается от строительного мусора, неизрасходованных материалов и других загрязнителей.

Применяемые строительные материалы должны быть химически не агрессивными и соответствовать нормативным документам.

19.6 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Воздействие на атмосферный воздух происходит при производстве следующих работ:

- при работе транспортной, строительной техники;
- при проведении сварочных работ;
- при газовой резке металла;
- при работе дизельных электростанций;
- при нанесении лакокрасочных материалов на металлические конструкции.

Изм. №	№ доп.	Реквизиты	№
		Полный	№

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Мероприятия по охране атмосферного воздуха при строительстве направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих машин и механизмов на территории проведения строительных работ.

В непосредственной близости от площадки строительства нет населенных пунктов.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения выбросами вредных веществ строительными машинами и механизмами являются в основном организационными, контролирующими топливный цикл и направленными на сокращение расхода топлива и снижение объема выбросов загрязняющих веществ.

К числу мероприятий, снижающих уровень негативного воздействия на окружающую среду выбросов вредных веществ в атмосферу, следует отнести следующее:

- приведение и поддержание технического состояния строительных машин и механизмов и автотранспортных средств, в соответствии с нормативными требованиями по выбросам вредных веществ;
 - проведение технического осмотра и профилактических работ строительных машин, механизмов и автотранспорта, с контролем выхлопных газов ДВС для проверки токсичности не реже одного раза в год (плановый), а также после каждого ремонта и регулирования двигателей;
 - недопущение к работе машин, не прошедших технический осмотр с контролем выхлопных газов ДВС;
 - обеспечение оптимальных режимов работы, позволяющих снизить расход топлива на 10 -15 % и соответствующее уменьшение выбросов вредных веществ;
 - осуществление заправки машин, механизмов и автотранспорта при обязательном оснащении топливозаправщиков специальными раздаточными пистолетами;
 - подвозка и заправка всех транспортных средств горюче-смазочными материалами по «герметичным» схемам, исключающим попадание летучих компонентов в окружающую среду;
 - осуществление экологического контроля по выполнению перечисленных пунктов.
- Наиболее значительными воздействиями на атмосферу являются выбросы вредных веществ от стационарных (дизель-генераторы) и передвижных (строительная техника) источников.

19.7 Мероприятия по снижению воздействия на растительный и животный мир при строительстве

Для снижения и предотвращения отрицательных воздействий на растительность и животный мир в период строительства должны выполняться следующие природоохранные требования:

- производство строительного-монтажных работ должно быть строго ограничено площадями землеотвода;
- перемещение строительной техники допускается только в пределах специально отведенных дорог;
- проводить своевременную и тщательную ликвидацию порубочного материала, чтобы не создавать благоприятных условий для размножения вредителей леса;
- соблюдать правила противопожарной безопасности;
- исключить вероятность загрязнения горюче-смазочными материалами территории;
- предотвращение развития эрозионных процессов;
- строго регламентировать возможность содержания собак на строительных объектах и не допускать браконьерства;
- организация контроля группой специалистов за выполнением природоохранных мероприятий с момента начала строительства;
- не производить вырубку леса в конце апреля - начале мая, когда у большинства зверей появляется потомство.

Изм. №	№ доп.	Рам	Изм	№
		Полн	и	пог

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29П19-ПОС.ТЧ	Лист
							81

19.8 Мероприятия по обращению с отходами

Мероприятия по обращению с отходами направлены на предупреждение загрязнения территории проведения строительных работ и прилегающих участков отходами производства и потребления.

В ходе строительных работ предусматривается свести до минимума получение и накопление отходов за счет применения организационно-технических мероприятий и новых технологий.

Масла отработанные, образующиеся при техническом обслуживании строительной техники накапливаются на производственной базе, а затем вывозятся на специализированные предприятия по договору, заключенному подрядчиком.

Замена аккумуляторных батарей производится выездными бригадами по мере необходимости (выхода из строя или истечения гарантийного срока).

Хранение аккумуляторов производится в вентилируемом закрытом помещении на стеллаже с не слитым электролитом. Кислота перед утилизацией переливается в кислотостойкие пластмассовые канистры. Вывозятся на специализированное предприятие.

Обтирочные материалы накапливаются в металлических ящиках. Перед вывозом отходов на утилизацию обтирочные материалы помещаются в полиэтиленовые мешки.

Строительные отходы (железобетонные изделия, цемент, строительные растворы и др.), которые являются практически не опасными, предусматривается использовать для отсыпки и ремонта дорог и других строительных целях или собирать в бункеры и вывозить автотранспортом на санкционированные свалки для захоронения твердых отходов, с заключением договоров с администрацией района.

Отходы металлического лома (черный, цветной) накапливаются на площадке с твердым покрытием. Лом цветных металлов (кусковой и отходы кабелю и проводов) собираются в специально организованных местах.

При производстве работ проектом предусматривается осуществление контроля за сбором, временным хранением и утилизацией отходов.

Отходы древесины по возможности используются, как дополнительный строительный материал. Порубочные остатки подлежат утилизации (мульчировать).

Рабочий персонал обучается и периодически инструктируется по вопросам сортировки отходов. Места вывоза мусора и порядок его захоронения согласовывается генподрядчиком с местными органами санитарного надзора.

Вывоз твердых бытовых отходов из временных городков на период строительства осуществляется на полигон ТБО.

Все перечисленное должно быть учтено при составлении строительными организациями проектов производства работ (ППР).

Изм. №	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Лист	Подп.	Дата	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.
--------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------	-------	------	------	--------	------	-------	------	------	--------	------	--------

20 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства

Для охраны территории строящихся объектов проектной документацией предусмотрено устройство временных ограждений. Въезды на площадки оборудуются воротами.

Силами подрядчика должна быть организована круглосуточная охрана объектов строительства.

Для обеспечения сохранности сооружений, строительных материалов и конструкций и предотвращения террористических актов на объекте строительства, создается служба безопасности включающая:

- организацию охраны площадки строительства и площадок временной строительной базы (ограждение территории, пропускной пункт, освещение территории);
- проведение инструктажей сотрудниками подразделений службы безопасности объекта, на предмет выявления возможных признаков (подозрительные предметы, люди и т.п.) и пресечения приготовления террористических актов;
- организацию получения от правоохранительных органов поступающей информации о фактах и попытках приготовления к террористическим актам;
- решение вопросов организации инженерно-технических мероприятий ГОиЧС (организация взаимодействия бригад аварийно-спасательных служб, в том числе обеспечение средствами радиосвязи вдоль трассы трубопровода и каналами передачи данных; предоставление каналов оперативной и селекторной связи; предоставление оперативной информации;
- обеспечение пожарной безопасности.

Служба безопасности объекта строительства создается с привлечением на договорной основе (договор заключается Подрядчиком) сотрудников специализированных охранных предприятий. До начала строительства объекта должны быть отработаны механизмы взаимодействия генподрядной организации с субподрядными организациями, подразделениями внутренних дел, представителями охранных предприятий и службами, такими как МЧС, «Скорая медицинская помощь» и др. при возникновении чрезвычайных ситуаций.

На видном месте на строительной площадке, а также в прорабской должен быть вывешен план действий при возникновении чрезвычайных ситуаций, план эвакуации работников, номера телефонов соответствующих служб (МВД, МЧС, «Скорая медицинская помощь» и т.д.).

Ильч № полн	Полный текст	Взам или №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	29П19-ПОС.ТЧ			

25 Список используемых источников информации

1. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (с изменениями на 30 апреля 2021 года) (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ).
2. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений (с изменениями на 2 июля 2013 года) (Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ).
3. Федеральный закон от 18.11.1994 № 69-ФЗ О пожарной безопасности (с изменениями на 29 июля 2018 года).
4. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ О промышленной безопасности опасных производственных объектов (с изменениями на 7 марта 2017 года).
5. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию: с изм. на 21.04.2018 г.
6. Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 О противопожарном режиме (с изменениями на 30 декабря 2017 года).
7. Градостроительный Кодекс Российской Федерации: введен в действие Федеральным законом от 29.12.2004 № 190-ФЗ (с изменениями на 3 августа 2018 года).
8. Гражданский Кодекс Российской Федерации: введен в действие Федеральным законом от 30.11.1994 № 51-ФЗ (с изменениями на 23 мая 2018 года).
9. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (с изменением № 1).
10. ГОСТ 12.3.003-86* ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности (с изменением № 1).
11. ГОСТ 12.3.009-76* ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности (с изменением № 1).
12. ГОСТ 12.3.016-87 ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности.
13. ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
14. ГОСТ 12.4.041-2001 ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие Общие технические требования
15. ГОСТ 21.204-93 СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта.
16. ГОСТ 16037-80* Соединение сварных стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры (с изменением № 1).
17. ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация.
18. ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения
19. ГОСТ Р 51057-2001 Техника пожарная. Огнетушители переносные. Общие технические требования. Методы испытаний.
20. ГОСТ Р 51844-2009. Техника пожарная. Шкафы пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний.
21. ГОСТ 32569-2013 Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах

Изм. №	№ докум.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

29П19-ПОС.ТЧ

22. СП 12-136-2002. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ: утв. Госстрой России 17.09.2002 № 122.

23. СП 71.13330-2017 Изоляционные и отделочные покрытия. Отраслевые типовые инструкции по охране труда: утв. Приказом Министерства строительства 27.02.2017 № 128.

24. СП 72.13330-2011 Защита строительных конструкций: утв. Госстрой России 08.01.2011 № 2.

25. СП 12-135-2003. Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда: утв. Госстрой России 08.01.2003 № 2.

26. СП 45.13330.2017 (СНиП 3.02.01-87) Земляные сооружения, основания и фундаменты: утв. Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации 27.02.2017 № 125/пр.

27. СП 48.13330.2019 (СНиП 12-01-2004) Организация строительства (с изменением № 1): утв. Минрегион России 27.12.2010 № 781.

28. СП 70.13330.2012 (СНиП 3.03.01-87) Несущие и ограждающие конструкции: утв. Госстрой России 25.12.2012 № 109/ГС.

29. СП 126.13330.2017 (СНиП 3.01.03-84) Геодезические работы в строительстве: утв. Минрегион России 29.12.2011 № 635/1.

30. СП 131.13330.2012 (СНиП 23-01-99*) Строительная климатология (с изменением № 2): утв. Минрегион России 30.06.2012 № 275.

31. СНиП 1.04.03-85*. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений: утв. Госстрой СССР 17.04.85 № 51/90.

32. СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные конструкции: утв. Госстрой СССР 04.12.87 № 280.

33. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования: утв. Госстрой России 23.07.2001 № 80.

34. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство: утв. Госстрой России 17.09.2002 № 123.

35. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (с изменениями на 12 января 2015 года): утв. Ростехнадзор 12.03.2013 № 101.

36. Руководство по безопасности Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов: утв. Ростехнадзор 27.12.12 № 784

37. СанПиН 2.2.3.1384-03 Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ (с изменениями на 3 сентября 2010 года): утв. Главный государственный санитарный врач РФ 11.06.2003 № 141.

38. СП 2.2.2.1327-03. Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту: утв. Главный государственный санитарный врач РФ 26.05.2003 № 100.

39. СП 75.13330.2012 (СНиП 3.05.05-84) Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.

40. РД 102-011-89. Охрана труда. Организационно-методические документы: утв. Миннефтегазстрой 11.01.1989.

Изм. №	№	Полное и перво	Врам или №			

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

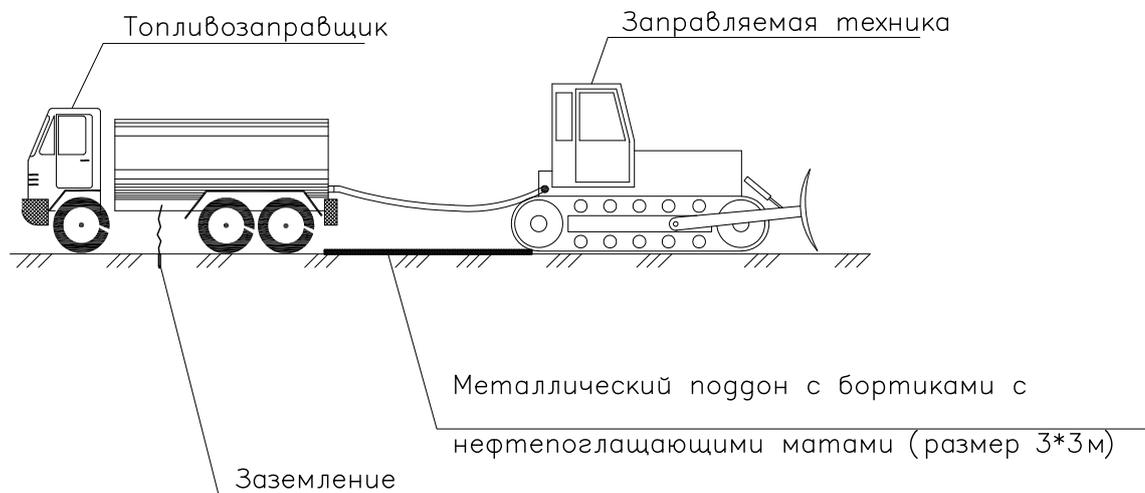
Приложение А
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

для разработки раздела ПОС по объекту: «Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов»

№ п/п	Вопросы	Ответы
1.	Наименование организации – «Заказчик»	ООО «ГазНефтеХолдинг»
2.	Начало строительства, директивная продолжительность строительства	Не установлены, определить проектом на основании нормативной документации.
3.	Наименование генподрядной строительной организации, адрес	Определяется на тендерной основе.
4.	Транспортная схема доставки привозных материалов	Железнодорожным транспорт до станции ст. Нартовоя. Далее автотранспортом до площадки строительства.
5.	Транспортная схема доставки местных материалов	Автотранспортом из г. Новый Уренгой. Дальность доставки 35 км.
6.	Место складирования избыточного грунта, образующегося в процессе строительства	Определить проектом.
7.	Источники обеспечения строительства электроэнергией: <ul style="list-style-type: none"> • от существующих сетей (указать ТП) • от передвижных электростанций 	От существующих трансформаторных подстанций в районе строительства и от передвижных дизельных электростанций (как запасной вариант).
8.	Место забора воды: <ul style="list-style-type: none"> • для производственно-технических нужд (в т.ч. для промывки и испытания трубопроводов) • для хоз.-бытовых нужд <i>Предоставить договор/ТУ водоснабжение</i>	Водоснабжение для производственно-технических нужд от существующей артезианской скважины. На питьевые нужды работающих осуществляется доставка бутилированной воды (производственного розлива).
9.	Место сброса (вывоза) и утилизации стоков, расстояние перевозки: <ul style="list-style-type: none"> • от промывки и испытания трубопроводов; • хоз.-бытовых стоков. <i>Предоставить договор/ТУ на утилизацию стоков</i>	Вода от гидроиспытаний используется для технических нужд (пожаротушения) существующей производственной базы ООО «ГазНефтеХолдинг». Вывоз хозяйственно-бытовых стоков осуществляться согласно договорных обязательств с лицензированной организацией.
10.	Обращение с твердыми бытовыми отходами, образующимися в процессе СМР Наименование и месторасположение полигона ТБО <i>Предоставить договор/ТУ на вывоз ТБО</i>	Вывоз осуществляться согласно договорных обязательств с лицензированной организацией.
11.	Обеспечение строительства рабочими кадрами	Обеспечивает подрядная организация из г. Новый Уренгой.
12.	Место проживания работающих на период строительства объекта	Ежедневная доставка работающих из г. Новый Уренгой.

№ п/п	Вопросы	Ответы
13.	Организация питания	В столовой существующей производственной базы ООО «ГазНефтеХолдинг».
14.	Медицинское обслуживание строителей	В близлежащих поликлиниках г. Новый Уренгой и пгт Каратчаево.
15.	Санитарно-бытовое обслуживание	В существующих санитарно-бытовых помещениях производственной базы ООО «ГазНефтеХолдинг».

Заправка строительной техники



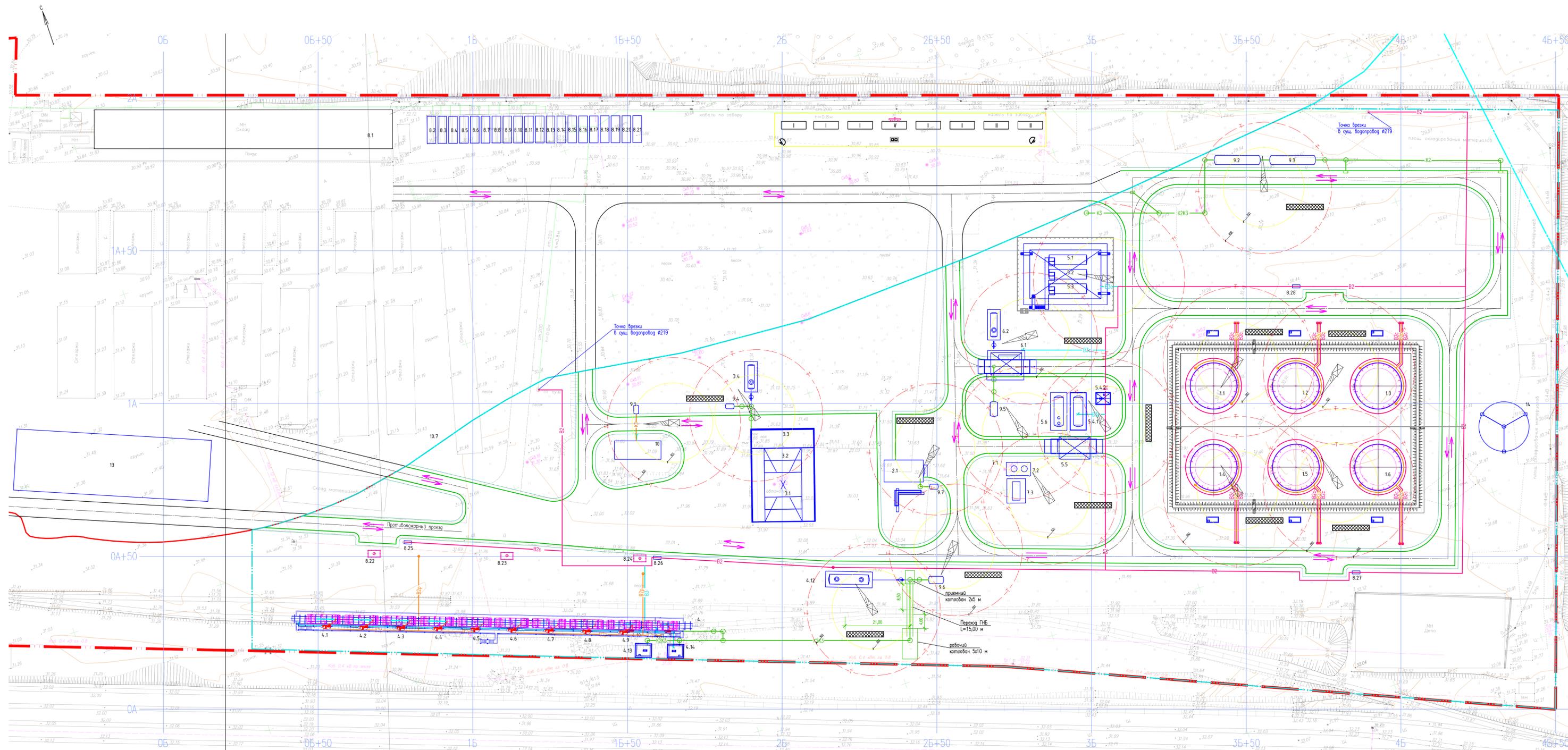
В момент заправки используются металлические погоны и нефтепоглощающие маты. В случае пролива нефтепродуктов нефтепоглощающие маты должны быть вывезены на утилизацию.

Перед началом отпуска нефтепродуктов водителю топливозаправщика необходимо:

- установить топливозаправщик на площадке, обеспечив надежное торможение автомобиля и прицепа;
- надежно заземлить топливозаправщик;
- проконтролировать наличие и исправность первичных средств пожаротушения;
- проверить внешним осмотром герметичность трубопроводов, шлангов, топливо–раздаточных агрегатов.

Топливозаправщик должен быть укомплектован двумя огнетушителями, кошмой (асбестовым полотном), ящиком с песком и лопатой и иметь информационные таблицы об опасности.

Инв. N	подл.
Взам. инв. N	
Подпись и дата	



Номер	Наименование	Примечание
1.1-1.6	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический V=2000 м³	проектируемый
2.1	Насосная станция	проектируемая
3.1, 3.2	Автомобильная заливная эстакада	проектируемая
3.3	Площадка оборотного обслуживания автоцистерн	проектируемая
3.4	Дренажная емкость ЕП-2	проектируемая
4	Железнодорожная эстакада слоба метанола и дизельного топлива из ж/д эстакады	проектируемая
4.1-4.9	Узел нижнего слоба дизельного топлива из ж/д эстакады	проектируемый
4.10	Узел верхнего оборотного и нижнего слоба дизельного топлива из ж/д эстакады	проектируемый
4.11	Узел приема метанола из ж/д эстакады	проектируемый
4.12	Дренажная емкость стоков с зоны железнодорожной эстакады ЕП-1	проектируемая
4.13	Насосная оборотного слоба	проектируемая
4.14	Насосная приема метанола	проектируемая
5	Площадка хранения метанола	проектируемая
5.1	Резервуар горизонтальный стальной Е-1	проектируемый
5.2	Резервуар горизонтальный стальной Е-2	проектируемый
5.3	Резервуар горизонтальный стальной Е-3	проектируемый
5.4	Узел орошения метанола в составе:	проектируемый
5.4.1	Распределительная керосина Е-4	проектируемая
5.4.2	Насос перекачки керосина Н-7	проектируемая
5.5	Площадка размещения автопарка с керосином	проектируемая
5.6	Дренажная емкость ЕП-3	проектируемая
6.1	Узел налива метанола в автоцистерны	проектируемый
6.2	Дренажная емкость ЕП-4	проектируемая
7.1, 7.2	Ресивер азота	проектируемый
7.3	Азотная станция	проектируемая
8.1	Насосная пожаротушения	существующая
8.2-8.21	Пожарный резервуар РТС-50	существующий
8.22-8.24	Лазерный пожарный комплекс	проектируемые
8.25-8.28	Блок пожарных гидрантов	проектируемые
9.1	Сборник битовых стоков	проектируемый
9.2-9.7	Сборник производственно-дождевых стоков	проектируемый
10	Операторная. Пульт управления	проектируемая
11	КТП	существующая
12	Проекторная машина	проектируемая
13	Автоматика газа автоцистерн	существующая
14	Света рассеивания	проектируемая

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Открытая площадка складирования строительных материалов
	Временное освещение строительной площадки
	Контейнер для сбора мусора
	Направление движения транспортных средств
	Щит пожарной
	Временные здания
	Граница зоны работы автокрана
	Граница опасной зоны автокрана
	Граница плана земельного участка
	Граница проектирования
	Граница возмездной зоны

Общие указания

1. Строительный план разработан на основании генерального плана 29П19-ПЗУ.Г.Ч д.1.
2. Монтажные зоны ограждать и снабдить хорошо видимыми предупредительными знаками.
3. Состав и нomenclatura временных зданий приведены в пояснительном записке.
4. При производстве строительных-монтажных работ необходимо строго руководствоваться требованиями и указаниями СНиП 12-03-2002, СНиП 12-04-2002 и СП 12-136-2002.
5. На основании проекта организации строительства разработать ППР.

Марка крана	Грузоподъемность, т	min	max	Высота подъема крюка при min вылете стрелы, м	Высота подъема крюка при max вылете стрелы, м
МКТ 25.5	25	9,70	21,70	2,30	19,00

29П19-ПЗУ.Г.Ч					
Таблица-список работ неперепроектированных					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Потапова	10.21			
Проб.		10.21			
Нач. стр.	Грибов	10.21			
Н. контр.	Варенко	10.21			
ГМП		10.21			

И.М.И. № 002-1/2021/ИФР/Проект/2019/29П19-ПЗУ.Г.Ч/Генеральный план/05 Проектная документация/06 ПЗУ/03 Гравитационная часть/29П19-ПЗУ.Г.Ч/4/Строительный-01/1/01

Календарный план строительства

Наименование	Т мес.	II кв.			III кв.			IV кв.			I кв.			II кв.
		апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель
Подготовительные работы	2,5													
Основные работы	10,5													

Согласовано

Взам. инб. N

Подпись и дата

Инб. N подл.

29П19-ПОС.ГЧ					
Товарно-сырьевой парк нефтепродуктов					
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Потапова		<i>А.Потапов</i>	12.21
Пров.					12.21
Нач. отг.		Грибков		<i>Грибков</i>	12.21
Н. контр.					12.21
ГИП		Варченко		<i>Варченко</i>	12.21
Календарный план строительства					 ООО "ВолгаТЭКинжиниринг"