



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Тюменская область
Ханты-Мансийский автономный округ
ООО «АСУ Проект Инжиниринг»

Трубопровод Р-156 – ДНС-2

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

08/21 – ПОС

2022 г.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0001664		



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Тюменская область
Ханты-Мансийский автономный округ
ООО «АСУ Проект Инжиниринг»

Трубопровод Р-156 – ДНС-2

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

08/21 – ПОС

Директор

К.Г. Гульянц

Главный инженер проекта

А.М. Тимошинов



2022 г.

Инов. № подл.	Взам. инв. №
0001664	
Подп. и дата	




Содержание раздела

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
08/21-ПОС.С	Содержание раздела	3
08/21-ПОС.ТЧ	Текстовая часть	6
08/21-ПОС.ГЧ	Графическая часть	
	Лист 1 – Обзорная схема.	119
	Лист 2 – Этап 1. "Трубопровод т.вр. К-6 - т.вр. ДНС-2". План ПК0-ПК44. М 1:2000; Этап 2. "Трубопровод т.вр. Р-155 - т.вр. К-6". План ПК48-ПК49+9.90. М 1:2000 Стройгенплан.	120
	Лист 3 – Этап 1. "Трубопровод т.вр. К-6 - т.вр. ДНС-2" План ПК44-ПК63+70.1. Стройгенплан М 1:2000	121
	Лист 4 – Этап 2. "Трубопровод т.вр. Р-155 - т.вр. К-6". План ПК0-ПК27. М 1:2000; Этап 3. "Трубопровод т.вр. К-8 - т.вр. Р-155" План ПК84-ПК85+5.50. М 1:2000 Стройгенплан	122
	Лист 5 – Этап 2. "Трубопровод т.вр. Р-155 - т.вр. К-6". План ПК27-ПК48. Стройгенплан М 1:2000	123
	Лист 6 – Этап 3. "Трубопровод т.вр. К-8 - т.вр. Р-155". План ПК0-ПК37. М 1:2000; Этап 4. "Трубопровод Р-156 - т.вр. К-8" План ПК20-ПК20+77.80. М 1:2000. Стройген- план	124
	Лист 7 – Этап 3. "Трубопровод т.вр. К-8 - т.вр. Р-155". План ПК37-ПК59. Стройгенплан М 1:2000	125
	Лист 8 – Этап 3. "Трубопровод т.вр. К-8 - т.вр. Р-155". План ПК59-ПК84. Стройгенплан М 1:2000	126
	Лист 9 – Этап 4. "Трубопровод Р-156 - т.вр. К-8". План ПК0-ПК20. Стройгенплан М 1:2000	127
	Лист 10 - Организационно-технологическая схема сооружения трубопровода.	128

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.С			
Разработал		Горшкова		<i>Горшкова</i>	15.05.22	Содержание	Стадия	Лист	Листов
							П	-	1
Н. контр.		Шлихтен		<i>Шлихтен</i>	15.05.22	ООО «АСУ Проект Инжиниринг»			
ГИП		Тимошинов		<i>Тимошинов</i>	15.05.22				

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Общая часть	6
2	Характеристика трассы, района строительства, описание полосы отвода и мест расположения по трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование	8
2.1	Характеристика трассы линейного объекта	8
2.2	Характеристика района строительства	9
3	Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов	21
4	Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания	25
5	Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта	27
6	Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях	29
6.1	Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах	29
6.2	Потребность в электроэнергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе	30
6.3	Потребность во временных зданиях и сооружениях	33
7	Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства	38
8	Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы	39
9	Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта	43
9.1	Организационная подготовка к строительству	43
9.2	Рекомендации по методам производства работ	43
9.2.1	Подготовительный период	45
9.2.2	Основной период строительства	52
10	Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих	

Взам. инв. №		Подп. и дата		08/21-ПОС.ТЧ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				
		Разработал	Горшкова		15.05.22	Стадия	Лист	Листов	
						П	1	115	
И Inv. № подл.	0001664					Текстовая часть			
		Н. контр.	Шлихтен		15.05.22	ООО			
		7ГИП	Тимошинов		15.05.22	«АСУ Проект Инжиниринг»			

	освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций	71
11	Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах	77
11.1	<i>Переходы трубопроводов через автомобильные дороги</i>	81
11.2	<i>Пересечение трубопровода с линиями электропередач</i>	82
11.3	<i>Пересечения с трубопроводами и подземными коммуникациями</i>	83
11.4	<i>Пересечения с водными объектами</i>	83
12	Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства	86
13	Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов	87
14	Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства	88
14.1	<i>Общие требования</i>	89
14.2	<i>Техника безопасности при производстве погрузо-разгрузочных работ</i>	91
14.3	<i>Техника безопасности при производстве монтажных работ</i>	92
14.4	<i>Электробезопасность при выполнении строительных и монтажных работ</i>	93
14.5	<i>Защита работающих в условиях отрицательных температур</i>	94
14.6	<i>Защита работающих от солнечной радиации и гноса</i>	95
14.7	<i>Защита работающих при сварочных работах</i>	95
14.8	<i>Защита от шума</i>	96
14.9	<i>Мероприятия по технике безопасности и пожаротушению</i>	98
15	Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	102
16	Обоснование принятой продолжительности строительства	105
17	Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства	106
18	Перечень технических регламентов и нормативных документов	109
	Приложение А Планы мобильных вагон-домов с расстановкой оборудования	111

Инва. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				08/21-ПОС.ТЧ						2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подпись	Дата					

1 Общая часть

Раздел «Проект организации строительства» разработан на основании задания на проектирование по объекту: «Трубопровод Р-156 – ДНС-2» (приложение №1 к Договору №08/21 от 26 августа 2021 г.), утвержденного Генеральным директором ООО «Пурнефть» А.В. Поляковым.

Проектной документацией предусмотрено строительство трубопровода «Трубопровод Р-156 – ДНС-2», общей протяженностью 21863,3 м с разделением объекта на этапы строительства на следующие участки:

Этап 1. "Трубопровод т.вр. К-6 – т.вр. ДНС-2";

Этап 2. "Трубопровод т.вр. Р-155 – т.вр. К-6";

Этап 3. "Трубопровод т.вр. К-8 – т.вр. Р-155";

Этап 4. "Трубопровод Р-156 – т.вр. К-8".

В соответствии с п. 1 СП 284.1325800.2016 проектируемый трубопровод относится к нефтегазопроводам (предназначен для транспорта нефти с газом в растворенном состоянии при абсолютном давлении упругости паров при 20°C выше 0,2 МПа и в свободном состоянии).

Объект предназначен для транспорта продукции добывающей скважины Р-156 от точки врезки в районе скважины Р-156 (Узел № 11) до точки врезки во входной трубопровод ДНС-2 (Узел № 1) для дальнейшего следования по существующему трубопроводу на ДНС-2 Усть-Пурпейского лицензионного участка. Проектом предусмотрено подключение нефтегазопроводов от скважин № 157, 314 (Узел № 10), скважины № 155 (Узел № 7), куста скважин № 6 (Узел № 4), куста скважин № 10 (Узел № 3), кустов скважин № 1, 9 (Узел № 2).

Уровень ответственности зданий и сооружений согласно пункту 7 части 1 и части 7 статьи 4 федерального закона №384-ФЗ от 30.12.2009г. "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" – I (повышенный).

Проект организации строительства является основанием для планирования капитальных вложений и объёмов работ, обеспечения строительства рабочими кадрами, строительными машинами, автотранспортом, материально-техническими ресурсами и энергетическими ресурсами.

Методы производства работ излагаются в объёме общих положений с учётом особенностей конструктивно-технологических решений, принятых в данном проекте.

Заказчик: ОАО «НК Янгпур» для дочернего предприятия ООО «Пурнефть».

Генеральная подрядная организация – выбирается на тендерной основе.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							3
Инва. № подл.	0001664						
Подп. и дата							
Взам. инв. №							

На основании ПОС для производства строительного-монтажных работ должен быть разработан и утвержден проект производства работ и технологические карты на все виды работ.

ППР разрабатывается силами строительных организаций.

Инв. № подл.						Взам. инв. №	
0001664						Подп. и дата	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	

2 Характеристика трассы, района строительства, описание полосы отвода и мест расположения по трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование

2.1 Характеристика трассы линейного объекта

Проектной документацией предусмотрено строительство объекта по этапам. Предусмотрено разделение проектируемого трубопровода «Трубопровод Р-156 – ДНС-2» на следующие участки:

Этап 1. "Трубопровод т.вр. К-6 – т.вр. ДНС-2";

Этап 2. "Трубопровод т.вр. Р-155 – т.вр. К-6";

Этап 3. "Трубопровод т.вр. К-8 – т.вр. Р-155";

Этап 4. "Трубопровод Р-156 – т.вр. К-8".

Характеристика проектируемых трубопроводов приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Характеристика трубопроводов

Наименование участка	Диаметр, толщина стенка трубопровода, мм	Протяженность трассы трубопровода, м	Проектная мощность, $Q_{ж}$, м ³ /сут; $Q_{н}$, т/сут; $Q_{г}$, ст.м ³ /сут	Пропускная способность, $Q_{ж}$, м ³ /сут; $Q_{н}$, т/сут; $Q_{г}$, ст.м ³ /сут	Расчетное давление (максимально возможное), МПа
Трубопровод Р-156 – т.вр. К-8	114x8	2077,8	450,0 25,89 9320,4	750,0 194,8 70128,0	4,0
Трубопровод т.вр. К-8 – т.вр. Р-155	219x8	8505,5	980,0 153,27 55177,2	2320,0 602,6 216936,0	4,0
Трубопровод т.вр. Р-155 – т.вр. К-6	273x8	4909,9	1130,0 158,2 56952,0	5350,0 1389,7 500292,0	4,0
Трубопровод т.вр. К-6 – т.вр. ДНС-2	325x8	6370,1	1520,0 320,55 115398,0	9620,0 2498,8 899568,0	4,0

На Крещенском и Губкинском месторождениях принята герметизированная совместная система сбора нефти и газа. Продукция скважин подается в систему промысловых нефтегазосборных трубопроводов, по которым продукция кустовых площадок и отдельных скважин собирается на ДНС-2 Присклонового месторождения, где происходит отделение пластовой воды, используемой на нужды системы ППД, попутного нефтяного газа, и подготовленной товарной нефти.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инов. № подл.

0001664

08/21-ПОС.ТЧ

Лист

5

Проектируемые трубопроводы представляют собой участки промысловой нефтегазосборной сети.

Продукция скважин представляет собой смесь нефти, пластовой воды и попутного нефтяного газа.

2.2 Характеристика района строительства

Топографические условия. В административном отношении район работ расположен в Ямало-Ненецком автономном округе, Пуровском районе, на территории Крещенского и Губкинского месторождения, Усть-Пурпейского лицензионного участка.

Владелец лицензии на право пользования недрами ОАО «НК «Янгпур».

Участок работ расположен в 26 км на север от н.п. Пурпе.

Ближайшим населенным пунктом, имеющим авиасообщение, является г. Тарко-Сале (55 км на северо-восток от участка работ). Сообщение месторождения с населенными пунктами происходит по автодорогам.

Ближайшая железнодорожная станция – Пуровск (51 км на северо-восток от участка работ).

Транспортное сообщение происходит по промысловыми автодорогами с бетонным и песчаным покрытием. В местах, где дорожная сеть отсутствует, передвижение возможно только на спецмашинах-вездеходах.

Геоморфология и рельеф. По схеме геоморфологического районирования исследуемая территория, относится к Иртышско-Обской области преимущественно низких и средневысотных ступеней, к Надымскому блоку низких и средневысотных неравномерно-расчлененных морских и аллювиально-озерных террас.

Поверхность равнины относительно плоская, местами заболоченная с большим количеством спущенных озёрных котловин. Озерность (в основном небольшие неглубокие озёра) местами достигает 30-40 %. Там, где рельефообразующие осадки представлены песками, отмечаются мелкие холмы, а в прибортовых участках распространены крупные песчаные раздувы.

Абсолютные отметки района изысканий изменяются от 30 до 60 м. Рельеф частично спланированный и равнинный, с углами наклона поверхности рельефа 2°.

Гидрография. Гидрографическая сеть рассматриваемой территории представлена водотоками бассейна реки Таз.

Бассейн реки расположен в исключительно равнинной местности с очень малыми уклонами. Большая часть бассейна находится в лесной зоне, меньшая - в лесотундре и

Изм. № подл.	0001664	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
									6
Взам. инв. №									
Подп. и дата									

тундре. Характерной особенностью бассейна является обилие болот и небольших озер в долинах рек и отсутствие их на водоразделах. Значительная часть бассейна находится в зоне вечной мерзлоты.

Речные долины здесь слабо разработаны, а русла небольших рек соединяются системой озер и болот. Основное питание водотоков осуществляется водами снегового и дождевого происхождения. Грунтовое питание вследствие наличия вечной мерзлоты незначительно.

Климатические условия. Физико-географическое положение: в высоких широтах и близость Северного Ледовитого океана, что влияет на неравномерное поступление суммарной солнечной радиации в течение года, низкие зимние температуры воздуха и большие годовые амплитуды температур, объясняет суровый климат района работ.

Географическое положение территории определяет ее климатические особенности. Наиболее важными факторами формирования климата является перенос воздушных масс с запада и влияние континента. Взаимодействие двух противоположных факторов придает циркуляции атмосферы над рассматриваемой территорией быструю смену циклонов и антициклонов, способствует частым изменениям погоды и сильным ветрам. Кроме того, на формирование климата существенное влияние оказывает огражденность с запада Уральскими горами, незащищенность территории с севера и юга. Над территорией осуществляется меридиальная циркуляция, вследствие которой периодически происходит смена холодных и теплых масс, что вызывает резкие переходы от тепла к холоду.

Согласно СП 131.13330.2018 рассматриваемая территория относится к 1 климатическому району, подрайон ИД.

Для характеристики климата района изысканий в качестве опорной принята ближайшая метеостанция Тарко-Сале. Метеостанция (МС) Тарко-Сале представлена в СП 131.13330.2020 и научно - прикладном справочнике "Климат России", обладает продолжительными рядами наблюдений, а также расположена в однотипных с районом работ физико-географических условиях.

Согласно всем указанным характеристикам МС Тарко-Сале является репрезентативной для характеристики климата района изысканий.

Средняя годовая температура воздуха в районе изысканий составляет - минус 5,7 °С. Самым холодным месяцем в году является январь (минус 25,1 °С), самым теплым - июль.

Абсолютный минимум температуры воздуха - минус 55 °С (был отмечен в январе 1973 года).

Изн. № подл. 0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №					08/21-ПОС.ТЧ	Лист
								7
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подпись

Абсолютный максимум температуры воздуха – 36 °С (был отмечен в июле 1963 года).

Средняя из абсолютных минимумов температуры воздуха – минус 48 °С.

Средняя продолжительность безморозного периода - 93 дня.

Климат района работ характеризуется суровой, холодной, продолжительной зимой с сильными ветрами и осенними ранними заморозками. Лето сравнительно короткое, но довольно теплое, переходные периоды очень короткие, особенно весна.

Таблица 2.2 – Основные климатические характеристики

Характеристика	Значение
Среднегодовая температура воздуха	-5,7 °С
Абсолютный максимум температуры воздуха	36 °С
Абсолютный минимум температуры воздуха	-55 °С
Средняя из абсолютных минимумов температуры воздуха	-48 °С
Средняя продолжительность безморозного периода	93 дня
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98	-53 °С
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92	-50 °С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98	-49 °С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	-47 °С
Средняя температура отопительного периода	-12,2 °С
Продолжительность отопительного периода	276 дней
Средняя температура холодного периода	-15,8 °С
Продолжительность холодного периода	226 дней
Температура воздуха обеспеченностью 0,95	20,0 °С
Температура воздуха обеспеченностью 0,98	24,0 °С
Среднегодовая сумма осадков	521 мм
Суточный максимум осадков	86 мм
Среднегодовая относительная влажность воздуха	77 %
Число дней со снежным покровом	218 дней
Среднегодовая скорость ветра	3,0 м/с
Средняя годовая продолжительность гроз	17,3 ч
Средняя продолжительность метели в день с метелью	6 ч

Сейсмическое районирование. В соответствии с картой ОСР-2015, СП 14.13330.2018 уровень расчетной сейсмической интенсивности в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий в пределах изучаемых территорий составляет:

- карта ОСР-2015-А (10 % вероятность возможного превышения) - 5 баллов;

Изм. № подл.	0001664
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							8

- карта ОСР-2015-В (5 % вероятность возможного превышения) - 5 баллов;
 - карта ОСР-2015-С (1 % вероятность возможного превышения) - 5 баллов.
- Районы изысканий не являются сейсмичными.

Инженерно-геологические условия. В геологическом разрезе территории изысканий принимают участие грунты среднечетвертичного возраста морского и леднико-морского комплекса, современного возраста болотного и техногенного происхождения. На исследуемой территории был встречен почвенно-растительный слой мощностью 0,3-0,6 м. В описании не участвует, так как не несет никакой функциональной нагрузки.

Трубопровод Р-156 – т.вр. К-8

Рельеф на площадке равнинный. Глубина скважин составила 3,9-15,0 м. Произведен отбор образцов грунта, проведены гидрогеологические наблюдения в скважинах.

- **Торф слаборазложившийся (ИГЭ-2а)**, слой вскрыт с поверхности. Интервал залегания составил 0,0-2,5 м. Мощность 0,8-2,5 м.

- **Торф среднеразложившийся (ИГЭ-2б)**, слой вскрыт с поверхности. Интервал залегания составил 0,0-1,3 м. Мощность 1,1-1,3 м.

- **Супесь пластичный (ИГЭ-7)**, подстилает отложения песка мелкого и залегает на интервале глубин 6,3-7,4 м. Вскрытая мощность по скважине составила 1,1 м.

- **Супесь текучая (ИГЭ-8)**, подстилает отложения песка мелкого и залегает на интервале глубин 5,2-6,7 м. Вскрытая мощность по скважине составила 1,5 м.

- **Песок мелкий маловлажный средней плотности (ИГЭ-10а)**, вскрыт с поверхности. Интервал глубин составил 0,0-1,8 м. Вскрытая мощность по скважинам составила 0,6-1,8 м. Полная мощность отложений не вскрыта.

- **Песок мелкий водонасыщенный средней плотности (ИГЭ-10)**, вскрыт с поверхности, под отложениями торфа слабо-среднеразложившегося и под песком мелким маловлажным. Интервал глубин составил 0,0-6,3 м, 6,7-12,0. Вскрытая мощность по скважинам составила 4,2-4,6 м. Полная мощность отложений не вскрыта.

- **Песок мелкий водонасыщенный плотный (ИГЭ-10-1)**, вскрыт под отложениями песка мелкого водонасыщенного средней плотности. Интервал глубин составил 11,0-15,0 м. Вскрытая мощность в скважинах составила 3,0-4,0 м. Полная мощность отложений не вскрыта.

Уровень грунтовых вод вскрыт в болотных отложениях природного сложения и песках мелких. Интервал вскрытия составил 0,0-0,3 м., 0,6-1,0. Уровень появления совпадает с уровнем установления. Что говорит о том, что воды имеют безнапорный характер.

Трубопровод т.вр. К-8 – т.вр. Р-155

Изм. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				08/21-ПОС.ТЧ						9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

Глубина скважин составила 2,0-15,0 м. Произведен отбор образцов грунта, проведены гидрогеологические наблюдения в скважинах.

- **Насынный грунт – песок мелкий (ИГЭ-1)**, представлен песком по гранулометрическому составу мелким, по степени насыщения пор водой - влажный. Мощность песков по пройденным скважинам составила 1,3-2,9 м.

- **Торф слаборазложившийся (ИГЭ-2а)**, слой вскрыт с поверхности. Интервал залегания составил 0,0-1,9 м. Мощность 0,8-1,9 м.

- **Торф среднеразложившийся (ИГЭ-2б)**, слой вскрыт с поверхности и под техногенными отложениями. Интервал залегания составил 0,0-2,6 м., 2,9-4,3 м. Мощность 0,8-2,6 м.

- **Суглинок мягкопластичный (ИГЭ-4)**, подстилает болотные отложения, и залегает на интервалах глубин 2,3-4,4 м. Вскрытая мощность составила 1,4-2,1 м.

- **Супесь пластичный (ИГЭ-7)**, подстилает отложения песка мелкого и залегает на интервале глубин 1,3-5,0 м. Вскрытая мощность по скважинам составила 1,2-3,7 м.

- **Супесь текучая (ИГЭ-8)**, подстилает отложения песка мелкого и залегает на интервале глубин 4,9-6,7 м. Вскрытая мощность по скважинам составила 1,5-1,7 м.

- **Песок мелкий маловлажный средней плотности (ИГЭ-10а)**, вскрыт с поверхности. Интервал глубин составил 0,0-1,4 м. Вскрытая мощность по скважинам составила 0,8-1,4 м. Полная мощность отложений не вскрыта.

- **Песок мелкий водонасыщенный средней плотности (ИГЭ-10)**, вскрыт с поверхности, под отложениями торфа слабо-среднеразложившегося и под песком мелким маловлажным. Интервал глубин составил 0,2-11,0 м. Вскрытая мощность по скважинам составила 0,6-5,9 м. Полная мощность отложений не вскрыта.

- **Песок мелкий водонасыщенный плотный (ИГЭ-10-1)**, вскрыт под отложениями песка мелкого водонасыщенного средней плотности. Интервал глубин составил 11,0-15,0 м. Вскрытая мощность в скважине составила 4,0 м. Полная мощность отложений не вскрыта.

Уровень грунтовых вод вскрыт в болотных и песчаных отложениях природного сложения. Интервал вскрытия в болотных отложениях составил 0,0-2,9 м, в песках составил 0,4-1,4 м. Уровень появления совпадает с уровнем установления. Что говорит о том, что воды имеют безнапорный характер.

Трубопровод т.вр. Р-155 – т.вр. К-6

Глубина скважин составила 3,4-15,0 м. Произведен отбор образцов грунта, проведены гидрогеологические наблюдения в скважинах.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							10
Инва. № подл.	0001664						
Подп. и дата							
Взам. инв. №							

- **Насынный грунт – песок мелкий (ИГЭ-1)**, представлен песком по гранулометрическому составу мелким, по степени насыщения пор водой - влажный. Мощность песков по пройденной скважине составила 1,6 м.

- **Торф слаборазложившийся (ИГЭ-2а)**, слой вскрыт с поверхности. Интервал залегания составил 0,0-3,3 м. Мощность 1,2-3,3 м.

- **Торф среднеразложившийся (ИГЭ-2б)**, слой вскрыт с поверхности и под техногенными отложениями. Интервал залегания составил 0,0-3,1 м. Мощность 0,4-3,1 м.

- **Суглинок мягкопластичный (ИГЭ-4)**, подстилает отложения песка мелкого и залегает на интервалах глубин 1,1-6,1 м. Вскрытая мощность составила 1,1-4,9 м.

- **Супесь пластичный (ИГЭ-7)**, подстилает отложения песка мелкого и залегает на интервале глубин 2,6-3,6 м. Вскрытая мощность по скважине составила 1,1 м.

- **Песок мелкий маловлажный средней плотности (ИГЭ-10а)**, вскрыт с поверхности. Интервал глубин составил 0,0-3,0 м. Вскрытая мощность по скважинам составила 0,9-2,7 м. Полная мощность отложений не вскрыта.

- **Песок мелкий водонасыщенный средней плотности (ИГЭ-10)**, вскрыт под отложениями супеси и под песком мелким маловлажным. Интервал глубин составил 0,3-10,0 м. Вскрытая мощность по скважинам составила 1,4-6,4 м. Полная мощность отложений не вскрыта.

Уровень грунтовых вод вскрыт в болотных и песчаных отложениях природного сложения. Интервал вскрытия в болотных отложениях составил 0,0-0,5 м., в песках составил 2,2-5,4 м. Уровень появления совпадает с уровнем установления. Что говорит о том, что воды имеют безнапорный характер.

Трубопровод т.вр. К-6 – т.вр. ДНС-2

Рельеф на площадке равнинный. Глубина скважин составила 3,9-15,0 м. Произведен отбор образцов грунта, проведены гидрогеологические наблюдения в скважинах.

- **Торф среднеразложившийся (ИГЭ-2б)**, слой вскрыт с поверхности. Интервал залегания составил 0,0-2,1 м. Мощность 1,2-2,1 м.

- **Супесь пластичный (ИГЭ-7)**, подстилает отложения песка мелкого и залегает на интервале глубин 2,1-5,4 м. Вскрытая мощность по скважине составила 1,1-3,3 м.

- **Песок мелкий маловлажный средней плотности (ИГЭ-10а)**, вскрыт с поверхности. Интервал глубин составил 0,0-3,8 м. Вскрытая мощность по скважинам составила 1,0-3,8 м. Полная мощность отложений не вскрыта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							11
Инд. № подл.	0001664						
Подп. и дата							
Взам. инв. №							

- **Песок мелкий водонасыщенный средней плотности (ИГЭ-10)**, вскрыт с поверхности, под отложениями торфа слабо-среднеразложившегося и под песком мелким маловлажным. Интервал глубин составил 1,2-10,0. Вскрытая мощность по скважинам составила 4,2-4,6 м. Полная мощность отложений не вскрыта.

- **Песок мелкий водонасыщенный плотный (ИГЭ-10-1)**, вскрыт под отложениями песка мелкого водонасыщенного средней плотности. Интервал глубин составил 12,4-15,0 м. Вскрытая мощность в скважинах составила 2,2-2,6 м. Полная мощность отложений не вскрыта.

- **Песок средней крупности водонасыщенный средней плотности (ИГЭ-11)**, вскрыт под песком мелким водонасыщенным. Интервал глубин составил 10,4-12,8. Вскрытая мощность по скважинам составила 1,7-2,4 м. Полная мощность отложений не вскрыта.

Уровень грунтовых вод вскрыт в болотных отложениях природного сложения и песках мелких. Интервал вскрытия составил 0,0-0,3 м., 0,6-1,0 Уровень появления совпадает с уровнем установления. Что говорит о том, что воды имеют безнапорный характер.

Геокриологическое строение и свойства грунтов. В соответствии с картой геокриологического районирования (В.А.Кудрявцев) территория изысканий расположена в северной геокриологической зоне сплошного распространения ММП. Температура многолетнемерзлых пород колеблется от -1 до -3° С, мощность мерзлых толщ до 100-300 м.

Мерзлые породы представлены торфом, суглинком и песком.

Мерзлые породы в вертикальном разрезе имеют локальное распространение и прослеживаются до глубины 8,5 м на период изысканий (август 2021 г.).

- **ИГЭ-2м Торф среднеразложившийся, криотекстура атакситовая, твердомерзлый, льдистый, незасоленный, среднепучинистый, при оттаивании водонасыщенный**, слой вскрыт под торфом среднеразложившимся в интервале глубин 0,8-2,6 м. Мощность 1,3-1,6 м.

- **ИГЭ- 4м Суглинок криотекстура слоистая, тонкошлифовая, пластичномерзлый, льдистый, незасоленный, среднепучинистый, с примесью органических веществ, при оттаивании текучий**, залегает под многолетнемерзлыми болотными отложениями. Интервал глубин составил 1,1-7,3 м. Вскрытая мощность составила 0,6-3,0 м.

- **ИГЭ- 10м Песок мелкий, криотекстура слоистая, тонкошлифовая, пластичномерзлый, слабольдистый, незасоленный, не пучинистый, при оттаивании водонасыщенный**, залегает под многолетнемерзлыми отложениями суглинка и под песком мелким водонасыщенным. Интервал глубин составил 2,1-1,5 м. Вскрытая мощность составила 1,7-11,8 м.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							12
Инд. № подл.	0001664						
Подп. и дата							
Взам. инв. №							

По криогенному генезису мерзлые грунты относятся к эпигенетическим.

По строению и составу мерзлые грунты имеют одноярусное строение.

Для грунтов характерна слоистая криотекстура. Слоистая криогенная текстура создается, когда ледяные шпирь образуют взаимно параллельные линзообразные прослойки, чередующиеся со слоями частиц и минеральных агрегатов, связанных льдом-цементом. Толщина шпиров и линз может варьировать от долей миллиметра до десятков сантиметров. Слоистая криогенная текстура развивается в сильно увлажненных тонкодисперсных и песчаных мелкозернистых, пылеватых грунтах различного генезиса (пойменных, старичных деллювиально-солифлюкционных, морских, озерных, озерно-ледниковых отложениях).

Температура мерзлых грунтов колеблется от $-0,06\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $-0,87\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Гидрогеологические условия. Гидрографическая сеть рассматриваемой территории представлена водотоками бассейна реки Таз.

Бассейн реки расположен в исключительно равнинной местности с очень малыми уклонами. Большая часть бассейна находится в лесной зоне, меньшая - в лесотундре и тундре. Характерной особенностью бассейна является обилие болот и небольших озер в долинах рек и отсутствие их на водоразделах. Значительная часть бассейна находится в зоне вечной мерзлоты.

Речные долины здесь слабо разработаны, а русла небольших рек соединяются системой озер и болот. Основное питание водотоков осуществляется водами снегового и дождевого происхождения. Грунтовое питание вследствие наличия вечной мерзлоты незначительно.

В пределах зоны влияния проектируемых сооружений на момент изысканий (декабрь 2021 г.) пройденными скважинами были вскрыты воды болотного и грунтового типа. Болотные воды вскрыты с 0,0-2,9 м. Уровень грунтовых вод приурочен к пескам мелким природного сложения и вскрыт с глубин 0,4-5,4 м. Уровень появления совпадает с уровнем установления. Что говорит о том, что воды имеют безнапорный характер.

По территории прохождения трасс вскрыто множественное количество водных преград (р.Тоньяха, озера б/н) глубина колеблется от 0,13 до 2,48.

Агрессивность вод по содержанию и значению вышеназванных компонентов химического состава приведена в таблице 2.3.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							13

Таблица 2.3 - Агрессивность подземных вод

Показатель агрессивности	Агрессивность подземных вод по содержанию основных компонентов химического состава (в соответствии с СП 28.13330.2017 таблицы В.3 и Х.3)	
	По отношению к бетону марки W4 по водонепроницаемости	По отношению к металлическим конструкциям
НСО ₃ -	неагрессивные	-
pH	слабоагрессивные	среднеагрессивные

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W8 приведена в таблице 2.4.

Таблица 2.4 - Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред

Цемент	Степень агрессивного воздействия жидкой среды на бетон марки по водонепроницаемости (в соответствии с СП 28.13330.2017 таблицы В.4)		
	W4	W6	W8
Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия вод на арматуру железобетонных конструкций в соответствии с СП 28.13330.2017 (по таблице Г.1), неагрессивная.

Прочностные и деформационные характеристики грунта. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 (по таблице 1) изменяется от низкой до высокой, рекомендуется принять высокую.

Степень агрессивного воздействия грунта по содержанию сульфатов на бетоны марок W4-W20 по водонепроницаемости агрессивными свойствами не обладают, по содержанию хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для бетонов W4-W14 по водонепроницаемости неагрессивны для конструкций с защитным слоем толщиной 20 мм СП 28.13330.2012 (по таблицам В.1 и В.2).

Степень агрессивного воздействия грунтов на конструкции из углеродистой стали в соответствии с СП 28.13330.2017 (по таблице Х.5) ниже уровня подземных вод слабоагрессивная, выше уровня подземных вод слабоагрессивная.

По типу криогенной текстуры суглинков относит к слоистой, согласно ГОСТ 25100-2011 табл. 34.

Среди современных физико-геологических процессов, осложняющих условия инженерно-хозяйственного освоения района, следует отметить:

- подтопление территории;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							14
Инва. № подл.	0001664						
Подп. и дата							
Взам. инв. №							

- заболачивание территории;
- сезонное промерзание грунтов;
- криогенные процессы.

Подтопление. По характеру подтопления, согласно СП 22.13330.2016 п.5.4.8, территория изысканий относится к естественно подтопленной.

В соответствии с СП 115.13330.2016 районы изысканий относятся к весьма опасной категории по подтоплению.

Заболачивание территории. Территория изысканий является естественно подтопленной и относится к зоне сильного подтопления сопровождающегося процессами заболачивания и развития торфов с низкой несущей способностью.

Торфяные отложения имеют весьма высокую естественную влажность, малую плотность, большую влагоемкость и весьма значительную и неравномерную деформируемость – сжимаемость.

Уровни подземных вод зафиксированы практически с поверхности болот. Строительство проектируемых сооружений не повлечет за собой изменения гидрогеологических и инженерно-геологических условий исследуемой территории

Сезонное промерзание грунтов. В зоне сезонного промерзания-оттаивания залегают: торф, суглинков. На период изысканий (декабрь 2021 г.) сезонное промерзание полевым бурением вскрыто до глубины 0,2-0,4 м в торфах.

Локально развито криогенное пучение грунтов сезонно-талого слоя (СТС). Этому процессу способствуют преобладающий глинистый состав пород СТС и достаточно большое увлажнение.

Тонкодисперсные фракции в составе пород, развитых на территории изысканий, имеют повышенную влажность, обычно превышающую 0,6-0,8 полной влагоемкости. Эта особенность пород предопределяет пучинистые свойства грунтов, расположенных в зоне сезонного промерзания-оттаивания. Грунты, залегающие в зоне сезонного промерзания-оттаивания, относятся к морозоопасным грунтам, способным проявлять свойства морозной пучинистости.

Нормативную глубину сезонного промерзания при проектировании следует принять для песков мелких и супеси - 3,30 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания и оттаивания при проектировании на многолетнемерзлых грунтах определяется теплотехническим расчетом в соответствии с требованиями СП 25.13330.2020.

Рассчитанная теплотехническим расчетом глубина промерзания составила для:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
									15

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

- ИГЭ – 7 – 3,12 м;
- ИГЭ – 10а – 3,04 м.

Криогенные процессы многолетнемерзлых грунтов. Широкое развитие на территории изысканий получило криогенное пучение грунтов сезонно-талого слоя (СТС). Этому способствует преобладающий глинистый состав пород СТС и достаточно большое увлажнение.

К криогенным процессам относится образование бугров пучения, явления термокарста и криогенное пучение грунтов сезонно-талого слоя.

Бугры пучения образуются под действием подтока грунтовых вод к фронту промерзания, в ядре которых находятся ледяные включения. Бугры пучения бывают однолетними и многолетними.

Криогенному пучению грунтов сезонно-талого слоя (СТС) способствуют преобладающий глинистый состав пород СТС и достаточно большое увлажнение.

Таблица 2.5 - Пучинистость грунтов

Наименование грунтов	Разновидность грунтов	Относительная деформация пучения ϵ_{fn} , д.е. (СП 22.13330.2016)	Степень пучинистости, ϵ_{fn} , % (ГОСТ 25100-2020)
песок	слабопучинистый	0,014	$0,01 < \epsilon_{fn} \leq 0,035$
торф	сильнопучинистый	0,099	$0,070 < \epsilon_{fn} \leq 0,10$
суглинок	сильнопучинистый	0,086	$0,070 < \epsilon_{fn} \leq 0,10$

Категория сложности природных условий, в соответствии с СП 115.13330.2016 оценивается как сложные.

Категория опасности природных процессов, в соответствии с СП 115.13330.2016, по пучинистости весьма опасные, по подтоплению умеренно опасные, по землетрясениям умеренно опасные.

При обследовании участков изысканий и сопредельных территорий (на период изысканий), опасных физико-геологических явлений (карст, оползень и др.) не установлено.

Зона влажности по СП 50.13330.2012 – II (Нормальная).

Строительные категории грунтов для разработки их бульдозером и одноковшовым экскаватором, в соответствии с ГЭСН-81-02-01-2017, приведены в таблице 2.6.

Изм. № подл.	0001664
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица 2.6. Категории грунтов по разработке строительной техникой

Наименование грунтов	Категория разработки		Пункт таблицы 1-1
	одноковшовым экскаватором	бульдозером	
Грунт растительного слоя	1	2;2м	9
Насыпной грунт - песок	1;1м	1;2м	29
Торф многолетнемерзлый	1	1м	5а
Торф сезонно-мерзлый			
Торф	1;2м	1;2м	37а
Суглинок многолетнемерзлый	2	1м	5б
Суглинок сезонно-мерзлый			
Пески, супеси и суглинки при коэффициенте пористости или показателе консистенции более 0,5	1	1	10а
Пески, супеси и суглинки при коэффициенте пористости или показателе консистенции до 0,5	1	1	10б

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							17
Индв. № подл.	0001664						
Подп. и дата							
Взам. инв. №							

3 Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов

Площади земель, отведенные под строительство, выбраны в соответствии с техническим заданием Заказчика, рациональным и экономным использованием земельных участков. Проектируемые объекты расположены на землях лесного фонда Таркосалинского лесничества Пурпейского участкового лесничества. На правах долгосрочной аренды землепользователем является АО «НК «Янгпур». Объекты строительства расположены частично на ранее отведенной территории и частично на вновь отведенной территории.

Для линейных сооружений (нефтегазопровод) ширину полосы земель, отводимых на период строительства и эксплуатации, одного подземного трубопровода, составляет 20 м. согласно табл.1 СН 452-73 «Нормы отвода земель для магистральных трубопроводов», для земель несельскохозяйственного назначения и земель лесного фонда.

Выбор трассы трубопровода выполнен из условий минимизации нанесения ущерба окружающей природной среде и обеспечения высокой надежности и безаварийности в период эксплуатации, учитывались инженерно-геологические условия района строительства, сложившаяся транспортная схема, применяемые методы строительного-монтажных работ, наличие существующих коридоров коммуникаций.

Площади земельных участков, необходимые для строительства и эксплуатации проектируемого объекта приведены в таблице 3.1.

Дополнительные земельные участки, площадью 36,9291 га, необходимые для размещения проектируемых сооружений были выделены из земель лесного фонда. На вновь испрашиваемые земельные участки заключен договор аренды. На земельные участки третьих лиц площадью 2,6612 га необходимые для строительства заключается сервитут.

Изн. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
										18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ				

Таблица 3.1 - Площади земельных участков, необходимые для строительства и эксплуатации проектируемого объекта

Наименование проектируемого объекта	Информация по земельным участкам, стоящим на кадастровом учете и прочим з.у. предоставленным в аренду			Зона застройки, га
	Площадь, м ²	Кадастровый номер	Правоустанавливающий документ	
Трубопровод Р-156 – ДНС-2	170	89:05:020509:3042	Договор аренды ЗУ	36,9291
	7827	ЕЗ 89:05:020508:283	Договор аренды ЗУ	
	45494	89:05:020508:994	Договор аренды ЗУ	
	16170	89:05:020508:1075	Договор аренды ЗУ	
	1210	89:05:020508:1076	Договор аренды ЗУ	
	2142	89:05:000000	Договор аренды ЗУ	
	200	ЕЗ 89:05:000000:106	Договор аренды ЗУ	
	67129	ЕЗ 89:05:000000:355	Договор аренды ЗУ	
	297	ЕЗ 89:05:000000:357	Договор аренды ЗУ	
	28872	89:05:000000:10070	Договор аренды ЗУ	
	39847	89:05:020509:3040	Договор аренды ЗУ	
	20	89:05:020509:3739	Договор аренды ЗУ	
	143099	89:05:020509:3011	Договор аренды ЗУ	
	1188	89:05:020509:3814	Договор аренды ЗУ	
	15626	89:05:020509:3041	Договор аренды ЗУ	2,6612
	492	ЕЗ 89:05:000000:112	Сервитут ЗАО "Пургаз"	
	312	ЕЗ 89:05:020509:846	Сервитут ЗАО "Пургаз"	
	355	89:05:020509:2322	Сервитут ООО "Лукойл-Западная-Сибирь"	
	1237	89:05:020509:2443	Сервитут ЗАО "Пургаз"	
	113	89:05:020509:3543	Сервитут ООО "СевКомНефтеГаз"	
	78	89:05:020509:3566	Сервитут ООО "СевКомНефтеГаз"	
	29	89:05:020509:3813	Сервитут ЗАО "Пургаз"	
	36	89:05:020509:3815	Сервитут ЗАО "Пургаз"	
	17	89:05:020509:3822	Сервитут ЗАО "Пургаз"	
	6	89:05:020509:3823	Сервитут ЗАО "Пургаз"	
	5710	89:05:020508:1004	Сервитут ЗАО "Пургаз"	
	1885	89:05:020508:1006	Сервитут ЗАО "Пургаз"	
12703	89:05:020509:3006	Сервитут ЗАО "Пургаз"		
3639	89:05:020509:3821	Сервитут ЗАО "Пургаз"		
ИТОГО	395903			39,5903

Проект планировки и межевания территории утвержден приказом Департамента строительства и жилищной политики ЯНАО.

Строительная полоса сооружения линейной части проектируемого трубопровода представляет собой линейно-протяженную строительную площадку, в пределах которой передвижными механизированными производственными подразделениями – колоннами, бригадами, звеньями – выполняется весь комплекс работ по устройству трубопровода, в том числе:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Инва. № подл.	0001664				
Подп. и дата					
Взам. инв. №					

08/21-ПОС.ТЧ

Лист

19

- Основные – строительные, строительско-монтажные и специальные строительные работы.

- Вспомогательные – погрузка, транспортировка и разгрузка труб, изоляционных, сварочных и других материалов, оборудования, машин, механизмов, конструкций, изделий, деталей и др., обеспечивающих бесперебойное производство СМР;

- Обслуживающие – контроль качества и безопасности производства СМР, обеспечение выполнения природоохранных мероприятий при выполнении основных и вспомогательных строительных процессов, техническое обслуживание и ремонт машин, механизмов, социально-бытовое обслуживание строителей, охрана материальных ценностей.

Земельный участок выделяется в краткосрочное пользование на период строительства трубопровода и представляет собой территорию вдоль запроектированных трасс, необходимую для выполнения комплекса подготовительных, земляных и строительско-монтажных работ, ограниченные условными линиями, проведенными параллельно осям трубопровода.

Ширина и протяженность полосы отвода определяется в зависимости от назначения и категории земель вдоль трассы трубопровода, материала и диаметра труб, способов их соединения и укладки, от физико-механических свойств грунтов и глубины заложения трубопровода, от способа и схемы обратной засыпки смонтированного трубопровода.

Потребность в земельных ресурсах для строительства и эксплуатации проектируемого трубопровода определена с учетом принятых проектных решений по строительству инженерных сетей и схем расстановки механизмов при строительстве.

В связи с обводненностью трассы линейного объекта, прокладка трубопровода проектной документацией предусмотрена в зимний период времени.

Строительные конструкции являются элементами открытого хранения и доставляются в зону монтажа специализированным автотранспортом. Разгрузка строительных конструкций выполняется монтажным автомобильным краном. Складирование элементов монтажа должно вестись с учётом минимизации переукладывания элементов.

Для складирования материалов и оборудования при производстве СМР необходимо предусмотреть площадки складирования для оборудования – 10,0x10,0 м.

Приобъектные склады организуются для временного хранения материалов, п/фабрикатов, изделий, конструкций и оборудования. Объем складского хозяйства зависит от вида, масштаба и методов строительства, в т.ч. способов снабжения.

Проектирование складов следует вести в следующей последовательности:

- определение необходимых запасов хранимых ресурсов,

Изм. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
										20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ				

- выбор метода хранения (открытый, закрытый),
- расчет площадей по видам хранения,
- выбор типа склада,
- размещение и привязка склада на площадке,
- производство размещения деталей на открытых складах.

В зависимости от степени мобильности и конструктивных решений различают временные складские помещения сборно-разборные, контейнерные и передвижные.

Расчетную площадь склада с учетом проходов и проездов можно определить по укрупнённым показателям согласно РН-73 «Расчетные нормативы для составления ПОС» ЦНИИОМТП для складирования:

1. стальных труб – 1,7 – 2,1 м²/т (275,4 м²);
2. кабеля – 4,1 – 5,5 м²/т (26 м²);
3. металлоконструкций – 3,3 м²/т (67 м²).

Коэффициент использования площади открытого склада для хранения металлоконструкций $\beta=0,5-0,6$.

Инв. № подл. 0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №					08/21-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.		Подпись

4 Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания

Генподрядная организация определяется на конкурсной основе.

Снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками - исполнителями работ с доставкой их автотранспортом с базы материально-технического обеспечения. База материально-технического обеспечения генподрядной организации располагается на ст.Пурпе. Дальность транспортировки металлоконструкций и оборудования от БПТОиК до строительной площадки – 25 км.

В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих конструкций, деталей и материалов.

Транспортная связь с площадкой строительства осуществляется по дорогам с бетонным покрытием и вдольтрассовым проездам.

Электроэнергией строительство снабжается от передвижной дизельной электростанции.

Вода на период строительства привозная.

Теплоснабжение временных зданий от электронагревательных проборов заводского изготовления.

Проживание работающих на период строительства предусматривается в г.Губкинский.

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям вышеуказанных правил.

Погрузо-разгрузочные работы должны выполняться в соответствии с технологической картой на работу грузоподъемного крана или ППРк, разработанного в соответствии с «Методическими рекомендациями о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ».

На площадке производства работ с помощью автомобильного крана г/п 25 т осуществляется выгрузка оборудования из автотранспорта и его монтаж.

Перебазировка строительно-монтажных организаций (по данным Заказчика) выполняется автотранспортом по дорогам с твердым покрытием на расстояние не более 1500 км.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
													22
												Лист	
												22	

Руководители строительно-монтажных работ обязаны обеспечить работников санитарно-бытовыми помещениями, которые должны быть сооружены до начала основных строительно-монтажных работ.

Для обеспечения строителей временными санитарно-бытовыми помещениями используются инвентарные здания, которые передвигаются вместе с укладочной колонной.

Потребные площади инвентарных зданий и сооружений административного и санитарно-бытового назначения рассчитаны в соответствии краткого справочника «Проектирование организации промышленного строительства».

При выполнении строительно-монтажных работ по строительству линейных сооружений временные инвентарные здания должны находиться не ближе 50 м и не далее 150 м от рабочих мест и перемещаться вдоль трассы по мере продвижения фронта строительно-монтажных работ.

Санитарно-бытовые помещения необходимо располагать вблизи мест наибольшего сосредоточения рабочих на строительной площадке.

Бытовые помещения следует размещать так, чтобы рабочие могли попасть в раздевалку (гардеробную), а после работы – на улицу, минуя рабочую зону. Помещения для обогрева располагают в зоне работы бригад.

Туалеты размещают на необходимом санитарном расстоянии от бытовых помещений и на расстоянии не более 150 м от наиболее удаленного рабочего места.

Экстренная медицинская помощь будет оказываться в ближайшем населенном пункте.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							23
Инд. № подл.						0001664	Взам. инв. №
Подп. и дата							

5 Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта

Строительные материалы, трубы, конструкции, оборудование доставляются на ж.д. станцию Пурпе. Далее материалы, конструкции, оборудование доставляются на стройплощадки автотранспортом.

Трубы с базы БПО и КО доставляются на стройплощадки трубовозами.

Плети труб разгружаются по трассе на разгрузочных площадках и развозятся по вдольтрассовым проездам, где свариваются в сплошную нитку.

При строительстве трубопроводов для проезда строительной техники предусмотрено сооружение вдоль трассового проезда. Ширина проезда 8,0 м.

Дороги должны быть обустроены дорожными знаками.

До начала работ в охранной зоне генподрядная организация при участии субподрядных организаций должна разработать и согласовать с эксплуатирующей организацией меры, обеспечивающие безопасное ведение работ и сохранность действующего трубопровода и его сооружений. Следует предусмотреть:

- порядок проведения работ в данной зоне;
- места переездов строительных машин и транспорта через действующий трубопровод;
- меры, предупреждающие просадку грунта при разработке его в непосредственной близости от действующего трубопровода;
- меры предосторожности (снижение давления в действующем трубопроводе и др.).

Перед началом работ приказом по организации, проводящей строительные работы, из числа инженерно-технических работников назначают ответственного за проведение работ (руководителя работ). Весь персонал, занятый на работах в охранной зоне, должен быть обучен и проинструктирован по безопасному ведению работ, ознакомлен с местонахождением трубопровода и его сооружений, с обозначением их на местности. Обучение и инструктаж оформляют в организации, проводящей работы.

В охранной зоне действующих коммуникаций запрещается:

- складировать трубы и какие-либо материалы;
- располагать строительную технику, вагоны-домики и другое оборудование;
- перемещать, засыпать и ломать опознавательные и сигнальные знаки;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							24
Изнв. № подл.	0001664						
Подп. и дата							
Взам. инв. №							

- устраивать свалки, выливать растворы кислот, солей, щелочей и других жидкостей;
- размещать какие-либо открытые или закрытые источники огня;
- открывать люки, калитки и двери линейных устройств;
- открывать и закрывать краны и задвижки;
- отключать или включать средства связи, энергоснабжения и телемеханики действующих коммуникаций;
- разрушать сооружения, предохраняющие коммуникации.

Трассу действующих коммуникаций и их сооружений в границах зоны проведения работ обозначить знаками высотой 1,5-2 м с указанием фактической глубины заложения. На прямых участках трассы знаки установить в пределах видимости, но не более чем через 50 м, а на участках углов поворота - через 10 м. Опасные места обозначить особо. Знаки безопасности установить на расстоянии не менее 2 м от края действующих коммуникаций.

Переезд любых машин над действующими коммуникациями допускается только по специально оборудованным переездам.

При пересечении проектируемого трубопровода с линией электропередачи земляные работы производить вручную в обе стороны от края пересечения в присутствии представителя организации, в ведении которой находятся указанные коммуникации.

Для производства всех работ на территории подрядчику получить разрешительный документ. В акте-допуске указать мероприятия по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, обеспечивающий безопасность проведения работ. Ответственность за соблюдение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несет руководитель подрядной организации.

Применяемые во время работ по строительству строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование, средства механизации и оснастки, ручные машины и инструменты должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда. На применяемое оборудование, приспособления, механизмы и транспортные средства иметь сертификаты, паспорта, разрешения Ростехнадзора России на работу в условиях пожаровзрывоопасных объектов (см. п. 7.1.1 СНиП 12-03-2001).

Изм. № подл.	0001664	Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
									25
Взам. инв. №									
Подп. и дата									

6 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях

6.1 Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Потребность в основных строительных машинах и транспортных средствах определена на основе физических объемов работ, объемов грузоперевозок, выработки и приведена в таблице 6.1. Рекомендуемые марки машин, механизмов их количество уточняются при составлении ППР.

Таблица 6.1. Рекомендуемые марки машин

Наименование машин	Марка	Кол.
1	2	3
Экскаватор	ЭО-4225	2
Бульдозер	ДЗ-271	2
Бульдозер на базе трактора МТЗ-82	ДЗ-82	1
Свабойный агрегат	СП-49	2
Трубоукладчик	ТО-1224Г	2
Сварочный агрегат	АДД-4002	3
Топливозаправщик	АЦ-4,2	1
Автосамосвал	КамАЗ-5511	3
Бортовая машина	ЗИЛ-131	1
Вахтовый автобус	КАВЗ	1
Трубовоз	Урал-4320	2
Агрегат наполнительно-опрессовочный	АО-161	1
Автоцистерна		1
Тягач гусеничный	БТ-361	1
Сеялка зернотуковая	СТЗ-3,6	1
Катки игольчатые	З-КК-6	1
Дизельная эл.станция	ДЭС-200	1
Экскаватор	ЭО-4225	2
Бульдозер	ДЗ-271	2
Бульдозер на базе трактора МТЗ-82	ДЗ-82	1
Свабойный агрегат	СП-49	2
Трубоукладчик	ТО-1224Г	2
Сварочный агрегат	АДД-4002	3
Топливозаправщик	АЦ-4,2	1
Автосамосвал	КамАЗ-5511	3
Бортовая машина	ЗИЛ-131	1
Вахтовый автобус	КАВЗ	1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0001664

08/21-ПОС.ТЧ

Лист

26

Данный перечень не является обязательным. Наименование и количество основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке проекта производства работ.

Нет необходимости в специальной технике.

Нет необходимости в перевозке негабаритных грузов по дорогам и мостам.

Расчет по перебазировке строительно-монтажных организаций с одной стройки на другую должен быть выполнен выбранной подрядной строительной организацией.

6.2 Потребность в электроэнергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе

Потребность строительства в энергоресурсах и воде для строительства определены согласно «Расчетных нормативов для составления ПОС» ЦНИИОМТП.

Электроэнергией линейное строительство снабжается от передвижной электростанции ДЭС-30.

Теплоснабжением строительство будет снабжаться от электронагревателей заводского изготовления.

Для освещения мест строительно-монтажных работ применяются натриевые лампы высокого давления по ГОСТ Р 53073-2008.

Вода на хозяйственно-бытовые нужды строителей – привозная автоцистернами, арендуемыми в специализированных организациях.

Водообеспечение работающих осуществляется с помощью баков запаса воды серии ATV, периодического заполнения. Материал бака обладает светозащитными свойствами, что позволяет предохранять находящуюся в нем жидкость (например, питьевую воду) от зацветания. Жесткость бака обеспечивается за счет особой формы исполнения и толщины стенок. Рабочая температура от -40°C до +60°C. Заполнение баков рассчитывается на двухсуточный запас воды (по ГОСТ Р 58762-2019). Вода на хозяйственно-бытовые нужды строителей должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.1.1074-01. Раздача воды - через «Кулер» с использованием разовых стаканчиков в помещениях: зданиях для проживания, конторах-прорабских, гардеробных и помещениях для обогрева.

На основании п.9.10 СНиП 2.04.02-84* (п.12.7 СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*») в емкостях для питьевой воды должен быть обеспечен обмен пожарного и аварийного объемов воды в срок не более 48 ч.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Инва. № подл. 0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №	
08/21-ПОС.ТЧ									Лист
									27

Для удаления хозяйственно-бытовых сточных вод применяются водонепроницаемые выгребы периодического откачивания с вывозом на существующую станцию биологической очистки сточных вод, расположенной в г. Губкинский.

Питьевая вода – привозная бутилированная в количестве не менее 3-х литров на человека в сутки ($7,86 \text{ м}^3$) с использованием одноразовых питьевых стаканчиков. Поставщик гарантирует выполнение требований, предъявляемых к качеству питьевой воды в соответствии с положениями СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

Расход воды на пожаротушение принят 20 л/сек при площади производства работ до 50 га.

Согласно СП 32.13330.2018, п.5.1.1 удельное среднесуточное (за год) водоотведение бытовых сточных вод следует принимать равным расчетному удельному среднесуточному (за год) водопотреблению.

Топливо на строительную площадку завозится топливозаправщиками.

Сжатым воздухом строительные площадки обеспечиваются от передвижных компрессорных станций.

Кислород, пропан и ацетилен доставляются на строительную площадку централизованно автотранспортом в баллонах.

Потребность строительства в энергоресурсах и воде определена по укрупненным показателям на 1млн.руб. на объём СМР согласно РН-73 и приведена в таблице 6.2.

В соответствии с приложением А, таблица А.3, п. 19, 20 СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий» необходимое количество воды в период строительства:

- на хозяйственные нужды (500 л в смену на душевую сетку) $4 \cdot 500 \cdot 3,9 \cdot 28 = 218\,400 \text{ л} = 218,4 \text{ м}^3$;

- на питьевые нужды (25 л в смену на человека) $24 \cdot 25 \cdot 3,9 \cdot 28 = 17\,325 \text{ л} = 65,52 \text{ м}^3$.

Наименование участка	Диаметр, толщина стенка трубопровода, мм	Протяженность трассы трубопровода, м	Проектная мощность, $Q_{ж}$, $\text{м}^3/\text{сут}$; $Q_{н}$, т/сут; $Q_{г}$, ст. $\text{м}^3/\text{сут}$	Пропускная способность, $Q_{ж}$, $\text{м}^3/\text{сут}$; $Q_{н}$, т/сут; $Q_{г}$, ст. $\text{м}^3/\text{сут}$	Расчетное давление (максимально возможное), МПа
Трубопровод Р-156 – т.вр. К-8	114x8	2077,8	450,0 25,89 9320,4	750,0 194,8 70128,0	4,0
Трубопровод т.вр. К-8 – т.вр. Р-155	219x8	8505,5	980,0 153,27 55177,2	2320,0 602,6 216936,0	4,0

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							28
Инва. № подл. 0001664							
Подп. и дата							
Взам. инв. №							

Трубопровод т.вр. Р-155 – т.вр. К-6	273x8	4909,9	1130,0 158,2 56952,0	5350,0 1389,7 500292,0	4,0
Трубопровод т.вр. К-6 – т.вр. ДНС-2	325x8	6370,1	1520,0 320,55 115398,0	9620,0 2498,8 899568,0	4,0

Таблица 6.2 Объем воды, необходимый для очистки полости и гидравлических испытаний трубопроводов.

Характеристика трубопровода	Протяженность, м	Объем воды, м ³	
		на гидроиспытания	в т.ч. на промывку (15%)
Этап 1. "Трубопровод т.вр. К-6 – т.вр. ДНС-2"			
Труба Ø325x8	6370,1	477,70	71,65
Этап 2. "Трубопровод т.вр. Р-155 – т.вр. К-6"			
Труба Ø273x8	4909,9	254,70	38,20
Этап 3. "Трубопровод т.вр. К-8 – т.вр. Р-155"			
Труба Ø219x8	8505,5	275,28	41,29
Этап 4. "Трубопровод Р-156 – т.вр. К-8"			
Труба Ø114x8	2077,8	15,67	2,35
Итого:		1023,35	153,49

Для очистки и испытания трубопроводов используется вода из водоводов ППД ближайших ДНС. Вода после промывки и испытания сбрасывается в емкость объемом 10,0 м³ с последующим вывозом на ближайшие к месту производства работ ДНС.

Таблица 6.3- Потребность строительства в электроэнергии, воде, топливе, сжатом воздухе

Наименование ресурсов	Норма	Коэффициенты	Потребное количество ресурсов
1	2	3	4
Объем строительно-монтажных работ в ценах 1984 года	млн. руб.	Для электрической мощности, топлива и пара $\frac{17,532}{1,22 \cdot 1,17 \cdot 1,6 \cdot 16,75} = 0,458$ Для воды, сжатого воздуха и кислорода $\frac{17,532}{0,913 \cdot 1,17 \cdot 1,6 \cdot 16,75} = 0,612$	
Установленная электрическая мощность	$110 \frac{\text{кВа}}{\text{млн.руб}}$	1,41	71,1 кВа
Потребная электрическая мощность	$90 \frac{\text{кВа}}{\text{млн.руб}}$	1,41	58,2 кВа
Пар	$54 \frac{\text{кг}}{\text{ч} \cdot \text{млн.руб}}$	1,41	34,9 кг/ч
Сжатый воздух	$4 \frac{\text{м}^3}{\text{мин} \cdot \text{млн.руб}}$	1,41	3,45 м ³ /мин
Топливо для производственных нужд	$69 \frac{\text{т}}{\text{млн.руб}}$	1,41/1,26	35,4 т

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0001664

08/21-ПОС.ТЧ

Лист

29

Топливо для основных строительных машин и транспортных средств	Расчет согласно МДС 12-38.2007		44,6 т
Смазочные материалы (трансмиссионные, моторные, специальные масла и пластинные смазки)	% от ГСМ для каждого вида техники		2,72 т
Кислород	$392 \frac{м^3}{млн.руб}$	0,75	180,04 м ³ /мес.
Пропан	$114 \frac{м^3}{мес \cdot млн.руб}$	0,75	52,36 м ³ /мес.
Вода для хозяйственно-питьевых и гигиенических нужд	$7 \frac{м^3}{сут \cdot млн.руб}$		1564,7 м ³
Вода для производственных и технических нужд	$6 \frac{м^3}{сут \cdot млн.руб}$		1341,2 м ³
Вода на пожаротушение	20л/сек		

где 1,17 – коэффициент перевода из цен 1984 г. в цены 1969 г.;
 1,6 – коэффициент перевода из цен 1991 г. в цены 1984 г.;
 $(9,73+22,56+17,96)/3=16,75$ – коэффициент перевода из цен 2001 г. в цены 1991 г.;
 17,532 млн. руб. – объем строительно-монтажных работ в ценах 2001г.

6.3 Потребность во временных зданиях и сооружениях

Потребные площади инвентарных зданий и сооружений административного, общественного и санитарно-бытового назначения рассчитаны в соответствии краткого справочника «Проектирование организации промышленного строительства».

Численность работающих в наиболее многочисленную смену принята для рабочих – 70% ($19 \times 0,7 = 13$ чел.), для ИТР, служащих, МОП и охраны – 80% ($5 \times 0,8 = 4$ чел.). Потребность строительства в кадрах, участвующего в строительстве определена в п.15 данного раздела.

Поскольку организация работ предусмотрена в одну смену, списочная численность работающих равна численности наиболее многочисленной смены – $19 \times 0,7 + 5 \times 0,8 = 13 + 4 = 17$ чел. (п.5.2 СП 44.13330.2011).

Группы производственных процессов для рабочих, занятых непосредственно строительством – 1в, 2г, для ИТР, служащих и МОП – 2г.

Согласно прим.1 к табл.2 п.5.5 СП 44.13330.2011 «СНиП 2.09.04-87* Административные и бытовые здания» (прим.1 к табл.6 п.2.5 СНиП 2.09.04-87* «Административные и бытовые здания») при сочетании признаков различных групп производственных процессов тип гардеробных, число душевых сеток и кранов умывальников следует предусматривать по группе с наиболее высокими требованиями, а специальные бытовые помещения и устройства - по суммарным требованиям. Расчётное число человек на одну душевую сетку – 5; на один кран – 20. Тип гардеробных – отдельный; по одному отделению в шкафу на 1

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	0001664							Лист
										30
				08/21-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					

человека для рабочей и домашней одежды. В составе санитарно-бытовых помещений необходимо предусмотреть помещение для обогрева и сушки спецодежды.

Согласно п.п.4 к табл.2 п.5.5 СП 44.13330.2011 «СНиП 2.09.04-87* Административные и бытовые здания» (п.п.4 к табл.6 п.2.5 СНиП 2.09.04-87* «Административные и бытовые здания») в мобильных зданиях из блок-контейнеров допускается уменьшать расчетное число душевых сеток до 60 %.

Душевые должны быть оборудованы открытыми душевыми кабинами.

В соответствии с п.5.50 СП 44.13330.2011 число мест в столовой следует принимать из расчета одно место на четырех работающих в смене или наиболее многочисленной части смены $0,25 \times (19 \times 0,7 + 5 \times 0,8) = 4,33$ места ≈ 5 мест).

Стены и перегородки гардеробных спецодежды, душевых, преддушевых, умывальных, уборных, помещений для сушки, обеспыливания и обезвреживания спецодежды должны быть выполнены на высоту 2 м из материалов, допускающих их мытье горячей водой с применением моющих средств. Стены и перегородки указанных помещений выше отметки 2 м, а также потолки должны иметь водостойкое покрытие.

В соответствии с п.12.17 СанПиН 2.2.3.1384-03 питьевые установки располагаются не далее 75 м от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Согласно п.п.3. к табл.3 п.5.25 СП 44.13330.2011 «СНиП 2.09.04-87* Административные и бытовые здания» (п.п.3 к табл. 7 СНиП 2.09.04-87*) площадь помещений должна быть не менее 4 м², преддушевых и тамбуров – не менее 2 м².

Бытовые помещения должны быть укомплектованы аптечками с соответствующим сроком годности, фиксирующими шинами и другими средствами для оказания первой помощи пострадавшим. Одна из аптечек должна находиться у крановщика на протяжении всего срока работ. Работающие должны быть обеспечены питьевой водой.

Номенклатура инвентарных зданий и минимальные площади помещений в них определены по табл.3 п.5.25 СП 44.13330.2011 «СНиП 2.09.04-87* Административные и бытовые здания» (табл.7 п.2.25 СНиП 2.09.04-87* «Административные и бытовые здания») и приведены в таблице 6.4.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							31
Инд. № подл.	0001664						
Подп. и дата							
Взам. инв. №							

Таблица 6.4- Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях

Номенклатура	Норма м ² /чел	Полезная площадь м ² /ед.	Кол-во штук	Типовой проект
Административного назначения				
Контора прорабская	4	4x3 чел.=12,0	1	Север-4
Санитарно-бытового назначения				
Гардеробная	0,6	0,6x24=14,4	2	«К.04.1.1-4»
Душевая	0,82	0,82x13=10,66	2	«Кедр 11»
Умывальная	0,065	0,065x(13+4)=1,11	1	Кедр
Сушилка	0,2	0,2x19=3,8	1	«Кедр 5»
Помещение для обогрева	0,1	0,1x19=1,9	1	«К.06.1.1-6»
Комната приема пищи	0,25	0,25x(13+4)=4,25, но не менее 12м ²	1	«Кедр 6»
Уборная на 2 очка	0,07	0,07x(13+4)=1,19	1	биотуалет
Контейнер ТБО		1 м ³	1	

Площадки складирования должны располагаться в полосе отвода земель.

Набор временных зданий и сооружений произведен исходя из потребной площади и номенклатуры инвентарных помещений.

Руководители строительно-монтажных работ обязаны обеспечить работников санитарно-бытовыми помещениями, которые должны быть сооружены до начала основных строительно-монтажных работ.

Расчет душевых сеток, кранов приведен на среднее количество работающих согласно СП 44.13330.2011 и приведен в таблице 6.5.

Таблица 6.5 - Расчет душевых сеток, кранов

Наименование	Численность (всего), чел.	Тип гардеробных, число отделений шкафа на одного рабочего (раздельные шкафчики)	Расчетное число человек		Потребность, шт	
			на одну душевую сетку	на один кран	душевая сетка	кран
Площадка строительства	19	38	5	20	4	1

Временные здания соответствуют требованиям пожарной безопасности, СЭС.

Для обеспечения строителей временными санитарно-бытовыми помещениями используются инвентарные здания.

При выполнении строительно-монтажных работ временные инвентарные здания должны находиться не ближе 50 м и не далее 150 м от рабочих мест. Расстояние от рабочих мест до устройств питьевого водоснабжения должно быть не далее 75 м.

Санитарно-бытовые помещения необходимо располагать вблизи мест наибольшего сосредоточения рабочих на строительной площадке.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							32

Бытовые помещения следует размещать так, чтобы рабочие могли попасть в раздевалку (гардеробную), а после работы – на улицу, минуя рабочую зону. Помещения для обогрева располагают в зоне работы бригад.

Туалеты размещают на необходимом санитарном расстоянии от бытовых помещений и на расстоянии не более 150 м от наиболее удаленного рабочего места.

Согласно раздела 6 СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»:

- концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать установленных санитарных норм и гигиенических нормативов.

- параметры микроклимата должны соответствовать санитарным правилам и нормам по гигиеническим требованиям к микроклимату производственных помещений.

- машины и агрегаты, создающие шум при работе, следует эксплуатировать таким образом, чтобы уровни звука на рабочих местах, на участках и на территории строительной площадки не превышали допустимых величин, указанных в санитарных нормах.

- при эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума следует применять:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д.);
- дистанционное управление;
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

- зоны с уровнем звука свыше 80 дБА обозначаются знаками опасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается.

- не допускается пребывание работающих в зонах с уровнями звука выше 135 дБА.

- производственное оборудование, генерирующее вибрацию, должно соответствовать требованиям санитарных норм.

- для устранения вредного воздействия вибрации на работающих следует предусматривать следующие мероприятия:

- снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	0001664	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
											33

- уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;
- дистанционное управление, исключающее передачу вибрации на рабочие места;
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (рациональные режимы труда и отдыха, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

- освещение рабочих мест должно соответствовать требованиям раздела 2 настоящих санитарных правил.

- при выполнении строительно-монтажных работ, помимо контроля за вредными производственными факторами, обусловленными строительным производством, организуется производственный контроль за соблюдением санитарных правил в установленном порядке.

Инв. № подл. 0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №					08/21-ПОС.ТЧ	Лист
								34
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подпись

7 Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства

Специальные вспомогательные сооружения, стенды, установки, приспособления и устройства, требующие разработки рабочих чертежей для их строительства не требуются.

Инв. № подл. 0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №					08/21-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подпись

8 Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы

Календарный план строительства охватывает весь комплекс работ от подготовительных до пусконаладочных.

При разработке календарного плана учитывались: объем капвложений, климатические условия района строительства, продолжительность строительства.

Календарный план приведён в таблице 8.1 в ценах 2001г. Распределение объемов строительно-монтажных работ дается в виде дроби: в числителе - объем капвложений, в знаменателе - объем СМР. В календарный план не включены затраты на содержание дирекции, авторский надзор, проектные и изыскательские работы.

Таблица 8.1 - Календарный план строительства

Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Сметная стоимость, тыс.руб (в ценах 2001г.)		Распределение капвложений и объемов СМР по периодам строительства			
	всего	в т.ч СМР	IV-VI/2023	VII-IX/2023	X-XII/2023	I-III/2024
А	1	2	3	4	5	6
Этап 1. "Трубопровод т.вр. К-6 – т.вр. ДНС-2". Вырубка деревьев	0,47	0,47	0,47			
Этап 2. "Трубопровод т.вр. Р-155 – т.вр. К-6". Вырубка деревьев	0,46	0,46	0,46			
Этап 3. "Трубопровод т.вр. К-8 – т.вр. Р-155". Вырубка деревьев	4,43	4,43		4,43		
Этап 4. "Трубопровод Р-156 – т.вр. К-8". Вырубка деревьев	5,24	5,24		5,24		
Этап 1. "Трубопровод т.вр. К-6 – т.вр. ДНС-2"	1029,39	1029,39	1029,39			
Этап 2. "Трубопровод т.вр. Р-155 – т.вр. К-6"	1516,68	1516,68		1516,68		
Этап 3. "Трубопровод т.вр. К-8 – т.вр. Р-155"	3250,77	3250,77			2000,0	1250,77
Этап 4. "Трубопровод Р-156 – т.вр. К-8"	4279,25	4279,25				4279,25
Временные здания и сооружения	4968,31	4968,31	418,47		4549,84	
Прочие работы и затраты	3008,19	1966,37	752,0	752,0	752,0	752,19
Непредвиденные затраты	609,18	510,65	153,0	153,0	153,0	150,18
Всего по календарному плану	18672,37	17532,02	2353,79	2431,35	7454,84	6432,39
			2068,79	2146,35	7169,84	6147,04

Примечание.

1. Распределение объемов строительно-монтажных работ дается в виде дроби: в числителе - объем капвложений, в знаменателе - объем СМР.
2. В календарный план не включены затраты на содержание дирекции, авторский надзор, проектные и изыскательские работы, оплата услуг Госэкспертизы.

Ведомость объёмов основных видов работ подсчитана на основе локальных сметных расчётов.

Изм. № подл.	0001664
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							36

Таблица 8.2 Ведомость объемов основных строительных, монтажных и специальных строительных работ

Наименование работ	ед.изм.	объемы СМР
А	Б	1
Планировка площадей механизированным способом	1000 м ²	8,0
Укрепление механизированным способом откосов земляных сооружений посевом многолетних трав	100 м ²	17,36
Полив посевов трав водой	100 м ²	17,36
Срезка кустарника и мелколесья; сбор древесных остатков валкователями с трактором	1 га	0,72
Разработка грунта в отвал экскаваторами	1000 м ³	0,72
Приготовление торфо-песчаной смеси	1000 м ³	0,16
Засыпка траншей и котлованов бульдозерами	1000 м ³	0,92
Рытье и засыпка траншей	1 км	21,863
Уплотнение грунта прицепными пневмокатками	1000 м ³	4,92
Уплотнение грунта пневмотрамбовками	100 м ³	8,24
Разработка грунта вручную	100 м ³	4,0
Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям	100 м ³	2,0
Засыпка внутренних полостей свай пескоцементной смесью	10 м ³	4,92
Ручная электродуговая сварка на трассе одиночных труб	1 км	57,94
Укладка в траншею изолированных трубопроводов	1 км	21,863
Погружение вибропогружателем стальных свай	1 т	74,2
Розлив вяжущих материалов	1 т	0,64
Обмазка наружных поверхностей фундамента битумной мастикой за 2 раза	100 м ²	9,36
Огрунтовка металлических поверхностей за один раз грунтовкой ГФ-017	100 м ²	2,88
Окраска кремнийорганической эмалью КО-198 за 2 раза	100 м ²	3,92
Окраска металлических огрунтованных поверхностей эмалью ПФ-115 за 2 раза	100 м ²	2,88
Монтаж трубопроводов	100 м	218,633
Монтаж металлоконструкций	1 т	1,48
Монтаж сетчатых панелей и соединительных пластин ограждения	1 м ²	616,0

График потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах определен на основе ресурсной сметы.

Изм. № подл.	0001664
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						08/21-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подпись	Дата		37

Таблица 8.3 График потребности в строительных конструкциях, изделиях и материалах

Наименование работ	ед. изм.	Всего по строительству
А	Б	1
Торф низкой степени разложения	м3	168
Кислород технический газообразный	м3	258,4
Проволока горячекатаная в мотках, диаметром 6,3-6,5 мм	т	10,256
Проволока сварочная легированная диаметром 2 мм	т	0,108
Проволока стальная низкоуглеродистая разного назначения оцинкованная диаметром 3,0 мм	т	14,4448
Уайт-спирит	т	0,92
Электроды	т	3,24
Ацетилен газообразный технический	м3	6,8808
Металлоконструкции	т	11,32
Углекислый газ	т	0,088
Краска БТ-177 серебристая	т	0,288
Пленка радиографическая РТ-5	дм2	659,52
Пропан-бутан, смесь техническая	кг	585,68
Растворитель марки Р-4	т	0,0292
Пленка радиографическая рулонная	м	1572,8
Праймер эпоксидный	кг	83
Лесоматериалы, пиломатериалы	м3	1305
Трубы стальные бесшовные, горячедеформированные	м	21863,3
Стойки металлические под дорожные знаки	т	2,096
Грунтовка ГФ-021 красно-коричневая	т	0,0244
Грунтовка ГФ-017 ОК темно-коричневая	т	0,3248
Эмаль ПФ-115 серая	т	0,1128
Грунтовка ПФ-020 красно-коричневая	т	0,184
Лак битумный БТ-123	т	0,048
Щебень	м3	2062,576
Песок для строительных работ	м3	14987,08
Вода	м3	372,6
Вода	м3	274,5332
Вода водопроводная	м3	13,352
Узлы трубопроводов	т	0,084
Полимерное покрытие "Астратек-металл"	л	94,72
Панель ограждения "ТОПАЗ" (h-2,2 м)	м.п	268
Стойка ограждения "ТОПАЗ" (2,1 м)	шт	120
Опора ...	шт	48
Труба бесшовная группа 32x3-13ХФА-К52	м	116,256
Труба бесшовная группа 219x8-13ХФА-К52	м	61,868
Манжета термоусаживающаяся ТИАЛ-М 450-1,2-159мм	к-т	2692
Труба бесшовная группа 89x10-13ХФА-К52	м	6,228
Труба бесшовная группа 159x10-13ХФА-К52	м	20346,62
Труба бесшовная группа 57x6-13ХФА-К52	м	9,5496
Манжета термоусаживающаяся ТИАЛ-М 450-1,2-219	к-т	48
Труба бесшовная группа 273x8-13ХФА-К52	м	34,0464
Манжета термоусаживающаяся ТИАЛ-М 450-1,2-273 мм	к-т	24
Эмаль кремнийорганическая КО-174 (КО-198)	т	0,124
Лента поливинилхлоридная для изоляции	м2	1143,24
Сталь полосовая: 40x4 мм	т	1,08864

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

08/21-ПОС.ТЧ					
Лист					
38					

Нетканый геотекстиль иглопробивной	м2	21,6
Мастика битумно-резиновая МБР-75 изоляционная (ГОСТ 15836-79)	т	0,156
Калитка "ТОПАЗ" 1,8х0,8 м	шт.	11
Плиты дорожные	шт.	3,96
Кабели силовые	1000 м	0,054
Обертка защитная на полиэтиленовой основе «Полилен-0Б»	м2	867,4

Таблица 8.4 Техничко-экономические показатели

Наименование показателей	Единица измерения	Величина показателя
Сметная стоимость строительства	тыс.руб.	20914,83
в том числе СМР	тыс.руб.	17532,02
Продолжительность строительства	мес.	12,0
Общая численность работающих	чел.	24
Общая численность рабочих	чел.	19
Списочная численность сменного вахтового персонала	чел.	40
Трудозатраты	чел.-ч.	88704,0
Трудозатраты	чел.-дн.	8064,0

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист				
							39				
<table border="1"> <tr> <td>Индв. № подл.</td> <td>0001664</td> <td>Подп. и дата</td> <td>Взам. инв. №</td> </tr> </table>							Индв. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №	
Индв. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №								

9 Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта

9.1 Организационная подготовка к строительству

До начала строительства необходимо:

- обеспечить стройку проектно-сметной документацией;
- определить поставщиков строительных материалов, конструкций и оборудования;
- оформить финансирование строительства;
- заключить договора подряда и субподряда на строительство;
- получить разрешение на ведение строительно-монтажных работ;
- оформить разрешения и допуски на производство работ;
- обеспечить строительство подъездными путями, электро-, водо- и теплоснабжением, системой связи и помещениями бытового обслуживания кадров строителей;
- подготовить оснастку, инвентарь и приспособления;
- разработать проект производства работ (ППР);
- определить бригады, которые будут строить объект;
- ИТР и бригадирам изучить проектную документацию.

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ передать поэтапно подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные на полосе строительства пункты основы в соответствии с СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

Снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками - исполнителями работ с доставкой их автотранспортом.

В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих конструкций, деталей и материалов.

9.2 Рекомендации по методам производства работ

Производство строительно-монтажных работ производится на действующем газопроводе, в охранной зоне действующего магистрального продуктопровода (п.15 ТЗ на выполнение ПИР).

Изм. № подл.	0001664
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							40
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Весь комплекс строительных работ рекомендуется разделить на два периода:

- подготовительный;
- основной.

Строительно-монтажные работы вести с соблюдением СП 48.13330.2019 «Организация строительства», СП 49.13330.2010 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте", утвержденные Приказом Минтруда России от 24 декабря 2020 г. №883н, СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы», СП 36.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 2.05.06- 85* «Магистральные трубопроводы», СП 86.13330.2014 «Магистральные трубопроводы», ФНиП ПБ "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности", утвержденными приказом ФСЭТ и АН от 15.12.2020 № 534, Федерального закона от 30.12.2009г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и др.

Производство работ в зимний период вести в соответствии с положениями раздела 5 СП 45.13330.2017 «СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты», **СП 49.13330.2010** "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования" и др.

Выполнение строительно-монтажных работ в зимний период связано с удорожанием и увеличением трудоемкости строительных процессов.

Однако сроки производства работ могут быть оставлены без изменений за счет организации дополнительных технических мероприятий.

К началу зимнего периода необходимо проверить:

- заземление корпусов электродвигателей,
- заземление кожухов рубильников,
- готовность парка строительных машин и механизмов к эксплуатации в зимних условиях,
- состояние внутриплощадочных дорог, проездов, подъездов к объекту строительства.

Производство строительно-монтажных работ вести в соответствии с внутренними стандартами ОАО «НК Янгпур» в области ОТ, ПБ и ООС.

На все виды основных работ, изложенных в ПОС, составляются технологические карты в ППР (см. СП 48.13330.2019).

Календарный план строительства охватывает весь комплекс работ от подготовительных до пусконаладочных.

При разработке календарного плана учитывались объём капвложений, климатические условия района строительства.

Инв. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				08/21-ПОС.ТЧ						41
										Изм.

Календарный план строительства устанавливает очередность и сроки строительства основных и вспомогательных объектов, работы подготовительного периода с распределением капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по кварталам.

Распределение объемов строительно-монтажных работ дается в виде дроби: в числителе - объем капвложений, в знаменателе объем строительно-монтажных работ.

В календарный план не включены затраты на проектно-изыскательские работы и авторский надзор.

Календарный план приведен в таблице 8.1.

9.2.1 Подготовительный период

Генподрядная организация в подготовительный период должна выполнить следующие виды работ по организации стройплощадки, необходимые для обеспечения безопасности:

- обследовать трассу строительства и определить на местности условия производства работ и места подъезда к трассе;
- создать геодезическую разбивочную основу;
- уточнить места расположения подземных и надземных сооружений, пересекаемых площадкой;
- устройство общеплощадочного складского хозяйства;
- установить временные здания и сооружения;
- предусмотреть противопожарные мероприятия;
- предусмотреть мероприятия по охране труда и технике безопасности;
- предусмотреть организацию диспетчерской связи.

9.2.1.1 Расчистка трассы и площадки строительства от снега, сухостоя и мелколесья

Расчистку от леса выполняет комплексная бригада, в состав которой входят отдельные звенья по валке леса, раскорчевке пней и разделке деловой древесины.

Численный состав звеньев и их машинооснащенность определяются типом местности, заданным темпом проведения работ, а также густотой и крупностью лесорастительности.

Лес валится при помощи бульдозера и бензопил «Дружба» и трелюется на свободные места, удобные для подъезда автотранспорта.

Деловая (вырубленная) древесина вывозится на площадку складирования, расположенную на расстоянии около 1 км от площадки строительства.

Изн. № подл. 0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №					08/21-ПОС.ТЧ	Лист
								42
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подпись

Расчистку площадей от сухостоя и мелколесья выполняют бульдозером в границах строительной полосы и других мест, установленных рабочей документацией. Полученная в результате расчистки древесина используется для лежневого настила или устройства вдольтрассовых проездов.

Расчистку территории от снега выполняют бульдозером.

Снег перемещают и складировуют на свободных от застройки участков территории, отведенной под строительство.

Работы по расчистке от снега и леса необходимо вести строго в полосе отвода земель.

9.2.1.2 Указания по составу, точности и методам разбивки геодезической разбивочной основы

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

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

Заказчик не менее чем за десять 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.

Работы по построению геодезической основы выполняются в соответствии со СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

Закрепление трассы в плане производится выносными знаками, устанавливаемыми вне зоны производства основных строительного-монтажных работ. Закрепляются вершины углов поворота начала кривых, а также створные точки на прямых участках трассы.

Геодезическая разбивочная основа для определения положения трассы в плане создается в виде теодолитных ходов по оси точками, сторожками и створными знаками.

9.2.1.3 Временные здания и сооружения, площадки складирования материалов

Для обеспечения строителей временными санитарно-бытовыми помещениями используются инвентарные здания. Расположены временные здания исходя из удобства строителей.

Точки подключения временных зданий и сооружений коммуникациям согласно ТУ заказчика:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							43
Инд. № подл.	0001664						
Подп. и дата							
Взам. инв. №							

- Электроснабжение предусмотрено от передвижной электростанции.
- Обеспечение теплом предусмотрено от электронагревательных проборов заводского изготовления.
- Вода на хозяйственно-бытовые нужды строителей – привозная автоцистернами, арендуемыми в специализированных организациях.

Потребные площади инвентарных зданий и сооружений административного и санитарно - бытового назначения рассчитаны в соответствии краткого справочника «Проектирование организации промышленного строительства».

Руководители строительно-монтажных работ обязаны обеспечить работников санитарно-бытовыми помещениями, которые должны быть сооружены до начала основных строительно-монтажных работ.

При производстве строительно-монтажных работ местоположение временных зданий и сооружений определяется на месте подрядчиком. Их размещают на строительной площадке таким образом, чтобы обеспечить безопасность и удобные подходы к ним, не мешать строительству в течение всего периода работ, обеспечить максимальную блокировку зданий (в целях сокращения расходов по подключению их к коммуникациям и эксплуатационных затрат), соблюдение противопожарных норм, требований техники безопасности и необходимых санитарно-гигиенических условий.

Санитарно-бытовые помещения необходимо располагать вблизи мест наибольшего сосредоточения рабочих на строительной площадке.

Бытовые помещения следует размещать вблизи входа на стройплощадку, чтобы рабочие могли попасть в раздевалку (гардеробную), а после работы – на улицу, минуя рабочую зону. Помещения для обогрева располагают в зоне работы бригад.

Бытовые помещения должны быть укомплектованы аптечками с соответствующим сроком годности, фиксирующими шинами и другими средствами для оказания первой помощи пострадавшим. Одна из аптечек должна находиться у крановщика на протяжении всего срока работ. Работающие должны быть обеспечены питьевой водой.

Туалеты размещают на необходимом санитарном расстоянии от бытовых помещений и на расстоянии не более 150 м от наиболее удаленного рабочего места.

Строительные конструкции являются элементами открытого хранения и доставляются на приобъектный склад или в зону монтажа специализированным автотранспортом. Разгрузка строительных конструкций выполняется монтажным автомобильным краном. Складирование элементов монтажа должно вестись с учетом минимизации переукладывания элементов.

Инд. № подл. 0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист 44
			08/21-ПОС.ТЧ				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	

9.2.1.4 Транспортные и погрузо-разгрузочные работы

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и средств малой механизации.

Безопасность производства погрузочно-разгрузочных работ должна быть обеспечена:

- выбором способов производства работ, подъемно-транспортного оборудования и технологической оснастки;
- подготовкой и организацией мест производства работ;
- применением средств защиты работающих;
- проведением медицинского осмотра лиц, допущенных к работе, и их обучением.

Выбор способов производства работ должен предусматривать предотвращение или снижение до уровня допустимых норм воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов путем:

- механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ;
- применения устройств и приспособлений, отвечающих требованиям безопасности;
- эксплуатации производственного оборудования в соответствии с действующей нормативно-технической документацией и эксплуатационными документами;
- применения знаковой и других видов сигнализации при перемещении грузов подъемно-транспортным оборудованием;
- правильного размещения и укладки грузов в местах производства работ и в транспортные средства;
- соблюдения требований к охраняемым зонам электропередачи, узлам инженерных коммуникаций и энергоснабжения.

При перемещении груза подъемно-транспортным оборудованием нахождение работающих на грузе и в зоне его возможного падения не допускается.

После окончания и в перерыве между работами груз, грузозахватные приспособления и механизмы не должны оставаться в поднятом положении.

Перемещение груза над помещениями и транспортными средствами, где находятся люди, не допускается.

Строповку крупногабаритных грузов необходимо производить за специальные устройства, строповочные узлы или обозначенные места в зависимости от положения центра тяжести и массы груза.

Места строповки, положение центра тяжести и массы груза должны быть обозначены предприятием-изготовителем продукции или грузоотправителем.

Изм. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
										45
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ				

Перед подъемом и перемещением грузов должны быть проверены устойчивость грузов и правильность их строповки.

Способы укладки и крепления грузов должны обеспечивать их устойчивость при транспортировании и складировании, разгрузке транспортных средств и разборке штабелей, а также возможность механизированной погрузки и выгрузки. Маневрирование транспортных средств с грузами после снятия крепления с грузов не допускается.

Перед началом погрузочно-разгрузочных работ должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между подающим сигналы (стропальщиком) и машинистом подъемно-транспортного оборудования.

Места производства погрузочно-разгрузочных работ должны иметь основание, обеспечивающее устойчивость подъемно-транспортного оборудования, складироваемых материалов и транспортных средств.

На площадках для укладки грузов должны быть обозначены границы штабелей, проходов и проездов между ними. Не допускается размещать грузы в проходах и проездах.

Ширина проездов должна обеспечивать безопасность движения транспортных средств и подъемно-транспортного оборудования.

Места производства погрузочно-разгрузочных работ, включая проходы и проезды, должны иметь достаточное естественное и искусственное освещение.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия светильников на работающих. Типы осветительных приборов следует выбирать в зависимости от условий среды, свойств и характера перерабатываемых грузов.

Места производства погрузочно-разгрузочных работ должны быть оснащены необходимыми средствами коллективной защиты и знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-2015.

Движение транспортных средств в местах погрузочно-разгрузочных работ должно быть организовано по транспортно-технологической схеме с установкой соответствующих дорожных знаков по ГОСТ Р 52290-2004.

9.2.1.5 Складирование и хранение труб на площадках строительства

Стальные трубы хранятся в упаковке, в которой они поступили с завода. При отсутствии заводской упаковки трубы должны храниться на деревянных опорах шириной не менее 150 мм, которые должны располагаться в количестве не менее 3 опор по длине трубы.

Трубы можно штабелировать, прокладывая между ними деревянные опоры. Рекомендуемое количество рядов труб при хранении в штабеле - не более 5 для диаметра до 500 мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист						
													46						
												Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
												46							

Запрещается хранить трубы и фасонные изделия (фитинги) навалом, а также вблизи легковоспламеняющихся жидкостей и источников открытого огня. Нельзя хранить трубы и фитинги на случайных предметах и неровных поверхностях.

Следует избегать весовых нагрузок на трубы, постоянных прогибов и нагрузок на рас-трубы, так как это может вызвать излишнюю деформацию.

При складировании трубы с покрытием укладываются в штабель высотой не более 3м. Укладка труб производится на ложементы с эластичными накладками. Расстояние между ложементами должно быть не более трех метров.

9.2.1.6 Противопожарные мероприятия

Пожарная безопасность на стройплощадке должна обеспечиваться в соответствии с требованиями «Правил противопожарного режима в Российской Федерации», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 №1479 и Федерального закона РФ от 22.07.2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

При производстве строительного-монтажных работ должны быть разработаны и внедрены следующие мероприятия:

- по обеспечению строгого соблюдения противопожарных разрывов при складировании материалов;
- по сооружению временных зданий;
- по исключению разлива ГСМ и других легко воспламеняющихся веществ и обеспечению безопасного их хранения;
- по обеспечению эвакуации людей и защите их от дыма;
- по пользованию в пределах строительной площадки открытого огня и сварки;
- по обеспечению строительной площадки средствами пожаротушения;
- по тушению возникших пожаров;
- организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

В комплект противопожарного щита ЩПП на строительной площадке входит:

1. Лом 1шт.;
2. Ведро 10л 1шт.;
3. Кошма 2м²;
4. Лопата штыковая 1шт.;
5. Тележка для перевозки оборудования 1шт.;
6. Емкость для хранения воды объемом $V=0,02\text{м}^3$ 1шт.;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							47
Индв. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №				

7. Насос ручной 1 шт.;
8. Рукав Ду18-20 длиной 5м 1 шт.;
9. Защитный экран 1,4х2м 6 шт.;
10. Стойки для подвески экранов 6 шт.

Противопожарные щиты окрашены в красный цвет. Запрещается использовать противопожарный инвентарь при производстве строительных работ.

9.2.1.7 Мероприятия по технике безопасности и охране труда

Руководители строительно-монтажных работ обязаны обеспечить работников санитарно-бытовыми помещениями, которые должны быть сооружены до начала основных строительно-монтажных работ.

Бытовые помещения должны быть укомплектованы аптечками с соответствующим сроком годности, фиксирующими шинами и другими средствами для оказания первой помощи пострадавшим. Одна из аптечек должна находиться у крановщика на протяжении всего срока работ. Все работающие должны быть обеспечены питьевой водой.

К средствам безопасности относятся все средства, которые прямо или косвенно влияют на безопасное производство работ. Все работники, участвующие в строительстве, должны быть обеспечены спецодеждой, а также касками, монтажными поясами.

9.2.1.8 Организация диспетчерской связи

Для обеспечения оперативного управления строительством, осуществления ежесуточного контроля за ходом работы, координации взаимодействия между участниками строительства создается диспетчерская служба.

Оперативно-диспетчерское управление является составной частью организации строительного производства и входит в общую систему управления строительством.

Оперативно-диспетчерское управление осуществляется через диспетчерскую службу, которая проводит:

- сбор, передачу, обработку оперативной информации о ходе выполнения строительно-монтажных работ, поступающей от организаций и подразделений;
- контроль за соблюдением технологической последовательности и регулирование хода строительно-монтажных работ, обеспечение строящихся объектов материальными и трудовыми ресурсами, средствами механизации и транспорта;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							48
Инва. № подл.						0001664	
Подп. и дата							
Взам. инв. №							

- передачу оперативных распоряжений руководства исполнителям и контроль за их исполнением.

Связь с диспетчерами генподрядных и субподрядных организаций должна осуществляться через передвижную радиостанцию или сотовую связь.

Все эти работы должны быть завершены до окончания возведения подземной части.

9.2.1.9 Освещение строительных площадок

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 освещения мест производства наружных строительных и монтажных работ могут применяться лампы накаливания общего назначения, лампы накаливания прожекторные, лампы накаливания галогенные.

Аварийное освещение следует предусматривать в местах производства работ по бетонированию ответственных конструкций в тех случаях, когда по требованиям технологии перерыв в укладке бетона недопустим.

Аварийное освещение на участках бетонирования железобетонных конструкций должно обеспечивать освещенность 3лк, а на участках бетонирования массивов – 1лк на уровне укладываемой бетонной смеси.

Эвакуационное освещение следует предусматривать в местах основных путей эвакуации, а также в местах проходов, где существует опасность травматизма.

Для осуществления охранного освещения следует выделять часть светильников рабочего освещения. Охранное освещение должно обеспечивать на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5лк на уровне земли или вертикальную на плоскости ограждения.

Более подробно вопрос освещения стройплощадки должен быть разработан в проекте производства работ.

9.2.2 Основной период строительства

Основные работы начинают после проведения комплекса подготовительных работ. На все виды основных работ, изложенных в ПОС, составляются технологические карты в ППР согласно СП 48.13330.2019.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							49
Инва. № подл.	0001664						
Подп. и дата							
Взам. инв. №							

Проектной документацией предусмотрено строительство трубопровода «Трубопровод Р-156 – ДНС-2», общей протяженностью 21863,3 м с разделением объекта на этапы строительства на следующие участки:

Этап 1. "Трубопровод т.вр. К-6 – т.вр. ДНС-2";

Этап 2. "Трубопровод т.вр. Р-155 – т.вр. К-6";

Этап 3. "Трубопровод т.вр. К-8 – т.вр. Р-155";

Этап 4. "Трубопровод Р-156 – т.вр. К-8".

На узлах задвижек предусмотрено строительство опор под технологический трубопровод (нефтепровод) и задвижки, площадок обслуживания, периметрального ограждения.

Технические решения представлены комплексом технологических, технических и организационных мероприятий, направленных в первую очередь на повышение эксплуатационной надежности, противопожарной и экологической безопасности.

Основные технические решения приняты по инженерно-геологическим и климатическим условиям района строительства, на основании задания заказчика на проектирование, писем заказчика с учетом материалов обследований.

Строительно-монтажные работы запрещается выполнять без утвержденного в установленном порядке проекта производства работ, который должен содержать раздел «Требования безопасности», в котором должен быть предусмотрен комплекс организационных и технических мероприятий, выполнение которых обеспечивает безопасность проведения работ.

Все строительно-монтажные механизмы и технологическая оснастка должны выбираться с учетом обеспечения сохранности при производстве работ, как самих труб, так и нанесенных на них защитных покрытий.

9.2.2.1 Инженерная подготовка

Проектной документацией предусматривается строительство новых площадок на узлах:

Этап 1 "Трубопровод т.вр. К-6 – т.вр. ДНС-2"

- Узел №2 ПК27+61,12
- Узел №3 ПК17+26,90
- Узел №4 ПК0+00 н.тр

Этап 2 "Трубопровод т.вр. Р-155 – т.вр. К-6"

- Узел №5 ПК30+83,74
- Узел №6 ПК1+70,10

Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.	0001664							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ		Лист
								50

- Узел №7 ПК0+0,00 н.тр.

Этап 3 "Трубопровод т.вр. К-8 – т.вр. Р-155"

- Узел №8 ПК35+83,88
- Узел №9 ПК12+86,36
- Узел №10 ПК0+0,00 н.тр.

Этап 4 "Трубопровод Р-156 – т.вр. К-8"

- Узел №11 ПК0+26,88

Для обслуживания арматуры узлов предусмотрена отсыпка проектируемых площадок. Размеры площадок определены необходимостью ограждения арматуры. Ограждение предусматривается из сетчатых панелей, высотой 2,20 м по стойкам из трубы.

Проектные отметки проектируемых площадок увязаны с отметками прилегающей территории. Сток поверхностных условно-чистых талых и дождевых вод с площадки предусмотрен на рельеф.

Для предотвращения водно-ветровой эрозии проектом предусмотрено укрепление откосов насыпи посевом трав по предварительно нанесенному слою грунта толщиной $h=0,15$ м состоящего из смеси: гидронамывного песка, органических удобрений, торфа и извести-пушонки. Заложение откосов насыпи 1:2.

Для узлов проектом предусматривается отсыпка площадок среднезернистым песком, высота насыпи переменная. Отсыпку площадок производить непучинистым грунтом с $\gamma=160$ г/см³ при оптимальной влажности с коэффициентом уплотнения 1,05 до начала производства строительного-монтажных работ. Уплотнение насыпи производить послойно, толщина слоя 0,30 м. Уплотнение грунтов следует производить до коэффициента уплотнения $K_{сат}=0,95$ по данным послойного лабораторного контроля согласно СП 45.13330.2017 пункт 7.6 таблицы 7.1, приложение Г.

На заболоченных участках дополнительно предусмотрен грунт на осадку торфа в соответствии с рекомендациями ВСН 26-90 Минтрансстроя и составляет 35 % для торфа IБ типа, 43 % для торфа II типа, 100 % для торфа IIIА типа.

К площадкам узлов задвижек запроектирован подход, подъезд от существующих автодорог для обслуживания УЗА. Согласно требованиям таблицы 7.1 СП 37.13330.2012 проектируемая дорога IV-Н категории назначена в зависимости от объема. Основные параметры поперечного профиля автомобильной дороги приняты в соответствии с таблицей 7.9 СП 37.13330.2012. Ширина проектируемых проездов принята 3,50 м с шириной обочины 1,00 м. Покрытие из щебня $h=0,30$ м по ГОСТ 8267-93* с разворотными площадками согласно норм пункт 8.13 СП 4.13130.2013 не менее 15,00 x 15,00 м. Щебень укладывается на

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							51
Индв. № подл.	0001664						
Подп. и дата							
Взам. инв. №							

грунт земляного полотна, предусматривается прослойка, препятствующая взаимопрониканию материалов смежных слоев. В качестве материалов используется прослойка из геотекстиля "Теплонит" тип 2 ТУ 8397-059-05766623-97, h=5 мм. В местах где невозможно устройство проезда обслуживание узлов задвижек будет осуществляться вездеходной техникой.

9.2.2.2 Земляные работы

Строительно-монтажные и земляные работы выполнять согласно СП 86.13330.2014, СП 45.13330.2017.

Разработка и засыпка траншеи на суходоле ведется одноковшовыми экскаваторами, обратная засыпка осуществляется бульдозером или экскаватором. При засыпке траншеи необходимо обеспечить:

- сохранность трубы и внешней изоляции;
- плотное прилегание трубопровода ко дну траншеи;
- проектное положение трубопровода по трассе и на углах поворота.

Согласно ВСН 005-88 «Строительство промышленных стальных трубопроводов. Технология и организация» п.8.18, при отдельном способе производства изоляционно-укладочных работ для участков трубопроводов с заводским покрытием СМР разрешается производить при температуре не ниже минус 20°С в соответствии с техническими условиями на изоляционные материалы.

На строительной площадке трубы сваривают в плети, изолируют сварные стыки и укладывают в подготовленную траншею. Все строительно-монтажные механизмы и технологическая оснастка должны выбираться с учетом обеспечения сохранности при производстве работ, как самих труб, так и нанесенных на них защитных покрытий.

После засыпки трубопровода в траншее над ним делают грунтовый валик с учетом осадки грунта, вдоль трассы на расстоянии 5 м от оси трассы – полную рекультивацию.

При прокладке трубопроводов в пучинистых грунтах проектом предусмотрено устройство «подушки» из непучинистого грунта высотой 200 мм.

Проектное положение трубопровода выполняется в соответствии с требованиями п.4 СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

Все строительно-монтажные и земляные работы производятся в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017, СП 86.13330.2014, «Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», утвержденные Приказом Минтруда России от 24 декабря

Изм. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				08/21-ПОС.ТЧ						52
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					

2020 г. №883н и ФНиПБ "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности", утвержденные приказом ФСЭТ и АН от 15.12.2020 № 534.

Земляные работы выполнять при соблюдении СП 48.13330.2019, СП 45.13330.2017.

При разработке траншей допускается перебор грунта до 10 см, недобор грунта не допускается. В зимнее время при промораживании грунта более 0,4 м разработку грунта необходимо производить после предварительного рыхления с помощью механических рыхлителей.

При засыпке трубопровода необходимо обеспечить сохранность труб и изоляции, плотное прилегание трубопровода к дну траншеи, проектное положение трубопровода.

К моменту укладки трубопровода дно траншеи должно быть выровнено в соответствии с проектом.

9.2.2.3 Свайные работы

Периметральное ограждение - стойки ограждения опираются на металлические сваи из трубы 114 мм по ГОСТ 8732-78, сталь 09Г2С-4 по ГОСТ 8731-74.

Опоры под трубопровод и арматуру представляют собой сваю из трубы Ø219x8 по ГОСТ 8732-78, сталь 09Г2С-4 по ГОСТ 8731-74 с пластиной и косынками из листового проката по ГОСТ 19903-2015.

Металлические площадки обслуживания – сваи под площадки и лестницы металлические из трубы 159x8 по ГОСТ 8732-78, сталь 09Г2С-4 по ГОСТ 8731-74.

Длину свай, максимальную нагрузку на сваю и расчётную несущую способность свай по грунту смотреть в графической части раздела марки ИЛО.КР.

В целях предохранения стальных трубчатых свай от разрывов при замерзании воды в их полости, а также для улучшения антикоррозионных условий, внутренние полости свай заполнить бетоном класса В7,5, а в пределах слоя сезонного промерзания-оттаивания и выше - бетоном класса В15 (п. 8.15 б СП 24.13330.2011).

Конструкцией металлических свай предусмотрена полная герметичность пространства внутри свай и исключается возможность коррозии внутри.

Для уменьшения значений удельных касательных сил морозного пучения грунтов, согласно "Рекомендациям по применению кремнийорганических соединений в борьбе с морозным выпучиванием фундаментов", металлические сваи покрыть кремнийорганической жидкостью ГКЖ-94 по ТУ 6-02-694-76 (общее число покрывных слоев-три) или эмалью КО-198 по ТУ 6-02-841-74 двумя слоями.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист						
													53						
												Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
												53							

Способ погружения свай на проектную глубину выбирается в зависимости от свойств грунтов, величины заглубления и применяемого оборудования. Металлические сваи-трубы погружаются с помощью вибропогружателя.

Развозить сваи от мест складирования на стройплощадке к местам погружения рекомендуется с помощью трубоукладчика. Установку свай в проектное положение и ее погружение производить с помощью сваебойной установки или вибропогружателем.

В первую очередь произвести забивку и испытание свай, оговоренных в проекте.

До начала массовой забивки свай для уточнения несущей способности, согласно СП 24.13330.2011 п.7.2.3 до начала работ по забивке свай произвести статическое испытание свай №1 на каждом узле (испытание свай на сжимающую нагрузку глинистых грунтов с $I_L > 0,6$) - для уточнения несущей способности грунта основания свай. Если несущая способность грунта (с учетом коэффициента надежности 1,4), определенная при испытаниях, будет меньше максимальной расчетной нагрузки от свай на грунт - проект должен быть откорректирован проектной организацией. Забивку свай и испытания грунта сваями производить в соответствии с требованиями ГОСТ 5686-2020 "Грунты. Методы полевых испытаний сваями" и СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Испытание свай необходимо производить в строгом соответствии с требованиями, изложенными в рабочих чертежах и СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты».

Устройство свайных оснований вблизи существующих зданий и сооружений необходимо проводить на основании проекта производства работ (ППР) с учетом положений раздела 2-5 ВСН 490-87.

При погружении шпунта необходимо оценивать возможный уровень динамических воздействий на грунт и оснований примыкающих зданий, поскольку они могут вызвать дополнительные осадки и, соответственно, повреждения примыкающих зданий и сооружений, вызывать нарушение работы или выход из строя точного оборудования.

Это может быть достигнуто при выполнении следующих требований:

- применение вибропогружателей с частотой вынуждающей силы, превышающей собственную частоту колебаний зданий более чем в 10 раз (вибропогружатель должен иметь частоту более 30 Гц);
- общее уменьшение времени погружения каждого элемента и, соответственно, времени динамического воздействия на охраняемые здания и сооружения. Установление вибрационных режимов, обеспечивающих погружение элементов в условиях “срыва”;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №		08/21-ПОС.ТЧ					Лист
																54

– значительное уменьшение времени переходных режимов (резонансных явлений) при пуске и торможении двигателя.

Меры по уменьшению динамических воздействий включают:

– устройство лидерных скважин и шнековое рыхление грунта для погружаемых свай, выемку грунта из полых свай и свай-оболочек:

– применение тиксотропной или водяной рубашки;

– снижение высоты падения ударной части молота;

– применение вибропогружателей с динамическим торможением на выбеге;

– уменьшение количества одновременно работающих молотов или вибропогружателей;

– уменьшение количества одновременно погружаемых шпунтин;

– полную или частичную (до верха трубы) откопку трубопровода;

– сокращение времени на соединение звеньев составных свай при погружении в песчаные пылеватые и глинистые грунты.

При необходимости погружения свай на расстоянии менее 5м от существующих сооружений, использовать метод вдавливания свай в грунт.

После погружения сваи выверяют ее высотное положение, оголовки свай срезаются газорезкой до проектной отметки.

Приемка свайного основания оформляется актом, который подписывают представители заказчика, технадзора, строительной и проектной организацией.

9.2.2.4 Монтаж металлических конструкций

При монтаже металлических конструкций должна быть применена комплексная механизация основных и вспомогательных процессов – транспортирование, складирование, укрупненной сборки и установки конструкций.

Технологическому процессу монтажа металлических конструкций предшествуют следующие операции: приемка конструкций, раскладка их у мест монтажа, подготовка опорных элементов (фундаменты, места опирания конструкций на ранее установленные), устройство подмостей и подготовка их к монтажу. Монтажный цикл включает в себя строповку конструкций, подачу к месту установки, закрепление и расстроповку.

Для работы при низких температурах должно применяться монтажное и сварочное оборудование, приспособленное к эксплуатации в этих условиях.

Изм. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				08/21-ПОС.ТЧ						55
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					

Монтаж металлоконструкций надземной части рекомендуется вести монтажным автомобильным краном КС-35714 с длиной стрелы 16 м или другим краном с аналогичными грузовыми характеристиками.

Монтаж металлических конструкций производится в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» и в определенной технологической последовательности методом, обеспечивающим устойчивость смонтированной части сооружения на всех стадиях монтажа, устойчивость монтируемых элементов и их прочность при монтажных нагрузках.

До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом и машинистом.

Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения. Монтаж конструкций следует производить только на принятые по акту фундаменты. Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций на весу.

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

Расстроповку элементов конструкций, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления согласно проекту.

До окончания выверки и надежного закрепления установленных элементов не допускается опирание на них вышерасположенных конструкций.

Материалы и конструкции, подлежащие монтажу должны располагаться в зоне действия крана, или поставляться к монтажному крану в период монтажа.

Вес и габариты укрупненных конструкций и оборудования должны соответствовать характеристикам монтажного крана.

Все металлоконструкции окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по грунту ГФ-017 ТУ 6-27-7-89. Слой покрытия, поврежденный при монтаже, восстановить после окончания монтажных работ. Согласно ГОСТ 9.402-2004 принять третью степень очистки поверхностей металлоконструкций перед нанесением защитных покрытий. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74 для несущих конструкций, VII - для остальных.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	0001664

						08/21-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		56

9.2.2.5 Мероприятия по защите строительных конструкций от разрушения

Для защиты строительных конструкций и фундаментов от разрушения проектной документацией предусмотрены специальные мероприятия с учетом вида и степени агрессивности среды, условий эксплуатации:

- Несущие стальные конструкции группы 2, 3 выполнены из стали марок С345-3 ГОСТ 27772-2015, 09Г2С ГОСТ 19281-89, вспомогательные конструкции группы 4 - из стали марок С255 ГОСТ 27772-2015, ВстЗсп5 и ВстЗпс2 по ГОСТ 380-2005 в соответствии со СНиП II-23-81* табл.50*.

- Стальные конструкции с элементами из профиля замкнутого прямоугольного сечения выполнены со сплошными швами и с заваркой торцов. При этом защиту от коррозии внутренних поверхностей допускается не производить.

- Металлоконструкции изготавливаются в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2019 и СП 53-101-98 по рабочей документации, утвержденной разработчиком и принятой к производству предприятием-изготовителем.

- Предельные отклонения фактического положения смонтированных конструкций не должны превышать при приемке значений, приведенных в таблице 4.9 СП 70.13330.2012.

- Качество изготовленных строительных конструкций должно соответствовать требованиям, изложенным в ГОСТ 23118-2019.

- Производственный контроль качества строительно-монтажных работ следует осуществлять в соответствии с СП 48.13330.2019.

- Сварные соединения стальных конструкций выполнить в соответствии с указаниями СП 16.13330.2017. Сварку металлоконструкций производить по ГОСТ 5264-80* электродами типа Э-50А по ГОСТ 9467-75* - для стали марки С345, В-09Г2С-12 и электродами типа Э-46А - для стали марки С255.

- В целях предохранения металлических свай от разрывов при замерзании в их полости воды, а также для улучшения антикоррозионных условий, полости свай после установки должны заполняться сухой цементно-песчанной смесью состава 1:8.

- При устройстве оснований на мерзлых грунтах для их защиты от действия сил морозного выпучивания предусмотрено заанкеривание свай ниже глубины промерзания. В качестве антикоррозионного покрытия, металлические сваи, соприкасающиеся с грунтом, от уровня земли и на глубину зоны сезонного оттаивания, покрыть двумя слоями кремнийорганической эмали КО-198 по ТУ 6-02-841-74.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист						
													57						
												Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
												57							

- При устройстве оснований на талых грунтах для предотвращения негативного воздействия сил морозного пучения, а также в качестве антикоррозийного покрытия, металлические сваи, соприкасающиеся с грунтом, покрыть двумя слоями кремнийорганической эмали КО-198 по ТУ 6-02-841-74.

- Для защиты от коррозии все надземные металлические конструкции окрашиваются двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по грунту ГФ-017 ТУ 6-27-7-89.

- Степень очистки поверхностей металлических конструкций от воздействия среды – не ниже 2, согласно СП 28.13330.2017 табл.Х.6.

- Производство строительного-монтажных работ выполнять согласно требованиям: СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания, фундаменты»; СП 50-102-2003 «Проектирование и устройство свайных фундаментов»; СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»; СП 72.13330.2016 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»; "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте", утвержденные Приказом Минтруда России от 24 декабря 2020 г. №883н.

9.2.2.6 Методы производства основных видов работ на линейных объектах

Для строительства трубопроводов рекомендуется базовая схема производства работ, когда основные сварочные и изоляционные работы выполняются на индустриальной базе подрядчика. Изоляция труб осуществляется в заводских условиях. Работы на трассе осуществляют отдельные специализированные звенья, объединенные в бригады и составляющие общий технологический поток.

Работы выполняются поточно-расчлененным способом. До начала строительства трубопроводов проводятся подготовительные и геодезические работы; доставляется запас труб и других необходимых материалов.

Трубы завозятся автомобильным транспортом.

Прокладка ведется в следующем порядке:

- рытье траншеи одноковшовым экскаватором;
- рытье приямков под стыки труб;
- укладка труб кранами-трубоукладчиками или кранами соответствующей грузоподъемности;
- обратная засыпка траншеи бульдозером.

Работы необходимо выполнять в соответствии с технологическими картами, разрабатываемыми в ППР, при соблюдении СП 36.13330.2012 «Магистральные трубопроводы», СП 86.13330.2014 «Магистральные трубопроводы», ГОСТ Р 55990-2014 Месторождения

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							58
Индв. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №				

нефтяные и газонефтяные. Промысловые трубопроводы. Нормы проектирования, СП 49.13330.2010 и СанПиН 2.2.3.1384-03.

9.2.2.7 Защита стального трубопровода от коррозии

Выбор способа защиты проектируемых трубопроводов, а также защитных футляров от коррозии определяется проектом в соответствии с СП 284.1325800.2016, ГОСТ Р51164-98, п.76 «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 534.

Для строительства проектируемого трубопровода приняты трубы стальные бесшовные из стали марки 09Г2С по ТУ 14-161-184-2000 с наружным двухслойным полиэтиленовым покрытием по ТУ 1390-001-67740692-2010.

В качестве альтернативы возможно применение труб стальных бесшовных повышенной эксплуатационной надежности из стали марки 13ХФА по ТУ 1317-006.1-593377520-2003 с наружным заводским двухслойным полиэтиленовым покрытием по ТУ 1390-001-67740692-2010.

Для строительства нефтегазопроводов используются детали (отводы, тройники, переходы) по ГОСТ 17380-2001 из стали, аналогичной основному трубопроводу с наружным двухслойным эпоксидным покрытием по ТУ 1390-001-52534308-2013.

Для защиты наружной зоны сварных соединений трубопровода проектными решениями предусмотрены изоляционные комплекты манжет термоусаживающихся в комплекте с замковой пластиной и эпоксидным праймером.

Защита проектируемого трубопровода от внутренней коррозии выполняется с помощью ингибитора коррозии. Подача ингибитора коррозии выполняется в начало проектируемого трубопровода на площадке скв. Р-156. Дозировка ингибитора коррозии уточняется в процессе эксплуатации по результатам измерения скорости коррозии. Для измерения скорости коррозии на проектируемом трубопроводе предусмотрены узлы для ввода в трубопровод образцов-свидетелей коррозии.

9.2.2.8 Укладка трубопроводов

Основным способом прокладки проектируемых трубопроводов принят подземный.

Глубина заложения прокладки трубопроводов принята из условия сохранности труб от повреждения, режима транспортировки и свойства транспортируемого продукта. Согласно СП 284.1325800.2016 п.9.3.1, глубина заложения составляет не менее 0,8 м до верхней образующей нефтегазопровода.

Изм. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				08/21-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					

При пересечении проектируемых трубопроводов с подземными коммуникациями трубопроводы укладываются без футляров, на расстоянии (в свету) не менее 0,35 м от пересекемых коммуникаций.

При переходе через автодороги, прокладка трубопровода предусмотрена в защитном футляре из стальных труб по ГОСТ 10705-76, ГОСТ Д 10706-76 на глубине не менее 1,5 м от верха дорожного покрытия до верхней образующей защитного футляра. Диаметр футляра должен быть не менее чем на 200 мм больше защищаемого трубопровода согласно требованиям п.10.4.3 СП 284.1325800.2016. Перед протаскиванием в защитный футляр на участок трубопровода устанавливаются футеровочные комплекты, с целью защиты антикоррозионного покрытия. Футляры имеют концевые уплотнения, выполненные из диэлектрического материала, обеспечивающие электрическую изоляцию трубопровода.

Земляные работы в месте пересечения с подземными коммуникациями следует производить вручную на расстоянии 2 м от боковой поверхности и 1 м над верхом коммуникации в соответствии с требованиями п.6.1.21 СП 45.13330.2012.

В соответствии с требованиями п.8.1.6 СП 86.133330.2014 ширина траншеи по дну принимается по ширине режущей кромки рабочего органа экскаватора, но не менее 0,7 м. В местах обустройства защитных футляров ширина траншеи принята 1,2 м.

Температурные деформации. Компенсирующие мероприятия.

При подземном способе прокладки трубопроводы в меньшей степени подвергаются температурным воздействиям, так как колебания температур грунта на глубине заложения меньше колебания температур воздуха, а наличие углов поворота в вертикальной и горизонтальной плоскостях компенсируют температурные воздействия. Трубопроводы, входящие в состав данного проекта, являются самокомпенсирующимися. Самокомпенсация трубопроводов достигается наличием углов поворота трассы в горизонтальной и вертикальной плоскости. Температурные деформации, возникающие в трубопроводах, а также деформации от внутреннего давления, компенсируются за счет естественных поворотов, подъемов трассы, и увеличенной толщиной стенки трубопроводов. Выполняются условия прочности кольцевых напряжений, в зависимости от внутреннего давления.

Повороты линейной части на трубопроводе в вертикальной и горизонтальной плоскостях следует выполнять упругим изгибом трубопровода, сваренного в нить, или монтажом стандартных заводских отводов.

Выполнение строительно-монтажных работ желательно осуществлять в зимний период для уменьшения воздействия строительных машин на растительный покров.

Изм. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				08/21-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					

До начала производства работ по укладке трубопровода следует разработать траншею на проектную глубину, спланировать и зачистить дно траншеи, выполнить подсыпку из мягкого грунта, согласно проекту.

Укладку труб производить в соответствии с СП 284.1325800.2016, ГОСТ Р 55990-2014 и ВСН 004-88.

Все строительно-монтажные и земляные работы производятся в соответствии с требованиями ВСН 005-88, ВСН 006-89, СП 86.13330.2014.

Укладку сваренных и заизолированных трубопроводов осуществляют укладочной колонной, с помощью трубоукладчиков соответствующей грузоподъемности и количеством, обеспечивающим минимально необходимую для производства работ высоту подъема трубопровода над землей с целью предохранения его от перенапряжения, изломов и вмятин.

Укладку производят предварительным приподнятием над монтажной полосой, с последующим поперечным надвиганием на траншею и опусканием на дно траншеи трубных плетей.

В состав традиционной технологии изоляционно-укладочных работ входят:

- очистка наружной поверхности стыков трубопровода от ржавчины, окалины, грязи;
- грунтование очищенной поверхности;
- нанесение на загрунтованную поверхность изоляционного и оберточного покрытий (при пленочной изоляции) или изолирующей втулки для труб с заводской (базовой) изоляцией;
- укладка изолированного трубопровода в траншею при подземной укладке;
- закрепление трубопровода на проектной отметке.

При выполнении укладочных работ на заболоченной местности не допускаются продолжительные остановки колонн, которые могли бы стать причиной просадок грунта под гусеницами трубоукладчиков. Такие остановки могут повлечь опрокидывание трубоукладчиков.

Расстояния между коммуникациями приняты минимальными, в соответствии с требованиями норм и с целью сокращения площади отводимой земли.

Разработка траншеи ведется одноковшовым экскаватором. При пересечении с существующими коммуникациями разработка траншеи ведется вручную на расстоянии по два метра в обе стороны от пересекаемой коммуникации. Засыпка траншеи выполняется бульдозером. При засыпке траншеи необходимо обеспечить:

- сохранность трубы;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0001664	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
																61

- плотное прилегание трубопровода ко дну траншеи;
- образование зазора между стенками траншеи и трубопроводом в 100-150 мм;
- проектное положение трубопровода.

Засыпку трубопровода, уложенного на дно траншеи, производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 30 °С.

9.2.2.9 Монтаж задвижек

Задвижка с концами под приварку устанавливается на опору при помощи крана-трубоукладчика. Перед установкой задвижка медленно перемещается на стреле крана-трубоукладчика от места складирования к месту установки.

Работы по установке задвижки выполняются в соответствии с технологической картой в следующей последовательности:

- зачистка кромки трубной заготовки и прилегающей к ней поверхности;
- строповка и перемещение задвижки к опоре;
- установка и выверка положения задвижки на опоре;
- предварительный подогрев монтажного стыка;
- установка центратора, центрирование стыка;
- сварка стыка;
- завершение сварки предыдущего стыка.

9.2.2.10 Тепловая изоляция трубопроводов

Для надземных участков трубопроводов предусматривается теплоизоляция согласно СП 61.13330.2010 матами минераловатными прошивными по ГОСТ 21880-94 в один слой: М1-100-1000.500.50. Покровный слой теплоизоляции – сталь тонколистовая оцинкованная шириной 0,71-1,8 м толщиной 0,8 мм по ГОСТ 14918-80*. Теплоизоляционный и покровный слои крепятся бандажами из оцинкованной ленты.

При переходе от надземной прокладки трубопровода к подземной теплоизоляция наносится на 0,5 м ниже поверхности земли. Подземные участки теплоизоляции покрываются лентой полимерной термоусаживающейся в 1 слой для гидроизоляции. Контроль качества и сплошности изоляционных покрытий выполняется согласно СП 86.13330.2011, ВСН 012-88.

9.2.2.11 Балластировка трубопроводов

В соответствии с требованиями п.10.2.12, п.10.3.6 СП 284.1325800.20016, гл. 12

Инд. № подл.	Взам. инв. №							Лист
0001664								62
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ		

СП 36.13330.2012 выполнен расчет трубопроводов на устойчивость против всплытия на заболоченных и обводненных участках. Расчет устойчивости положения трубопроводов против всплытия выполнен согласно СП 36.13330.2012.

Под устойчивостью уложенного на затопляемых участках трубопровода подразумевается его способность сохранять неизменным положение на дне заполненной водой траншеи под действием внешних нагрузок. Для обеспечения устойчивого положения трубопровода необходимо, чтобы его вес под водой превышал выталкивающую силу (имел отрицательную плавучесть).

При пересечениях обводненных участков, предусмотрены балластирующие устройства:

- из расчёта видно, что трубы диаметрами 273x8 и 325x8 имеют положительную плавучесть и требует утяжеления.

Приняты в проекте утяжелители для балластировки труб на обводненных участках представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 Технические показатели утяжелителей

Марка утяжелителя	Диаметр балласт. трубопровода, мм	Масса утяжелителя, кг	Расстояние между центрами пригрузов, м	Участок трубопровода, подверженный балластировке
Утяжелитель текстильный КТ-300	273	700	11,68	Места пересечений болот II и III типов
Утяжелитель бетонный УБКм 273-4 (установка по 2 шт. на одно место)		680 (2 шт.)	10,64	Места пересечений рек и озер
Утяжелитель текстильный КТ-300	325	700	5,42	Места пересечений болот II и III типов
Утяжелитель бетонный УБКм 325-9		740	6,53	Места пересечений рек и озер

9.2.2.12 Очистка и испытание трубопровода

После завершения строительно-монтажных работ в полном объеме, перед вводом в действие трубопроводы подвергаются очистке полости в соответствии с ВСН 005-88 и испытанию на прочность и герметичность гидравлическим способом согласно п.899 Приказа Ростехнадзора от 15.12.2020 г. N 534; гл. 24 СП 284.1325800.2016.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата
Инва. № подл.	0001664				
Подп. и дата					
Взам. инв. №					

						Лист
						63
08/21-ПОС.ТЧ						

Работы по очистке полости и испытанию трубопровода производятся в соответствии с требованиями специальной инструкции, которая составляется строительно-монтажной организацией и согласовывается с Заказчиком и с проектной организацией применительно к каждому конкретному объекту.

Специальная инструкция утверждается председателем комиссии и направляется на исполнение всем участникам процесса испытаний. При составлении инструкции учитываются соответствующие требования, изложенные СП 284.1325800.2016.

Очистку полости трубопровода производят поэтапно. На стадии производства сварочно-монтажных работ через каждую трубу (секцию) протягивают очистное устройство, оснащенное гибкой манжетой.

В проекте предусмотрен основной способ очистки смонтированного трубопровода - промывка водой.

Согласно п. 902 и приложения 7 (табл.1) Приказа от 15.12.2020 г. № 534 "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности" перед началом продувки и испытания трубопровода воздухом должны быть определены и обозначены знаками опасные зоны, в которых запрещено находиться людям во время указанных работ (таблица 9.2).

Таблица 9.2 - Зоны безопасности при очистке и испытании трубопроводов воздухом

Условный диаметр трубопровода	Радиус опасной зоны при очистке полости в обе стороны от трубопровода, м	Радиус опасной зоны при очистке полости в направлении вылета ерша или поршня, м	Радиус опасной зоны при испытании в обе стороны от трубопровода, м
до DN 300 включительно	40	600	100

Согласно п. 903 и приложения 7 (табл.2) Приказа от 15.12.2020 г. № 534 "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности" при гидравлических испытаниях и удалении воды из трубопроводов после испытаний должны быть установлены опасные зоны (таблица 8.19) и обозначены на местности предупредительными знаками.

Вода для испытаний и промывки проектируемых трубопроводов в период строительства берется из системы ППД, а затем отработанную воду автотранспортом вывозят на очистные сооружения ДНС.

Для гидравлического испытания возможно применение минерализованных подземных вод, с пониженной температурой замерзания. Для трубопроводов диаметром до 219 мм при отрицательных температурах применяются жидкости, с пониженной температурой замерзания (антифризы). Использованный антифриз следует утилизировать.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							64
Индв. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №				

Таблица 9.3 - Зоны безопасности при гидравлических испытаниях трубопроводов

Условный диаметр трубопровода	Радиус опасной зоны при давлении испытания до 82,5 кгс/см ² в обе стороны от оси трубопровода,	Радиус опасной зоны при давлении испытания до 82,5 кгс/см ² в направлении возможного отрыва заглушки от торца трубопровода, м	Радиус опасной зоны при давлении испытания свыше 82,5 кгс/см ² в обе стороны от оси трубопровода, м	Радиус опасной зоны при давлении испытания свыше 82,5 кгс/см ² в направлении возможного отрыва заглушки от торца трубопровода, м
DN 100-300 включительно	75	600	100	900

Все виды очистки трубопроводов сопровождаются соответствующими записями в журналах.

Испытание трубопроводов на прочность и плотность проводится одновременно.

Давление испытания трубопроводов определено в зависимости от рабочего давления в трубопроводах. Испытания трубопроводов следует производить в дневное время.

Рабочее давление для нефтегазопровода составляет 4,0 МПа.

Испытание трубопровода и его участков производится в два этапа. Сначала испытываются участки трубопровода после укладки на узлах запорной арматуры, участках пересечения с автодорогами, ВЛ, подземными коммуникациями, затем производится испытание всего подготовленного к эксплуатации трубопровода. Давление, способ и продолжительность испытания на прочность для участков трубопроводов описаны в таблице 8.20.

Проверку на герметичность участка трубопровода или трубопровода в целом производят после испытания на прочность и путем снижения испытательного давления до максимального рабочего $P_{раб}$. Продолжительность испытания на герметичность определяется временем осмотра трубопровода и проверки герметичности разъемных соединений.

Перед испытанием трубопровода необходимо произвести предварительное испытание узлов запорной арматуры.

Испытание на прочность и герметичность должно осуществляться комиссией с участием представителей заказчика и генерального подрядчика. По согласованию с Заказчиком может применяться пневматический способ испытания в соответствии с требованиями СП 284.1325800.2016 табл.30 и п.24.15, п.24.30.

Запрещено испытание пневматическим способом на первом этапе для следующих участков:

- пересечения с подземными коммуникациями;
- пересечения с воздушными линиями электропередачи высокого напряжения;

Изм. № подл.	0001664
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							65

- узлы подключения трубопровода к межпромысловому коллектору;
- узлы линейной запорной арматуры;
- автомобильные дороги общего пользования категорий VI, V.

Проверку на герметичность необходимо произвести после испытания на прочность и снижения давления до максимального рабочего и его выдержки в течение времени необходимого для осмотра трассы, но не менее 12 час.

Испытание на герметичность производится при давлении $P_{исп} = 4,0$ МПа.

При испытании трубопроводов на прочность и их проверке на герметичность места утечек необходимо определять следующими методами:

- визуальным;
- акустическим;
- по запаху (при пневматическом способе испытания);
- по падению давления на испытываемом участке;
- газоаналитическим (течеискателями горючих газов, при пневматическом способе испытания).

При обнаружении утечек трубопровод подлежит ремонту и повторной проверке на герметичность.

Трубопровод считается выдержавшим испытание на герметичность, если за время проверки давление осталось неизменным и не обнаружены утечки.

Таблица 9.4 - Испытания трубопроводов по участкам

Характеристика участка трубопровода	Категория участка согласно табл.2 СП 284.1325800.2 016	Этап испытания	Давление испытания, МПа	Продолжительность испытания, ч	Объем контроля сварных соединений, %
Пересечения с воздушными линиями электропередачи и на расстоянии 1000 м в обе стороны от пересечения	II	I - после укладки II - одновременно с прилегающими участками трубопровода	6,0 5,0	6 12	100 радиографическим методом*
Пересечения с подземными коммуникациями (канализационными коллекторами, нефтепроводами, нефтегазопроводами, конденсаторпроводами, газопроводами, силовыми кабелями и кабелями связи, подземными, наземными и надземными оросительными системами и т.п.) в пределах 20 м по обе стороны пересекаемой коммуникации	II	I - до укладки II - одновременно с прилегающими участками трубопровода	6,0 4,4	6 12	100 радиографическим методом*
Узлы линейной запорной арматуры (включая участки по 15 м в каждую сторону от	II	I - до укладки II - одновременно с	5,0 4,4	6 12	100 радиографическим методом*

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0001664

08/21-ПОС.ТЧ

Лист

66

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

Организация контроля качества при производстве и приемке работ должна осуществляться в соответствии со СП 48.13330.2019 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства», СП 75.13330.2011 «СНиП 3.05.05-84» «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Методы контроля качества и приемка отдельных видов строительного-монтажных работ осуществляются в соответствии с требованиями СП 75.13330.2011 «СНиП 3.05.05-84 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Производственный контроль качества строительства выполняется исполнителем работ и включает в себя:

- входной контроль проектной документации, представленной застройщиком (заказчиком);
- приемку вынесенной в натуре геодезической разбивочной основы;
- входной контроль применяемых материалов, изделий;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

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.

Устранение дефектов в этом случае невозможно без разработки или повреждения последующих конструкций. Поэтому результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, оформляются актами освидетельствования скрытых работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ.

Акты освидетельствования скрытых работ, составляются в двух экземплярах: для застройщика (заказчика) и лица, осуществляющего строительство. В актах указывается

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							68
Инд. № подл.						0001664	
Взам. инв. №							
Подп. и дата							

наименование объекта капитального строительства, его адрес, наименование застройщика (заказчика), наименование лица, осуществляющего строительство, наименование лица, осуществляющего подготовку проектной документации, наименование лица, осуществляющего строительство, выполнившего работы, подлежащие освидетельствованию.

По результатам освидетельствования скрытых работ, в актах делаются записи об их соответствии требованиям технических регламентов (норм и правил) и проектной документации со ссылкой на соответствующие технические регламенты (нормы и правила) и рабочие чертежи проектной документации. В актах делаются записи о применяемых строительных материалах, изделиях, конструкциях и оборудовании, указываются параметры документов, подтверждающих их соответствие обязательным требованиям технических регламентов (норм и правил).

Входной контроль осуществляется службой производственно-технического контроля генподрядчика, осуществляемый с целью проверки качества строительных материалов, конструкций и оборудования, поступающих на строительную площадку.

Проверка труб, деталей и узлов трубопровода, запорной и распределительной арматуры производится организацией-получателем или специализированной службой входного контроля в присутствии представителя организации-получателя в процессе получения указанной продукции от заводов-изготовителей и других поставщиков по месту разгрузки продукции с транспортных средств или после транспортировки ее от места разгрузки до площадки складирования. Освидетельствование и отбраковку осуществляет специальная комиссия заказчика.

Каждая партия труб должна иметь сертификат завода-изготовителя, в котором указывается номер заказа, технические условия или ГОСТ, по которому изготовлены трубы, размер труб и их количество в партии, результаты гидравлических и механических испытаний, химический состав.

Все детали, узлы трубопровода и элементы запорной арматуры должны иметь технические паспорта.

Операционный контроль осуществляется производителем работ и мастерами и направлен на обеспечение качества СМР после завершения каждой производственной операции или строительного процесса.

Операционному контролю подлежит качество выполнения всех видов строительномонтажных работ.

При операционном контроле проверяется:

- соблюдение заданной технологии выполнения строительных процессов;

Взам. инв. №							08/21-ПОС.ТЧ	Лист
Подп. и дата								69
Инв. № подл.	0001664	Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись		Дата

- соответствие выполняемых работ рабочим чертежам и СНиПам;
- строгое соблюдение последовательности выполнения строительных процессов.

Приёмочный контроль включает контроль и оценку качества законченных строительством зданий и сооружений или их частей.

Приёмочному контролю подвергаются скрытые работы, законченное строительство в целом.

Приборы и инструменты, предназначенные для контроля, должны быть заводского изготовления и иметь паспорта, подтверждающие соответствие требованиям ГОСТ или технических условий.

Способы производства земляных работ производятся в соответствии с СП 45.13330.2017 «СНиП 3.02.01-87». Контроль качества подготовительных работ осуществляется путем систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ требованиям проектной документации. Контроль земляных работ осуществляется непосредственно бригадами, мастерами, прорабами или специальными контролерами.

Трубы, фасонные соединительные детали, фланцы, прокладки и крепежные изделия по качеству и техническим характеристикам должны отвечать требованиям нормативных документов, заложенных в проекте.

Контроль сварочных материалов осуществляется работниками специализированной службы входного контроля или комиссии, в состав которой входят представители монтажной организации, сварочной службы отдела снабжения. При производстве сварочных работ необходимо производить:

- проверку квалификации сварщиков;
- контроль исходных материалов и труб;
- систематический операционный (технологический) контроль, осуществляемый в процессе сборки и сварки;
- визуальный контроль и обмер готовых сварных соединений;
- 100-процентный контроль сварных швов радиографическим методом. Гарантийные стыки дополнительно подвергаются контролю ультразвуковым методом;
- соответствие технологии сварки требованиям нормативных документов;
- проверяется наличие клейма сварщика на каждом стыке.

Оценка состояния защитных покрытий осуществляется при приемке сооружаемого трубопровода в эксплуатацию в соответствии с требованиями и методиками ГОСТ Р 51164-98. Необходимо производить визуальный контроль состояния покрытия, а также выполнить

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	0001664	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
																70

проверку толщины изоляционного покрытия.

Контроль качества очистки полости, испытание на прочность и проверка на герметичность осуществляются по специально разработанной инструкции, разрабатываемой строительно-монтажной организацией применительно к данному объекту. Инструкция утверждается председателем комиссии по проведению испытаний.

Перечень актов приемки работ:

- акт на приемку постели и глубины дна траншеи;
- акт на приемку работ по изоляции стыков и укладке трубопроводов;
- акт на футеровку изолированного трубопровода;
- акт на укладку патрона;
- акт на приемку перехода трубопровода через автодорогу;
- акт на засыпку изолированного и уложенного трубопровода;
- акт на очистку внутренней полости трубопроводов;
- акт испытания на герметичность и прочность;
- акт на установку опознавательных знаков;
- акт на разбивку осей сооружения;
- акт осмотра сваи до погружения;
- сводная ведомость забитых свай;
- приемка свайного основания;
- акт на восстановление и закрепление трассы;
- акт на срезку плодородного слоя почвы;
- выборный контроль швов сварных соединений;
- акт на антикоррозионную защиту стальных конструкций;

Акты подписываются представителем застройщика или заказчика (в случае осуществления, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства на основании договора), представителем лица, осуществляющего строительство, представителем лица, представителем лица, осуществляющего подготовку проектной документации (в случае его привлечения по инициативе застройщика или заказчика для проверки соответствия выполненных работ проектной документации).

Результаты всех видов контроля фиксируются в журналах производства работ.

Дефекты, выявленные при всех видах контроля качества работ, должны быть в обязательном порядке устранены.

Оценка качества законченного строительства устанавливается при приеме объекта в

Инва. № подл. 0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №					08/21-ПОС.ТЧ	Лист
								71
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.		Подпись

эксплуатацию государственной приемочной комиссией.

В соответствии с требованиями п.7.4 СП 48.13330.2019 необходимо осуществлять авторский надзор.

Авторский надзор проектных организаций следует осуществлять весь период строительства и приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов.

К осуществлению авторского надзора разрешается привлекать специалистов групп рабочего проектирования на строительстве. Работники авторского надзора должны вести журнал авторского надзора согласно обязательному приложению.

Журнал авторского надзора передается заказчику генеральной проектной организацией в сроки, устанавливаемые планом-графиком. Журнал должен быть прошнурован (страницы его должны быть пронумерованы), подписан руководителем генеральной проектной организации и заверен подписью и печатью заказчика.

Оформленный журнал авторского надзора передается заказчиком генеральному подрядчику для хранения до окончания строительства.

Журнал авторского надзора выдается генеральным подрядчиком по требованию работников проектных организаций, осуществляющих авторский надзор.

Производители работ строительно-монтажных организаций и представитель заказчика обязаны фиксировать в журнале авторского надзора исполнение указаний работников проектных организаций, осуществляющих авторский надзор.

Работники, осуществляющие авторский надзор, выезжают на строительство объектов в сроки, предусмотренные планами-графиками, а также по специальным вызовам заказчика.

Проектные организации, осуществляющие авторский надзор, имеют право:

- запрещать применение в строительстве конструкций, деталей, изделий, строительных материалов и оборудования, не соответствующих государственным стандартам, техническим условиям и проектной документации;

- давать указания, обязательные для организаций заказчика и подрядчика, о прекращении производства работ, выполняемых с нарушением требований проекта и нормативных документов, уведомляя об этом в письменной форме заказчика, генерального подрядчика, генерального проектировщика и органы государственного строительного контроля;

- проверять соответствие сертификатов (паспортов) и другой технической документации на конструкции, детали, строительные материалы и оборудование государственным стандартам, техническим условиям и проектно-сметной документации.

Авторский надзор при проведении работ по устройству свайных фундаментов

Изнв. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				08/21-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подпись	Дата					

вблизи существующих сооружений и подземных трубопроводов должен включать контроль за соблюдением требований ППР, а также соответствием фактических осадков осадкам, принятым в ППР.

Эффективность мер, принятых в ППР, по уменьшению влияния на сооружения и подземные коммуникации динамических воздействий должна быть уточнена контролем параметров колебаний в соответствии с пп. 4.6 и 4.7, а также наблюдениями за осадками согласно указаний п. 4.9 ВСН 490-87.

Осуществление авторского надзора проектных организаций не снимает ответственности со строительно-монтажных организаций и заказчика за качество строительно-монтажных работ и их соответствие проектно-сметной документации.

Инов. № подл. 0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №					08/21-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подпись

11 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах

В соответствии с требованиями п. 890 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 534 в составе проектируемого трубопровода определены опасные участки - пересечения с водными преградами, автомобильными дорогами, технологическими коммуникациями. При выполнении пересечений на опасных участках, как и для всего трубопровода, предусмотрены меры безопасности, снижающие риск аварии.

Для всех участков проектируемых трубопроводов предусмотрены:

- увеличенная толщина стенки по сравнению с расчетной.
- дозирование ингибитора коррозии от блока дозирования реагента, установленного на площадке скв. Р-156;
- проведение предпусковой внутритрубной приборной предпусковой диагностики.
- Повышение категория трубопровода на опасных участках;
- 100% радиографический контроль сварных стыков.

Таблица 11.1 Мероприятия по обеспечению безопасности опасных участков на пересечениях с коммуникациями.

Местоположение точки пересечения		Наименование перехода	Диаметр трубопровода, кабеля	Глубина заложения или провис, м	Мероприятия по обеспечению безопасности
ПК	+				
Этап 1. "Трубопровод т.вр. К-6 – т.вр. ДНС-2"					
<i>Пересечения с надземными коммуникациями</i>					
0	76,2	ВЛ 6кВ	3пр.	8,4	- Повышенная категория участка (II) в месте пересечения и на расстоянии 1000 м в обе стороны от пересечения; - Давление испытания на первом этапе 1,5хР раб; - 100% радиографический контроль сварных стыков.
23	22,9	ВЛ 6кВ	3пр.	8,5	
23	55,0	ВЛ 6кВ	3пр.	8,6	
28	37,0	ВЛ 6кВ	3пр.	8,3	
28	49,8	ВЛ 6кВ	3пр.	8,4	
44	10,5	ВЛ 6кВ	3пр.	8,3	
44	18,8	ВЛ 6кВ	3пр.	8,4	
<i>Пересечения с подземными коммуникациями</i>					
22	46,3	Газопровод	Ст.89	1,0	- Повышенная категория участка (II) в месте пересечения и в пределах 20 м по обе стороны пересекаемой коммуникации; - Давление испытания на первом этапе 1,5хР раб; - 100% радиографический контроль сварных стыков;
22	77,5	Газопровод	Ст.325	1,0	
22	78,3	1 каб.0,4кВ	-	1,0	
23	37,7	Нефтеcбор «ЦПС ВТСМ-НПС «Пур-Пе»	Ст.426	1,0	
23	62,8	1 каб.0,4кВ	-	1,0	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

0001664

08/21-ПОС.ТЧ

Лист

74

23	64,2	Газопровод ПЭГ	ПЭГ-200	1,5	- проведение предпусковой приборной диагностики
34	88,9	Нефтеоборудование недействующий	Ст.159	1,5	Проектом предусмотрен демонтаж недействующего трубопровода
36	10,2	Нефтеоборудование недействующий	Ст.159	1,5	Проектом предусмотрен демонтаж недействующего трубопровода
36	90,9	Нефтеоборудование недействующий	Ст.159	1,56	Проектом предусмотрен демонтаж недействующего трубопровода
44	19,6	Нефтеоборудование недействующий	Ст.159	1,5	Проектом предусмотрен демонтаж недействующего трубопровода
62	83,6	Газопровод ПЭГ	ПЭГ-200	1,2	- Повышенная категория участка (II) в месте пересечения и в пределах 20 м по обе стороны пересекаемой коммуникации; - Давление испытания на первом этапе 1,5хР раб; - 100% радиографический контроль сварных стыков; - проведение предпусковой приборной диагностики

Таблица 11.2 Мероприятия по обеспечению безопасности опасных участков на пересечениях с коммуникациями (Часть 2).

Этап 2. "Трубопровод т.вр. Р-155 – т.вр. К-6"					
<i>Пересечения с надземными коммуникациями</i>					
0	31,9	ВЛ 6кВ	3пр.	8,6	- Повышенная категория участка (II) в месте пересечения и на расстоянии 1000 м в обе стороны от пересечения;
44	60,6	ВЛ 6кВ	3пр.	8,2	- Давление испытания на первом этапе 1,5хР раб; - 100% радиографический контроль сварных стыков.
<i>Пересечения с подземными коммуникациями</i>					
40	17,3	Газопровод	Ст.219	0,8	- Повышенная категория участка (II) в месте пересечения и в пределах 20 м по обе стороны пересекаемой коммуникации;
45	77,2	Газопровод	Ст.219	0,8	- Давление испытания на первом этапе 1,5хР раб; - 100% радиографический контроль сварных стыков; - проведение предпусковой приборной диагностики
Этап 3. "Трубопровод т.вр. К-8 – т.вр. Р-155"					
<i>Пересечения с надземными коммуникациями</i>					
0	41,6	ВЛ 6кВ	3пр.	8,1	- Повышенная категория участка (II) в месте пересечения и на расстоянии 1000 м в обе стороны от пересечения;
9	79,5	ВЛ 6кВ	3пр.	8,5	- Давление испытания на первом этапе 1,5хР раб;
35	38,2	ВЛ 10кВ	3пр.	8,3	- 100% радиографический контроль сварных стыков.
<i>Пересечения с подземными коммуникациями</i>					

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инд. № подл.	0001664				
Подп. и дата					
Взам. инв. №					

08/21-ПОС.ТЧ

Лист

75

35	73,9	Газопровод	Ст.219	0,8	- Повышенная категория участка (II) в месте пересечения и в пределах 20 м по обе стороны пересекаемой коммуникации; - Давление испытания на первом этапе 1,5хР раб;
76	54,5	Напорный нефтепровод	Ст.273	1,0	- 100% радиографический контроль сварных стыков; - проведение предпусковой приборной диагностики
Этап 4. "Трубопровод Р-156 – т.вр. К-8"					
<i>Пересечения с надземными коммуникациями</i>					
19	61,6	ВЛ 6кВ Ф1	3пр.	8,3	- Повышенная категория участка (II) в месте пересечения и на расстоянии 1000 м в обе стороны от пересечения; - Давление испытания на первом этапе 1,5хР раб; - 100% радиографический контроль сварных стыков.
20	20,0	ВЛ 6кВ Ф1	3пр.	8,2	
20	43,0	ВЛ 6кВ Ф1	3пр.	8,3	
<i>Пересечения с подземными коммуникациями</i>					
19	68,5	Нефтеcбор недействующий	Ст.114	1,2	Проектом предусмотрен демонтаж недействующего трубопровода

Таблица 11.3. Мероприятия по обеспечению безопасности опасных участков на пресечениях с автодорогами

Положение пересечения				Наименование дороги	Угол пересечения, градусы	Мероприятия по обеспечению безопасности
начало		конец				
ПК	+	ПК	+			
Этап 1. "Трубопровод т.вр. К-6 – т.вр. ДНС-2"						
22	25,5	22	38,4	а/дорога на КС-1	73°	- Давление испытания на первом этапе 1,5хР раб; - 100% радиографический контроль сварных стыков; - Прокладка в защитном футляре с выводом концов футляра на 5 м от бровки земляного полотна, но не менее чем на 2 м от подошвы насыпи
31	63,5	31	85,4	а/дорога на КГС-1	81°	
36	63,4	36	79,5	а/дорога Пурпе – ДНС-1	63°	
44	35,4	44	45,2	а/дорога на Пурпе	68°	
45	39,6	45	54,6	а/дорога на КГС-3	87°	
Этап 2. "Трубопровод т.вр. Р-155 – т.вр. К-6"						
45	86,4	45	94,7	а/дорога К6 - УЗ	69°	- Давление испытания на первом этапе 1,5хР раб; - 100% радиографический контроль сварных стыков; - Прокладка в защитном футляре с выводом концов футляра на 5 м от бровки земляного полотна, но не менее чем на
Этап 3. "Трубопровод т.вр. К-8 – т.вр. Р-155"						
15	93,0	16	5,4	а/дорога на К8	60°	- Давление испытания на первом этапе 1,5хР раб;

Изм. № подл.	0001664
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							76

Положение пересечения				Наименование дороги	Угол пересечения, градусы	Мероприятия по обеспечению безопасности
начало		конец				
ПК	+	ПК	+			
35	11,6	35	29,9	а/дорога К8 – К6	60°	- 100% радиографический контроль сварных стыков; - Прокладка в защитном футляре с выводом концов футляра на 5 м от бровки земляного полотна, но не менее чем на
75	97,3	76	26,2	а/дорога К8 – К11	82°	
84	64,5	84	74,0	а/дорога на Р-155	84°	
Этап 4. "Трубопровод Р-156 – т.вр. К-8"						
19	42,2	19	51,3	а/дорога на Р-156	89°	- Давление испытания на первом этапе 1,5хР раб; - 100% радиографический контроль сварных стыков; - Прокладка в защитном футляре с выводом концов футляра на 5 м от бровки земляного полотна, но не менее чем на

Таблица 11.4. Мероприятия по обеспечению безопасности опасных участков при пересечении водных преград

Положение пересечения				Название водного объекта	Ширина, м	Глубина, м	Мероприятия по обеспечению безопасности
начало		конец					
ПК	+	ПК	+				
Этап 1. "Трубопровод т.вр. К-6 – т.вр. ДНС-2"							
42	54,1	42	57,3	Река Тоньяха	3,2	1,0	- Повышенная категория участка (II); - Давление испытания на первом этапе 1,25хР раб; - 100% радиографический контроль сварных стыков; - Прокладка в защитном футляре Ø530х10, L=17м; - предпусковая внутритрубная приборная диагностика
Этап 2. "Трубопровод т.вр. Р-155 – т.вр. К-6"							
6	86,9	7	46,3	Озеро б/н	59,4	1,5	- Повышенная категория участка (II); - 100% радиографический контроль сварных стыков; - предпусковая внутритрубная приборная диагностика
13	47,9	13	51,6	Река Тоньяха	3,7	0,22	- Повышенная категория участка (II); - Давление испытания на первом этапе 1,25хР раб; - 100% радиографический контроль сварных стыков; - Прокладка в защитном футляре Ø530х10, L=17м; - предпусковая внутритрубная приборная диагностика
19	38,2	19	51,6	Озеро б/н	13,4	0,13	- Повышенная категория участка (II);

Изм. № подл.	0001664
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

08/21-ПОС.ТЧ

Лист

77

Положение пересечения				Название водного объекта	Ширина, м	Глубина, м	Мероприятия по обеспечению безопасности
начало		конец					
ПК	+	ПК	+				
23	50,5	23	64,9	Озеро б/н	14,4	0,38	- 100% радиографический контроль сварных стыков; - предпусковая внутритрубная приборная диагностика
Этап 3. "Трубопровод т.вр. К-8 – т.вр. Р-155"							
63	91,3	65	48,7	Озеро б/н	157,4	2,48	- Повышенная категория участка (II); - 100% радиографический контроль сварных стыков;
66	6,6	66	53,4	Озеро б/н	46,8	1,48	- предпусковая внутритрубная приборная диагностика
Этап 4. "Трубопровод Р-156 – т.вр. К-8"							
Пересечения с водными объектами отсутствуют							

11.1 Переходы трубопроводов через автомобильные дороги

Трасса проектируемого трубопровода пересекается с промышленными автодорогами.

Проектируемый трубопровод пересекает существующие промышленные автодороги IV, V категории с переходным типом покрытия (грунтовое). На пересечении с автомобильной дорогой проектируемый трубопровод прокладывается в защитном футляре.

Концы футляра при пресечении промышленных автодорог выводятся на 5 м от бровки земляного полотна, но не менее чем на 2 м от подошвы насыпи (п.10.4.3. СП 284.1325800.2016).

Под автомобильными дорогами трубопровод закладывается на глубину не менее 1,5 м от верха покрытия дороги до верхней образующей футляра.

Согласно п.10.4.2 СП 284.1325800.2016 угол пересечения с промышленными автомобильными дорогами без усовершенствованного покрытия принят не менее 60°.

Пересечение грунтовых дорог выполнено открытым способом. После проведения работ по прокладке трубопровода пересекаемые участки автодороги должны быть восстановлены.

При пересечении автомобильной дороги трубопроводы проложены подземно в защитных футлярах, диаметрами 325x10, 426x10, 530x10 (более чем на 200 мм больше диаметра трубопроводов). В качестве защитного футляра принята труба стальная электросварная по ГОСТ 10704-91. Для защиты от почвенной коррозии футляров, укладываемых открытым способом, предусмотрена изоляция усиленного типа внешней поверхности футляров. Конструкция, толщина наружного изоляционного покрытия, температура эксплуатации для изоляции усиленного типа футляра соответствуют требованиям ГОСТ 9.602-2016.

Изм. № подл.	0001664
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							78

Состав изоляции: грунтовка (1 слой); лента «полилен» (2 слоя); обертка (1 слой).

Трубные плети в границах защитного футляра оснащаются опорно-центрирующими кольцами согласно п. 10.4.9 СП 284.1325800.2016, которые обеспечивают проектное положение трубопровода относительно кожуха, защищают трубопровод от механических повреждений при протаскивании в футляры и для обеспечения электрической изоляции трубопровода от футляра, препятствуя проникновению блуждающих токов между ними.

К установке приняты опорно-центрирующие кольца для подземных переходов. Расстояние между кольцами 2 м.

Концы защитных футляров имеют герметизирующие уплотнения из диэлектрического материала. Манжеты обжимаются стяжными хомутами по большому и малому диаметру - защитному футляру и трубопроводу. Хомуты и крепежные изделия поставляются в комплекте с манжетами. В проекте приняты герметизирующие манжеты ГМР типа II-A.

Указания по эксплуатации и монтажу представлены в технических условиях производителей применяемых изделий.

После окончания монтажных работ необходимо произвести проверку на отсутствие электрического контакта «трубопровод-футляр» путем измерения сопротивления мегомметром на напряжение 500 В. Сопротивление должно быть не менее 0,5 МОм.

В межтрубном пространстве не должно быть воды, земли и других включений, кроме воздуха.

В местах пересечений автодороги с проектируемым трубопроводом установить знаки «Остановка запрещена».

11.2 Пересечение трубопровода с линиями электропередач

Пересечение проектируемых трубопроводов с линиями электропередач выполняется в соответствии с ПУЭ Минэнерго России.

Земляные работы и работы с использованием грузоподъемной техники в охранной зоне ВЛ производить в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

Охранная зона ВЛ в зависимости от напряжения составляет:

- для ВЛ 6 кВ –10 м;
- для ВЛ 35 кВ –15 м;
- для ВЛ 110 кВ –20 м.

Угол пересечения ВЛ 35 кВ и ниже с подземными коммуникациями не нормируется.

Изм. № подл.	0001664
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист 79
------	---------	------	-------	---------	------	---------------------	------------

При пересечении, сближении и параллельном следовании трубопровода от заземлителя или подземной части опоры должно быть не менее 5 метров.

Согласно п.2.5.290 ПУЭ (издание 7) проектируемый трубопровод при пересечении с ВЛ на расстоянии 1000 м в обе стороны от пересечения принят не ниже категории II.

11.3 Пересечения с трубопроводами и подземными коммуникациями

При пересечении с существующими трубопроводами проектируемые трубопроводы прокладываются в соответствии с требованиями п. 8 СП 284.1325800.2016.

Согласно п.п. 8.3. СП 284.1325800.2016, расстояние в свету между проектируемым трубопроводом и пересекаемым необходимо выдержать не менее 0,35м., а пересечение выполнить под углом не менее 60 градусов.

Укладку трубопровода в траншею производить методом протаскивания. Во избежание повреждения изоляции во время протаскивания проектируемый трубопровод зафутеровать деревянными рейками по 4,5 м в обе стороны от оси пересекаемого трубопровода, предварительно обернув его нетканым синтетическим материалом в 2 слоя, с целью защиты изоляционных покрытий трубы.

При пересечении строящегося трубопровода с существующим трубопроводом производство строительного-монтажных работ допускается при наличии письменного разрешения организации, эксплуатирующей этот трубопровод, и в присутствии ее представителя.

Земляные работы в месте пересечения производятся вручную по 2 м в обе стороны от оси пересечения.

Для проезда строительной техники через действующий трубопровод устраивается проезд.

11.4 Пересечения с водными объектами

Трассы проектируемых трубопроводов пересекают водные объекты.

Проектируемая трасса - Этап 1. "Трубопровод т.вр. К-6 – т.вр. ДНС-2" на своем протяжении пересекает реку Тоньяха на ПК42+54.1 – ПК42+57.3. Ширина реки 3,2 м; глубина 1,0 м.

Проектируемая трасса - Этап 2. "Трубопровод т.вр. Р-155 – т.вр. К-6" на своем протяжении пересекает следующие водные объекты:

– озеро без названия (далее б/н) на ПК6+86.9 – ПК7+46.3. Ширина озера 59,4 м; глубина 1,5 м;

– реку Тоньяха на ПК13+47.9 – ПК13+51.6. Ширина реки 3,7 м; глубина 0,22 м;

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.	0001664						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							80

–озеро б/н на ПК19+38.2 – ПК19+51.6. Ширина озера 13,4 м; глубина 0,13 м;

–озеро б/н на ПК23+50.5 – ПК23+64.9. Ширина озера 14,4 м; глубина 0,38 м.

Проектируемая трасса - Этап 3. "Трубопровод т.вр. К-8 – т.вр. Р-155" на своем протяжении пересекает следующие водные препятствия:

–озеро б/н на ПК63+91.3 – ПК65+48.7. Ширина озера 157,4 м; глубина 2,48 м;

–озеро б/н на ПК66+6.6 – ПК66+53.4. Ширина озера 46,8 м; глубина 1,48 м.

Проектируемая трасса - Этап 4. "Трубопровод Р-156 – т.вр. К-8" на своем протяжении пересечений с водными препятствиями не имеет.

Согласно п.3.16 СП 284.1325800.2016 под **переходом трубопровода через водную преграду** подразумевается участок трубопровода в подводном или надземном (воздушном) исполнении, проложенный через реку или водоем шириной в межень по зеркалу воды более 10 и глубиной свыше 1,5 м или шириной по зеркалу воды в межень 25 м и более независимо от глубины.

Прохождение трубопровода через водные объекты выполнено открытым траншейным способом, методом укладки в дно траншеи. Разработка и засыпка подводной траншеи в зимнее время производится одноковшовыми экскаваторами при промерзании воды до дна водного объекта со льда. При непромерзании воды до дна устраивают майну и траншею разрабатывают экскаватором с понтона. Майну устраивают путем нарезки льда боровыми машинами.

Прокладка подводного перехода трубопроводов через водные объекты предусматривается с заглублением в дно пересекаемой водной преграды. В соответствии с требованиями п.10.2.6 СП 284.1325800.2016 проектная отметка верха проектируемого трубопровода (футляра) на подводном переходе запроектирована с заглублением не менее 0,5 м от ниже прогнозируемого предельного уровня размыва русла, с учетом возможных деформаций русла в течение 25 лет после окончания строительства перехода, но не менее 1 метра от естественных отметок дна водной преграды.

Согласно п. 891 Приказа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 N 534 " Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» участки подземных промысловых трубопроводов в местах пересечения рек прокладываются в защитных кожухах (футлярах) из стальных труб. Необходимость установки защитных кожухов в местах прокладки промысловых трубопроводов через ручьи, болота и озера устанавливается по согласованию с владельцами данных участков.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
													81
												Изм.	
												81	

Мероприятия согласно п.9.2.2 СП 284.1325800.2016 по установке запорной арматуры с дистанционным управлением на переходах трубопроводов классов I и II (нефтегазопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов и конденсатопроводов) через водные преграды в проекте не предусмотрены, так как проектируемые участки трубопроводов 2, 3, и 4 этапов (DN250, DN200 и DN100 соответственно) согласно п.5.3. СП 284.1325800.2016 относятся к III классу, а проектируемый участок трубопровода 1 этапа (DN300), относящийся ко II классу, имеет пересечение водного объекта (пересечение реки Тоньяха на ПК42+54.1 – ПК42+57.3, шириной в межень по зеркалу воды 3,2 м и глубиной 1,0 м) не попадающего согласно п.3.16 СП 284.1325800.2016 под термин «перехода трубопровода через водную преграду».

Участки перехода трубопровода через обводненные участки подвергаются предпусковой внутритрубной приборной диагностике (пункт 890 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 №534).

Инов. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				08/21-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					

12 Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства

Технические решения по возможному использованию отдельных участков проектируемого трубопровода для нужд строительства рабочим проектом не предусматриваются.

Инв. № подл. 0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №					08/21-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подпись

13 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов

Для предотвращения негативного воздействия сил морозного пучения, а также в качестве антикоррозийного покрытия металлические сваи в пределах слоя сезонного промерзания-оттаивания покрываются двумя слоями кремнийорганической эмали КО-198 по ТУ 6-02-841-74.

Все металлические конструкции, в том числе сваи-трубы, до нанесения лакокрасочных покрытий должны быть очищены от ржавчины пескоструйной обработкой или металлическими щетками. Степень очистки не ниже 2 – для свай-труб, для остальных конструкций – 3 по ГОСТ 9.402, согласно СП 28.13330.2017 табл. X.6. Шероховатость поверхности после обработки должна соответствовать техническим требованиям на наносимый материал.

В целях предохранения стальных трубчатых свай от разрывов при замерзании воды в их полости, а также для улучшения антикоррозионных условий, внутренние полости свай заполнить бетоном класса В7,5, а в пределах слоя сезонного промерзания-оттаивания и выше - бетоном класса В15 (п. 8.15 б СП 24.13330.2011).

Концы свай заварить на конус.

Для защиты от коррозии все надземные металлические конструкции окрашиваются двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по грунту ГФ-017 ТУ 6-27-7-89.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							84
Изм. № подл.						0001664	
Подп. и дата							
Взам. инв. №							

14 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства

При выполнении работ обеспечить выполнение требований следующих документов:

- Трудовой кодекс Российской Федерации.
- «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденные Приказом Ростехнадзора от 26 ноября 2020 года № 461.
- «Правила по охране труда на автомобильном транспорте», утверждённые приказом Минтруда России от 09.12.2020 № 871н.
- Приказ №970н от 9 декабря 2009г. «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»;
- **СП 49.13330.2010** "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования".
- "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте", утвержденные Приказом Минтруда России от 24 декабря 2020 г. №883н.
- СП 12-136-2002. Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ.
- СП 12-135-2003. Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда.

Все мероприятия по охране труда, включающие технику безопасности, промсанитарии, гигиену труда и противопожарную безопасность по каждому виду работ, должны быть отражены в проектах производства работ.

Уровень освещенности строительной площадки должен составлять 2,0лк. 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 строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист						
													85						
												Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
												85							

14.1 Общие требования

Для производства всех работ на территории подрядчику получить разрешительный документ.

В акте-допуске указать мероприятия по охране труда, промышленной и пожарной безопасности, обеспечивающие безопасность проведения работ. Ответственность за соблюдение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несет руководитель подрядной организации.

Применяемые во время работ по строительству строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование, средства механизации и оснастки, ручные машины и инструменты должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда. На применяемое оборудование, приспособления, механизмы и транспортные средства иметь сертификаты, паспорта, разрешения Ростехнадзора России на работу в условиях взрывопожароопасных объектов (см. п. 7.1.1 СНИП 12-03-2001).

Ответственность за соблюдение требований безопасности возлагается:

- за техническое состояние машин, механизмов - на организацию, на балансе которой они находятся;
- за проведение обучения, инструктажа по безопасности труда, за соблюдение требований безопасности при производстве работ - на организацию, осуществляющую работы.

Генеральный подрядчик обязан при выполнении работ на производственных территориях с участием субподрядчиков:

- разработать совместно с ними график выполнения совмещенных работ,
- обеспечивающих безопасные условия труда, обязательный для всех организаций и лиц на данной территории;
- осуществлять их допуск на производственную территорию с учетом выполнения требований акта-допуска; обеспечивать выполнение общих для всех организаций мероприятий охраны труда и координацию действий субподрядчиков в части выполнения мероприятий по безопасности труда согласно акту-допуску и графику выполнения совмещенных работ.

Ответственность за соблюдение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несут руководители строительных организаций, участвующих в работе, и действующего предприятия.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	0001664	Лист

Организации, разрабатывающие и утверждающие проекты производства работ (ППР), должны предусматривать в них решения по безопасности труда, по составу и содержанию соответствующие требованиям, изложенным в приложении к СП 49.13330.2010 и СП 12-136-2002.

Осуществление работ без ППР, содержащих указанные решения, не допускается.

Подрядчик должен обеспечить работников, занятых в строительстве, санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева и проч.). Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств должна быть закончена до начала производства работ. В составе санитарно-бытовых помещений должны быть выделены и укомплектованы места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Подготовительные мероприятия должны быть закончены до начала производства работ. Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно приложению И СП 49.13330.2010.

Производственное оборудование, приспособления и инструмент, применяемые для организации рабочего места, должны отвечать требованиям безопасности труда.

Производственные территории, участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и условиями соглашений с дирекцией действующего предприятия.

Места временного или постоянного нахождения работающих (санитарно-бытовые помещения, места отдыха и проходы для людей) при устройстве и содержании производственных территорий, участков работ располагать за пределами опасных зон.

Допуск на стройплощадку посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии или не занятых на работах на данной территории запрещается.

Изм. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
				08/21-ПОС.ТЧ							87
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

14.2 Техника безопасности при производстве погрузо-разгрузочных работ

Погрузо-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Организациями, применяющими грузоподъемные машины, должны быть разработаны способы правильной строповки и зацепки грузов, которым должны быть обучены стропальщики и машинисты грузоподъемных машин.

Графическое изображение способов строповки и зацепки, а также перечень основных перемещаемых грузов с указанием их массы должны быть выданы на руки стропальщикам и машинистам кранов и вывешены в местах производства работ.

Грузозахватные устройства должны удовлетворять требованиям государственного стандарта.

При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

- производить разгрузку элементов конструкций и оборудования сбрасыванием с транспортных средств;
- производить строповку груза, находящегося в неустойчивом положении.

Такелажные работы или строповка грузов должны выполняться лицами, прошедшими специальное обучение, проверку знаний и имеющими удостоверение на право производства этих работ.

Для зацепки и обвязки (строповки) груза на крюк грузоподъемной машины должны назначаться стропальщики. В качестве стропальщиков могут допускаться другие рабочие (такелажники, монтажники и т.п.), обученные по профессии стропальщика в порядке, установленном Ростехнадзором России.

Способы строповки грузов должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза. Установка (укладка) грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускаются строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов.

Транспортные и погрузо-разгрузочные работы выполнять в соответствии с разделом 8 СП 49.13330.2010, типовой инструкции по охране труда ТИ Р О-057-2003

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							88
Изм. № подл.						0001664	Лист
Взам. инв. №							
Подп. и дата						08/21-ПОС.ТЧ	88
Изм. № подл.							
Взам. инв. №						08/21-ПОС.ТЧ	88

(СП 12-135-2003) и «Правила по охране труда на автомобильном транспорте», утверждённые приказом Минтруда России от 09.12.2020 № 871н.

14.3 Техника безопасности при производстве монтажных работ

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

В процессе монтажа конструкций монтажники должны находиться на ранее установленных и надежно закрепленных конструкциях или средствах подмачивания.

Запрещается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъема и перемещения.

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

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

Строповку конструкций и оборудования необходимо производить средствами, удовлетворяющими требованиям СП 49.13330.2010 и обеспечивающими возможность дистанционной расстропки с рабочего горизонта в случаях, когда высота до замка грузозахватного средства превышает 2,0м.

Строповку монтируемых элементов следует производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Запрещается подъем элементов строительных конструкций, не имеющих монтажных петель, отверстий или маркировки и меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

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

Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20-30см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем.

При перемещении конструкций или оборудования расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1,0м, по вертикали - не менее 0,5м.

Изн. № подл. 0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №					08/21-ПОС.ТЧ	Лист
								89
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подпись

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

Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления согласно проекту. Перемещать установленные элементы конструкций или оборудования после их расстроповки не допускается.

Монтаж строительных конструкций выполнять с соблюдением безопасности работ в соответствии с "Правила по охране труда в строительстве", утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 1 июня 2015 г. N 336н и типовых инструкций по охране труда СП 12-135-2003 (ТИ Р О-041-2003).

14.4 Электробезопасность при выполнении строительных и монтажных работ

При выполнении работ необходимо соблюдать требования СП 49.13330.2010.

При устройстве электрических сетей на строительной площадке необходимо предусмотреть отключение всех электроустановок в пределах участка 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.

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.

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 междуфазного короткого замыкания и замыкания на корпус обеспечить с помощью установки предохранителей с калиброванными плавкими вставками или автоматическими выключателями.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0001664	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
																90

Электросварочные работы должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.003-86*.

Электродержатели, применяемые при ручной дуговой электросварке металлическими электродами, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 14651-78*.

Ручную дуговую электросварку металлическими электродами производить с применением двух проводов, один из которых присоединить к электродержателю, а другой (обратный) - к свариваемой детали (основанию). При этом зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединен обратный провод, заземлить.

В качестве обратного провода, присоединяемого к сварочному изделию, не допускается использовать сети заземления, трубы технологических сетей, технологическое оборудование. Электромонтажные работы выполнять с соблюдением безопасности работ в соответствии с "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте", утвержденные Приказом Минтруда России от 24 декабря 2020 г. №883н. и СП 12-135-2003.

14.5 Защита работающих в условиях отрицательных температур

Для работающих необходимо создать такие условия, при которых неблагоприятное воздействие сурового климата на организм сводилось бы к минимуму.

При метеоусловиях, близких к предельным, но не достигающих этих пределов, рекомендуется устанавливать через каждые 50 минут десятиминутные перерывы для обогрева (время перерыва засчитывается в счет рабочего времени). Во всех случаях общего охлаждения и замерзания человека, какой бы степени оно не было, следует срочно вызвать врача.

Для предупреждения обморожений необходимо производить индивидуальные и массовые профилактические мероприятия. Массовая профилактика осуществляется санитарно-разъяснительной работой, своевременным обеспечением работающих на открытом воздухе теплой одеждой и обувью, устройством помещений для обогрева, утеплением транспорта, обеспечением регулярного приема горячей пищи, устройством помещений для сушки одежды и обуви в период отдыха и т.д.

Индивидуальная профилактика сводится к содержанию в исправном состоянии одежды и обуви. Помещения для обогрева располагаются на расстоянии не более 100 м от места работы.

Санитарно-бытовые помещения, входящие в комплекс жилого поселка для строителей, необходимо оборудовать согласно «Гигиеническим требованиям к устройству и оборудованию санитарно-бытовых помещений для строительных рабочих» СанПиН 2.2.3.1384-03.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
													91
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата								

14.6 Защита работающих от солнечной радиации и гнуса

В летнее время нормальная температура внутри помещений временных зданий должна быть 22-23°C и влажность воздуха 40-50%. Окна и двери помещений должны быть затянуты специальной мелкой металлической или нейлоновой сеткой с ячейками 1x1 мм или 0,75x0,75мм для защиты от кровососущих насекомых (комары, мошки, мокрицы, слепни и др.).

Для защиты от солнечной радиации помещения должны быть окрашены в светлые тона.

В местах отдыха работающих устанавливаются навесы, зонты из ткани светлых тонов снаружи и темных изнутри.

Летом при прямом воздействии солнечной радиации на человека возникает опасность перегрева организма, что ухудшает самочувствие и снижает работоспособность. В связи с этим, летом рекомендуется работы производить в наиболее прохладное время суток.

Ткань, из которой делается спецодежда, должна быть ноской, мягкой, легкой, воздухопроницаемой и не вызывать раздражения кожи.

Для защиты от перегревания рекомендуется надевать хлопчатобумажные сетки, которые образуют воздушную прослойку между кожей и верхней рубашкой. Эта воздушная прослойка облегчает испарения пота, уменьшает пропитывание верхней рубашки потом, сохраняя тем самым и воздухопроницаемость, способствует циркуляции воздуха под рубашкой.

В летний период, проживая и работая в условиях малообжитых территорий, люди подвергаются массовому нападению гнуса. В этих условиях гнус наносит экономический ущерб производству в результате снижения трудоспособности работающих. Поэтому при строительстве в местах массового выплода комаров (неглубокие, хорошо прогреваемые солнцем водоемы, густая сеть рек) необходимо проводить специальные мероприятия по их уничтожению. Кроме того, работающим должны быть проведены профилактические прививки против клещевого энцефалита.

14.7 Защита работающих при сварочных работах

При электросварочных работах сварщики снабжаются спецодеждой – комбинезоном из плотной категории ткани или брезентовой курткой и брюками, причем карманы у куртки закрываются клапанами. Вправлять куртку в брюки запрещается. Брюки должны быть

Изм. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
										92
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ				

длинными, закрывающими ботинки, носить их нужно навыпуск. Спецдежда пропитывается огнеупорной пропиткой. Обувь необходимо плотно зашнуровать, чтобы в ботинки не попали брызги металла. Голову необходимо покрывать головным убором без козырька.

Наибольшую опасность для глаз представляют ультрафиолетовые лучи с длиной волны ниже 320 нм и инфракрасные лучи – 1500-700 нм, интенсивное и длительное воздействие которых может вызвать помутнение хрусталика глаза. Помимо острых заболеваний возможны и хронические профессиональные глазные заболевания. Для защиты глаз от ослепительного света интенсивного ультрафиолетового и инфракрасного излучения служат светофильтры. Они применяются в очках, масках, щитках, без которых электросварочные работы выполнять запрещается.

14.8 Защита от шума

Машины и агрегаты, создающие шум при работе, следует эксплуатировать таким образом, чтобы уровни звука на рабочих местах, на участках и на территории строительной площадки не превышали допустимых величин, указанных в санитарных нормах.

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума следует применять:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д.);
- дистанционное управление;
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

При эксплуатации ДВС возникает воздушный шум (колебания давления воздуха), а также корпусный (механический) шум (мех. колебания в твердых телах).

Источником шума служат:

- агрегат, состоящий из двигателя с пристроенными вспомогательными системами и генератором;
- выхлопной газ двигателя на входе выхлопных газов;
- поверхностное отражение нитки трубопровода выхлопных газов;
- вентилятор и насосы.

Изм. № подл.	0001664
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							93
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подпись	Дата		

Требования по шуму должны выполняться по сумме всех источников звука. Необходимо учитывать: требования по звуку внутри здания и снаружи. Важна точная формулировка требований по звуку. Предпочтение должно отдаваться данным о звуковой мощности, так как этим минимизируются рамки интерпретации и исключается влияние окружения.

Снижение шума в помещении можно добиться с помощью облицовки звукопоглощающим материалом. Частичной или полной облицовкой внутренних поверхностей можно снизить внутренний уровень шума.

Путем заключения агрегата в кожух можно добиться снижения уровня шума на 30 - 40дБ. Важна шумопоглощающая облицовка кожуха. Необходимо следить за безупречным всасыванием свежего воздуха и отводом тепла.

Встраиванием эластичных вставок (компенсаторов) во все отходящие от агрегата коммуникации уменьшается корпусной шум.

Соответствующий выбор размеров стен и потолков снижает возбуждение от воздушного шума, передачу в виде корпусного шума и излучение в виде воздушного шума (чем выше вес стен, тем лучше глушение). В определенных случаях есть смысл применять также двусторчатые стены.

При высоких требованиях к звукоизоляции целесообразно применение звукопоглощающей облицовки помещений в качестве дополнительной меры.

Встраивание эластичных вставок во все коммуникации, отходящие от агрегата, и их подвешивание и проводка сквозь стены с разрывом связи корпусным шумом снижают передачу шума в стены. При трубопроводах, сильно проводящих корпусной шум (например, трубопровод выхлопных газов), может быть уменьшено поверхностное отражение путем крепления изоляции.

В зависимости от требований по шуму нужно обращать дополнительное особое внимание на звукоизоляционные двери.

Передача воздушного шума через отверстия, вентиляционные колодцы и трубопроводы может быть снижена путем встраивания шумоглушителей.

Для снижения шумов всасывания в зависимости от частотной характеристики используется глушитель отражения или поглощения (или оба).

Глушения шума выхлопных газов осуществляется через шумоглушители, которые работают по принципу отражения и поглощения. Максимальное шумоглушение на каждый

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							94
Изм. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		0001664	

глушитель составляет 40 - 45дБ, причем предел определяется продольной линией корпусного шума корпуса шумоглушителя. Отражательная часть глушит низкие частоты, поглощающая часть глушит средние и высокие частоты.

Согласно п.8.4 СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» требуемое снижение октавных уровней звукового давления $\Delta L_{тр.i}$, дБ (или уровней звука $\Delta L_{А тр. i}$, дБА) в расчетной точке на территории от каждого источника шума определяют по формуле

$$\Delta L_{тр.i} = L_i - L_{доп} + 10 \lg n$$

где L_i - октавный уровень звукового давления или уровень звука от i -го источника, рассчитанный в расчетной точке, дБ (дБА);

$L_{доп}$ - допустимый октавный уровень звукового давления, дБ, или уровень звука, дБА (определяют по таблице 1 СНиП 23-03-2003);

n - общее число источников шума, учитываемых при расчете суммарного уровня в расчетной точке.

При необходимости снижения уровня шума дорожных машин следует применять следующие меры:

- технические средства борьбы с шумом (применение технологических процессов с меньшим шумообразованием и др.);
- защитные акустические устройства (шумоизоляцию, ограждения, специальные помещения для источников звука и др.);
- организационные мероприятия (выбор режима работы, ограничение времени работы и др.).

Зоны с уровнем звука выше 85дБА должны быть обозначены знаками безопасности. Работающие в этих зонах должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

Во многих случаях снижение шума достигается герметизацией отверстий в противозвучных покрытиях и кожухах.

14.9 Мероприятия по технике безопасности и пожаротушению

При разработке мероприятий по технике безопасности необходимо строго руководствоваться требованиями «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденные Приказом Ростехнадзора от 26 ноября 2020 года № 461, СП 49.13330.2010 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, ""Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте", утвержденные Приказом Минтруда России от 24 декабря 2020 г. №883н, СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране

Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.	0001664							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ		Лист
								95

труда», РД 10-34-93 с изменениями №1 РДИ 10-406(34)-01 «Типовая инструкция для лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами», РД 10-74-94 с изменениями №1 РДИ 10-426(74)-01 «Типовая инструкция для крановщиков (машинистов) по безопасной эксплуатации стреловых самоходных кранов (автомобильных, пневмоколесных, на специальном шасси автомобильного типа, гусеничных, тракторных)».

Все работники строительных организаций, участвующие в строительстве объекта, должны быть обучены, проинструктированы, и иметь при себе удостоверения.

При одновременной работе на одной строительной площадке нескольких организаций должны быть разработаны мероприятия, обеспечивающие безопасную работу всех участников строительства.

К средствам безопасности относятся все средства, которые прямо или косвенно влияют на безопасное производство работ.

Руководители строительных организаций обязаны обеспечить работников спецодеждой, спецобувью, касками, монтажными поясами и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с Приказом №970н от 9 декабря 2009г. «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением».

При монтаже оборудования в условиях взрывоопасной среды должны применяться инструмент, приспособления и оснастка, исключающие возможность искрообразования.

Пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться:

- системой предотвращения пожара;
- системой пожарной защиты.

Необходимые расчёты систем предотвращения пожара и пожарной защиты должны производиться в соответствии со СНиП 2.01.02-85* «Противопожарные нормы» и Федерального закона РФ от 22.07.2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Для обеспечения противопожарной безопасности проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- пожарные проезды, подъезды и дороги должны быть всегда свободны, хорошо освещены и исправны, чтобы по ним могли пройти пожарные машины;
- площадки складирования материалов на расстоянии не менее 5м от объектов для проезда и маневрирования пожарных машин;

Изм. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
										96
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ				

- места сварки и установки передвижных трансформаторов не ближе 10м от легковоспламеняющихся материалов;
- применение герметизированного технологического оборудования;
- заземление оборудования для предотвращения разрядов статического электричества;
- устройство молниезащиты.

Основные объекты и временные сооружения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения: ящиками с песком, инвентарными ломом, лопатами, огнетушителями; баграми, ведрами, окрашенными в красный цвет, собранными на щитах, расположенных на видных и доступных местах. Места размещения щитов определяет местная пожарная охрана.

На каждом строящемся объекте должен быть выделен приказом работник, на которого возлагается ответственность за пожарную безопасность. Все работающие на строительной площадке должны соблюдать противопожарный режим. Курить можно только в отведенных для этого местах, оборудованных урнами для окурков, спичек, бочками с водой, ведрами, ящиками с песком. В этих местах делают надписи: «Место для курения». При входе на территорию строительства, а также внутри территории, у складов сгораемых материалов и на отдельных объектах вывешивают предупредительные надписи: «Курить воспрещается». Если возникает необходимость сжечь отходы, место для сжигания выбирает специально выделенный работник. Он же следит за тем, чтобы при сжигании не создавалась пожарная опасность для расположенных поблизости строений. В соответствии с правилами противопожарного режима на территорию строительства не должны попадать посторонние лица, которые могут, не зная условий и противопожарных требований строительства, вызвать пожар или взрыв.

Каждый работающий должен быть проинструктирован до начала работы об общих мерах пожарной безопасности, проводимых на строительстве, личном и общем поведении при соблюдении противопожарного режима, а также обучен пользованию простейшими средствами пожаротушения. Для обеспечения быстрого и правильного вызова пожарной команды на площадке организуется связь с ближайшим пожарным постом по телефону. Поэтому на видных местах вывешивают таблички с указателями места нахождения ближайшего телефона. Около каждого телефонного аппарата должна быть четкая надпись с указанием способа вызова ближайшей пожарной команды. Доступ к телефону должен быть обеспечен круглосуточно.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	0001664						Лист
						08/21-ПОС.ТЧ					97
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подпись	Дата						

На строительной площадке у строящихся объектов и у складов для подачи пожарной тревоги устанавливают звуковые сигналы. Независимо от вызова пожарной команды при возникновении пожара необходимо немедленно принимать меры к тушению огня.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							98
Инва. № подл.	0001664					08/21-ПОС.ТЧ	Лист
Взам. инв. №							98
Подп. и дата							

15 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Списочная численность сменного вахтового персонала ($Ч_в$) любой категории определяется числом работников, находящихся на объекте (на вахте) ($Ч$) и на межвахтовом отдыхе ($Ч_0$):

$$Ч_в = Ч + Ч_0$$

Число работников, находящихся на объекте (на вахте):

$$Ч = Ч_р + Ч_{ИТР} + Ч_{служ} + Ч_{МОП}$$

Списочная численность основных рабочих и механизаторов, находящихся на объекте (на вахте) ($Ч_р$) для каждого этапа строительства, определяется по формуле:

$$Ч_р = \sum_{i=1}^n T_i \div (8 \cdot K_{пер} \cdot (1 - K_{с.в.}) \cdot \sum_{i=1}^n t_i) = \frac{3300}{8 \cdot 1,65 \cdot (1 - 0,06) \cdot 14} = 19 \text{ чел.}$$

где T_i - трудоемкость выполнения строительного-монтажных работ i -го вахтового потока, чел.-ч;

$K_{пер}$ - коэффициент переработки;

$K_{с.в.}$ - усредненный коэффициент снижения выработки;

t_i - продолжительность выполнения i -го вахтового потока, дней;

n - количество вахтовых потоков по графику сменяемости;

8 – нормативное количество рабочих часов в день при 40-часовой рабочей неделе.

Численность категории работающих ИТР определим:

$$Ч_{ИТР} = Ч_р \cdot \frac{Д_{ИТР}^{\%}}{Д_р^{\%}} = 19 \cdot \frac{13,6}{81,3} = 3,18 \text{ чел.} \approx 3 \text{ чел.}$$

Численность категории работающих служащих определим:

$$Ч_{служ} = Ч_р \cdot \frac{Д_{служ}^{\%}}{Д_р^{\%}} = 19 \cdot \frac{3,4}{81,3} = 0,79 \text{ чел.} \approx 1 \text{ чел.}$$

Численность категории работающих МОП определим:

$$Ч_{МОП} = Ч_р \cdot \frac{Д_{МОП}^{\%}}{Д_р^{\%}} = 19 \cdot \frac{1,7}{81,3} = 0,4 \text{ чел.} \approx 1 \text{ чел.}$$

тогда $Ч = Ч_р + Ч_{ИТР} + Ч_{служ} + Ч_{МОП} = 19 + 3 + 1 + 1 = 24 \text{ чел.}$

Численность работников всех категорий, находящихся на межвахтовом отдыхе ($Ч_0$) определим по численности работников, находящихся на объекте ($Ч$), и коэффициенту переработки:

$$Ч_0 = Ч \cdot (K_{пер} - 1) = 24 \cdot (1,65 - 1) = 15,6 \text{ чел.} \approx 16 \text{ чел.}$$

Получаем списочную численность сменного вахтового персонала:

$$Ч_в = Ч + Ч_0 = 24 + 16 = 40 \text{ чел.}$$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	0001664	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
											99

Рекомендуется принять вахтовый метод организации работ. Продолжительность вахтового периода – 14 дней. График работы – 1 смена в день ежедневно в течение вахтового периода (общая продолжительность рабочего времени в месяц не превышает нормального числа рабочих часов, установленных ст.91 ТК РФ). Кроме того, в состав очередного отпуска каждого работника необходимо добавить 33 дня (3д x 11мес), которые не предоставлялись в период рабочего времени для отдыха.

График работы на вахте

Дни недели	Продолжительность вахтовой работы			
	Недели			
	I	II	III	IV
Понедельник	11	11	О (8)	О (8)
Вторник	11	11	О (8)	О (4)
Среда	11	11	О (8)	О (8)
Четверг	11	11	О (8)	О (8)
Пятница	11	11	О (8)	
Суббота	11	11	В	
Воскресенье	ВВ	В	В	
Отработано, час.	132			
Переработано, час.	52			

Примечание:

В - выходной день;

ВВ - вахтовый выходной день;

О - дни междувахтового отдыха за переработку на вахте сверх нормативного времени, цифры в скобках - часы между вахтового отдыха;

О (8) – неиспользованные выходные дни, отработанные на вахте и добавленные к дням междувахтового отдыха

Доставка рабочих осуществляется ж/д транспортом до станции Пуровск, далее автомобильным транспортом в стационарные общежития квартирного типа, расположенные в г. Тарко-Сале, где рабочие проживают в межсменный период. Непосредственно на строительную площадку рабочие ежедневно доставляются автомобильным транспортом на расстояние около 10 км.

Согласно п.3.6 прил.6 «Методических рекомендаций для определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ вахтовым методом» жилая площадь в общежитиях должна быть не менее 6м² на 1 человека.

Расчет ведется по формуле

$$S_{\text{тр}} = S_N \cdot N = 6 \cdot 24 = 144 \text{ м}^2,$$

где S_N - нормативный показатель площади;

N - общее количество работающих или их отдельных категорий.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							100
Индв. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №				

В каждой комнате разрешается проживание не более 3 человек. Высота жилых помещений должна быть не менее 2,5м.

Общежитие должно быть полностью пригодно для проживания строителей – с санузлами и помещением для приема пищи, котельной для обогрева и освещения помещений для проживания.

Питание рабочих организовано доставляется на площадку строительства в термосах.

Производство строительно-монтажных работ рекомендуется вести в одну смену.

Численность ИТР, МОП, служащих и охраны принята 18,7% от общего количества работающих.

Группы производственных процессов для рабочих, занятых непосредственно строительством – 1в, 2г, для ИТР, служащих и МОП – 2г.

Согласно прим.1 к табл.2 (п.5.5 СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания») при сочетании признаков различных групп производственных процессов тип гардеробных, число душевых сеток и кранов умывальников следует предусматривать по группе с наиболее высокими требованиями, а специальные бытовые помещения и устройства - по суммарным требованиям. Расчетное число человек на одну душевую сетку – 5; на один кран – 20. Тип гардеробных – раздельный; по одному отделению в шкафу на 1 человека для рабочей и домашней одежды. В составе санитарно-бытовых помещений необходимо предусмотреть помещение для обогрева и сушки спецодежды.

Согласно п.п.4 к табл.2 (п.5.5 СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания») в мобильных зданиях из блок-контейнеров допускается уменьшать расчетное число душевых сеток до 60%.

Душевые должны быть оборудованы открытыми душевыми кабинами.

Стены и перегородки гардеробных спецодежды, душевых, преддушевых, умывальных, уборных, помещений для сушки, обеспыливания и обезвреживания спецодежды должны быть выполнены на высоту 2 м из материалов, допускающих их мытье горячей водой с применением моющих средств. Стены и перегородки указанных помещений выше отметки 2 м, а также потолки должны иметь водостойкое покрытие.

Согласно п.п.3. к табл.3 СП 44.13330.2011 площадь помещений должна быть не менее 4 м², преддушевых и тамбуров – не менее 2 м².

Бытовые помещения должны быть укомплектованы аптечками с соответствующим сроком годности, фиксирующими шинами и другими средствами для оказания первой помощи пострадавшим. Одна из аптечек должна находиться у крановщика на протяжении всего срока работ. Работающие должны быть обеспечены питьевой водой.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							101
Инд. № подл.						0001664	
Подп. и дата							
Взам. инв. №							

16 Обоснование принятой продолжительности строительства

Ввиду отсутствия прямых норм в СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» при определении продолжительности строительства применяется расчетный метод согласно приложения 3 СНиП 1.04.03-85*.

$$T_n = A_1 \cdot \sqrt{C} + A_2 \cdot C = 9,2 \cdot \sqrt{\frac{17,53}{22,34}} + 0,5 \cdot \frac{17,53}{22,34} = 7,76 \text{ мес.},$$

где T_n – продолжительность строительства объекта;

A_1, A_2 – параметры уравнения, определённые по прил.3 СНиП 1.04.03-85*.

C – объем СМР в ценах 1984г., млн. руб.

Продолжительность строительства, откорректированная с учетом вахтового метода организации работ, определяется по формуле:

$$T_{\text{вах.}} = \frac{T_n}{K_{\text{пер.}}(1-K_{\text{с.в.}})} = \frac{7,76}{1,65 \cdot (1-0,06)} = 5,0 \text{ мес.},$$

где $T_{\text{вах.}}$ - расчетная продолжительность строительства объекта, мес.

$K_{\text{пер.}}=1,65$ – коэффициент переработки при 11-часовой рабочей смене;

$K_{\text{с.в.}}=0,06$ – коэффициент снижения выработки в связи с увеличением продолжительности рабочей смены, принятой согласно п.4.11 Рекомендаций ВНИПИ.

Продолжительность строительства всего объекта в виду сложности инженерно-геологических условий трассы трубопровода принимаем 12,0 месяцев, в том числе подготовительный период 2,0 месяца. Рекомендуется принять односменный режим работы. Продолжительность смены – 11ч.

Строительно-монтажные работы на заболоченных и обводненных участках рекомендуется производить в зимний период.

Календарный план приведен в таблице 8.1.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Инв. № подл. 0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
										102

17 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства

В соответствии с Федеральным Законом от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями на 30 декабря 2020 года) запрещается строительство объектов до утверждения проекта и отвода земельного участка.

При выполнении строительных работ должны приниматься меры по охране природы, рациональному использованию природных ресурсов, рекультивации земель, благоустройство территории и оздоровлению окружающей природной среды.

За нарушение окружающей среды вне пределов полосы отвода, несут персональную дисциплинарно-административную, материальную и уголовную ответственность производители работ и лица, непосредственно нанесшие урон окружающей среде.

С целью уменьшения нарушений окружающей среды все строительные-монтажные работы должны проводиться исключительно в пределах полосы отвода.

Природо-восстановительные работы должны осуществляться строительными организациями.

Основные природоохранные требования:

- строительные работы производятся только в рамках площадок, отведенных под строительство;
- сводится к минимуму объемы земляных работ при планировке территории;
- собираются и ликвидируются производственные и бытовые отходы, и осуществляется временное хранение отходов в контейнерах на специально отведенных и оборудованных площадках с последующим вывозом на полигон ТБО и ПО.

Перед заправкой под технику необходимо укладывать нефтепоглощающие маты и инвентарные металлические поддоны. Складируется топливо на промзонах месторождений на специально оборудованных складах ГСМ.

- оперативно ликвидируются случайные разливы ГСМ со сбором, утилизацией и заменой загрязненного грунта;
- поддерживаются нормативные санитарно-гигиенические и санитарно-эпидемиологические условия на территории в состоянии, пригодном для людей.

Охрана окружающей среды на период строительства обязывает строительную организацию, кроме выполнения проектных решений, осуществлять ряд мероприятий, направленных на сохранность окружающей среды:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимой для строительства;
- максимально возможное сохранение естественного рельефа;

Инв. № подл. 0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист 103
			08/21-ПОС.ТЧ				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	

- организация своевременного сбора строительного мусора и отходов в инвентарные контейнеры для временного хранения отходов с последующей вывозкой для утилизации;

- площадки для временного хранения отходов должны быть оборудованы так, чтобы свести к минимуму загрязнение окружающей среды (при сборе отходов производить их сортировку по токсичности, консистенции, направлениям использования, места площадок должны обеспечивать удобство вывоза, гарантировать сведение к минимуму риска возгорания отходов);

- твердые бытовые отходы хранятся в металлических контейнерах с крышками, отходы рубероида, толи и бумаги, пропитанной битумом – на площадке с твердым (отдельно от металлолома), остатки и огарки сварочных электродов должны собираться после каждой смены и храниться в контейнерах;

- разработка в ППР оптимального графика поступления оборудования и материалов (с подвозкой оборудования и материалов по мере надобности) для предотвращения загромождений строительной площадки и сокращения времени хранения оборудования и материалов на строительной площадке;

- транспортировка сыпучих строительных материалов в контейнерах для уменьшения пылевыведения в атмосферу и загрязнения почвы;

- использование металлических емкостей для приема товарного бетона и раствора для предохранения загрязнения почвы;

- лакокрасочные материалы должны храниться в плотно закрытой таре;

- при окраске металлоконструкций использовать лакокрасочные материалы и приспособления, обеспечивающие как можно меньший выброс загрязняющих веществ, при этом рабочие, наносящие антикоррозийное покрытие, должны быть в респираторах;

- при выполнении сварных работ электросварщик должен пользоваться щитком или маской и предохранительными очками. Необходимо соблюдать меры предосторожности при воздействии на работающих повышенной концентрации вредных веществ, содержащихся в выделяемых сварочных аэрозолях;

- применение машин и механизмов с наименьшим удельным давлением на грунт для максимального сохранения существующего плодородного слоя почвы;

- оснащение территории строительства средствами пожаротушения; соблюдение требований местных органов охраны природы.

В период производства работ одним из основных вкладчиков в загрязнение атмосферы является автотранспорт и строительная техника. Для снижения выбросов в атмосферу необходимо:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
													104
												Лист	
												104	

- исключить работу машин вхолостую;
- организовать постоянную проверку состояния своевременного ремонта топливной системы, применяемых машин и механизмов. Земельные участки приводят в пригодное состояние в ходе работ, а при невозможности этого не позднее, чем в течение года после завершения работ.

Таблица 17.1 - Количество отходов

Наименование отходов		Ед. изм	Примечание	Количество
Бытовые отходы	строителей	м ³	0,25 м ³ /год на 1 чел.	1,3
	водителей			0,24
Ветошь	строителей	кг	0,1 кг на 1 чел. в сутки	174,72
	водителей			32,76

Образующиеся в результате строительных работ и после их окончания твердые бытовые отходы вывозятся на полигон ТБО г. Губкинский.

Сточные бытовые воды и фекалии собираются в канализационные емкости объемом 2м³ и по мере заполнения откачиваются в ассенизационную машину с последующим вывозом на станцию БИО ближайшего населенного пункта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист						
													105						
												Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
												105							

18 Перечень технических регламентов и нормативных документов

- Федеральный закон от 30.12.2009г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Федеральный закон РФ от 22.07.2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Приказ №97ОН от 9 декабря 2009г. «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»;
- ВНТП 03/170/567-87 «Противопожарные нормы проектирования объектов Западно-Сибирского нефтегазового комплекса»,
- «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 №1479;
- СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- **СП 49.13330.2010** «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте", утвержденные Приказом Минтруда России от 24 декабря 2020 г. №883н;
- СП 48.13330.2019 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства»;
- СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
- СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда»;
- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП 36.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 2.05.06- 85* «Магистральные трубопроводы»;
- СП 86.13330.2014 – «Магистральные трубопроводы»;
- ВСН 004-88 «Строительство магистральных трубопроводов. Технология и организация»;
- ВСН 005-88 Строительство промысловых трубопроводов. Технология и организация. Миннефтегазстрой. Москва 1989 г.;

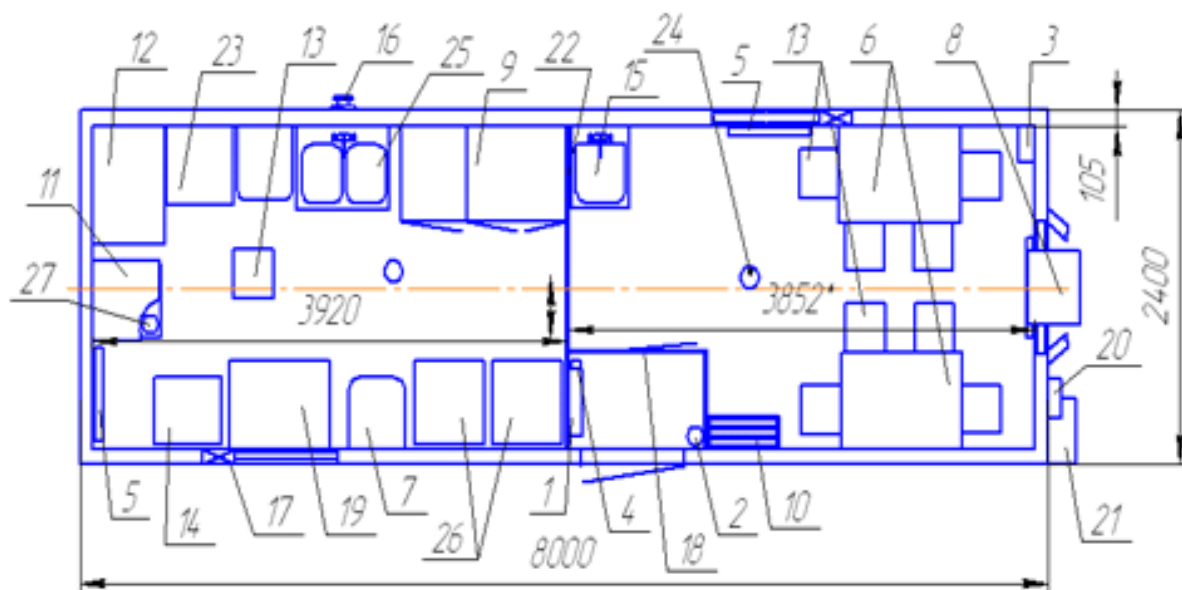
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	0001664	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
											106

- ВСН 008-88 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противо-коррозионная и тепловая изоляция. Миннефтегазстрой. Москва 1989 г.;
- ВСН 011-88 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание. Миннефтегазстрой. Москва, 1990 г.;
- ВСН 012-88 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ. Миннефтегазстрой. Москва, 1989 г.;
-
- ГОСТ Р 55990-2014 Месторождения нефтяные и газонефтяные. Промысловые трубо-проводы. Нормы проектирования;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;
- «Правила охраны магистральных трубопроводов», утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 24.04.92 г. №9;
- ГОСТ 7512-82 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод»;
- «Расчётные нормативы для составления ПОС»;
- действующие строительные нормы и правила (СНиП), а также другие нормативные и справочные документы по организации строительства.

Изм. № подл.	0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №				08/21-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	107		

Приложение А Планы мобильных вагон-домов с расстановкой оборудования

К.06.1.1 исполнение «Кедр 6»



Краткое описание:	Прицеп вагон для приема пищи на 8 человек с комнатой отдыха повара
<p>Полное описание:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Щит управления, 2. Огнетушитель ОП-5(3)-2шт., 3. Ящик для аптечки (470-3912120), 4. Масляный эл. радиатор 0,5кВт., 5. Масляный эл.радиатор 2кВт.-3шт., 6. Стол обеденный (470-8235200)-2шт., 7. Стол приставной (470-8235100-02)-2шт., 8. Кондиционер(установка470-8107000), 9. Шкаф встроенный трехстворчатый (470.1Б-8251100), 10. Вешалка с полкой (470Г-8250100), 11. Зонт вытяжной (470Б-8105010), 12. Бак (470Б-8250370)(0,7м), 13. Табурет (470-8235300)(320x320мм)-9шт., 14. Стеллаж(470Б4-8270100), 15. Гумба с мойкой из нерж.стали и зеркалом (470-4711300), 16. Патрубок вывода канализации, 17. Вентиляционный узел (470-8106000-01)-2шт., 18. Тамбур(470Б-8220010), 19. Стол кухонный (470П-8250500)(600x830мм), 20. Ящик эл.ввода (470-3710100), 21. Ящик для намотки кабеля (470-8500010-04), 22. Перегородка(470.1-5016010-01), 23. Станция водоснабжения (470Г-8250060), 24. Извещатель пожарный-2шт., 25. Гумба с мойкой из нерж.стали (470Б-4711310)(600x800мм), 26. Холодильник "Бирюса 18-2шт., 27. Эл.плита 4-х конфорочная "Мечта-12-03".

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл. 0001664	

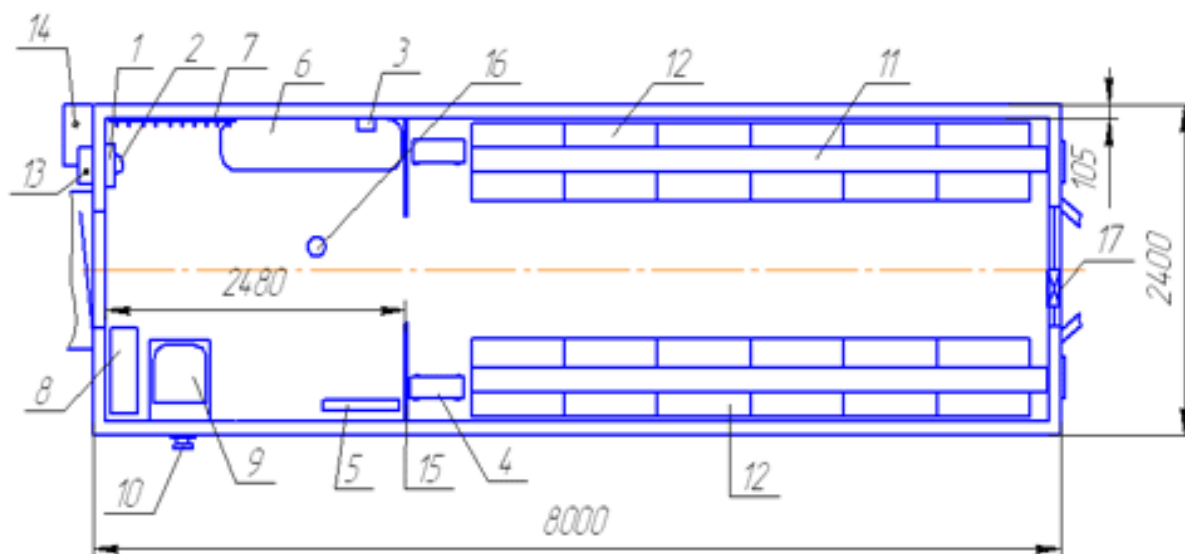
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

08/21-ПОС.ТЧ

Лист

108

К.05.1.1 исполнение «Кедр 5»



Краткое описание:	Прицеп вагон-дом для просушивания одежды на 12 мест
Полное описание:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Щит управления, 2. Огнетушитель ОП-5(3)-2шт., 3. Ящик для аптечки (470-3912120), 4. Теплоventильатор (ТВПС-6)-2шт., 5. Масляный эл.радиатор 2кВт., 6. Скамья(470А-8224010), 7. Вешалка(470А-8230500), 8. Бак(470-8235680)(0,14м), 9. Умывальник с эл.нагревом, тумба с мойкой из нерж.стали и зеркалом (470-4711300), 10. Патрубок вывода канализации, 11. Кожух вытяжной (470А-8105010)-2шт., 12. Секция шкафа сушильного (470А-8240010)(580x770мм)-12шт., 13. Ящик эл.ввода (470-3710100), 14. Ящик для намотки кабеля (470-8500010-04), 15. Щит(470-5016012)-2шт., 16. Извещатель пожарный, 17. Вентиляционный узел (470-8106000-01).

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.
0001664

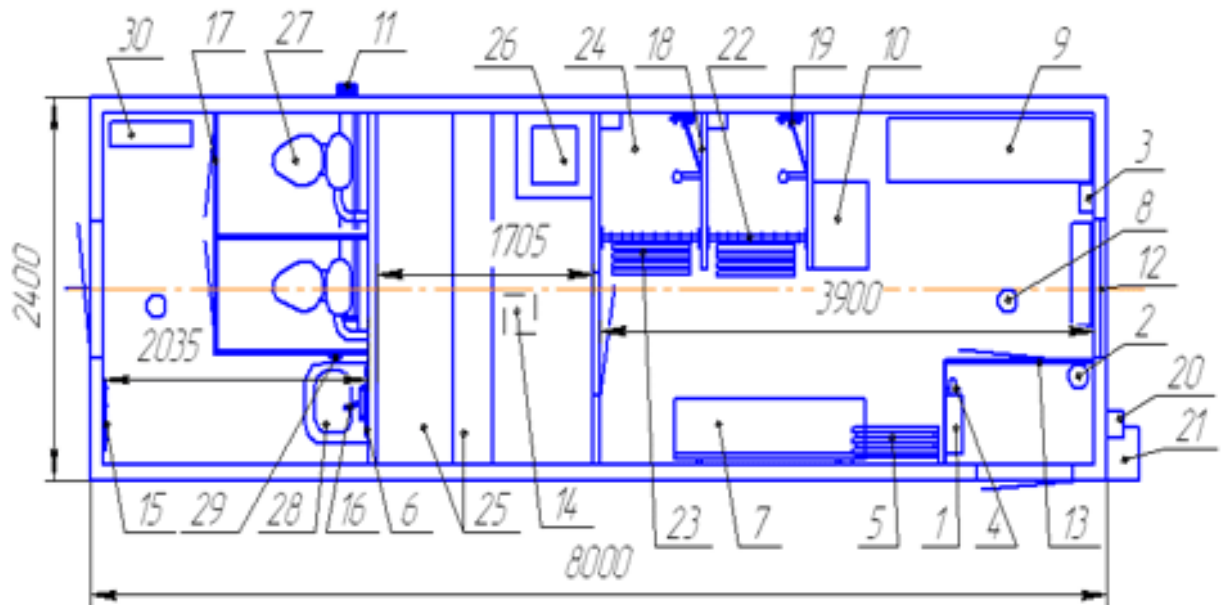
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подпись	Дата

08/21-ПОС.ТЧ

Лист

109

К.08.1.1 исполнение «Кедр 11»



Краткое описание:	Прицеп вагон-дом санузел включающий 2 душевые кабины, туалет на 2 кабины
<p>Полное описание:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Щит управления, 2. Огнетушитель ОП-5(3)-2шт., 3. Ящик для аптечки (470-3912120), 4. Масляный эл. радиатор 0,5кВт., 5. Вешалка с полкой (470Г-8250100)-1шт., 6. Зеркало(300x500мм), 7. Полка (470В-8240050) со спинкой (470В-8240080), 8. Извещатель пожарный-2шт., 9. Бак (940л)(470Л-8250200), 10. Станция водоснабжения (470Г-8250060), 11. Патрубок вывода канализации, 12. Вентиляционный узел (470-8106000-01)-3шт., 13. Тамбур(470В-8220000), 14. Вентиляционный узел (470Е-8106300), 15. Вешалка(470Б-8240150), 16. Кухонный смеситель, 17. Перегородка сан.узла (470.1Е-8260500), 18. Перегородка душ.кабины (установка 470Е-5016010), 19. Смеситель для ванн-2шт., 20. Ящик эл.ввода (470-3710100), 21. Ящик для намотки кабеля (470-8500010-04), 22. Штора(470В-8250545)-2шт., 23. Решетка(470В-8250600)-2шт., 24. Душевой поддон стальной эмалированный (800x800мм)-2шт., 25. Скамья-2шт., 26. Эл.каменка ЭКМ-6, 27. Унитаз-компакт-2шт., 28. Тумба с мойкой из нерж. стали (500x600мм), 29. Крючок, 30. Масляный эл. радиатор 2,0 кВт.-2шт.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл. 0001664	

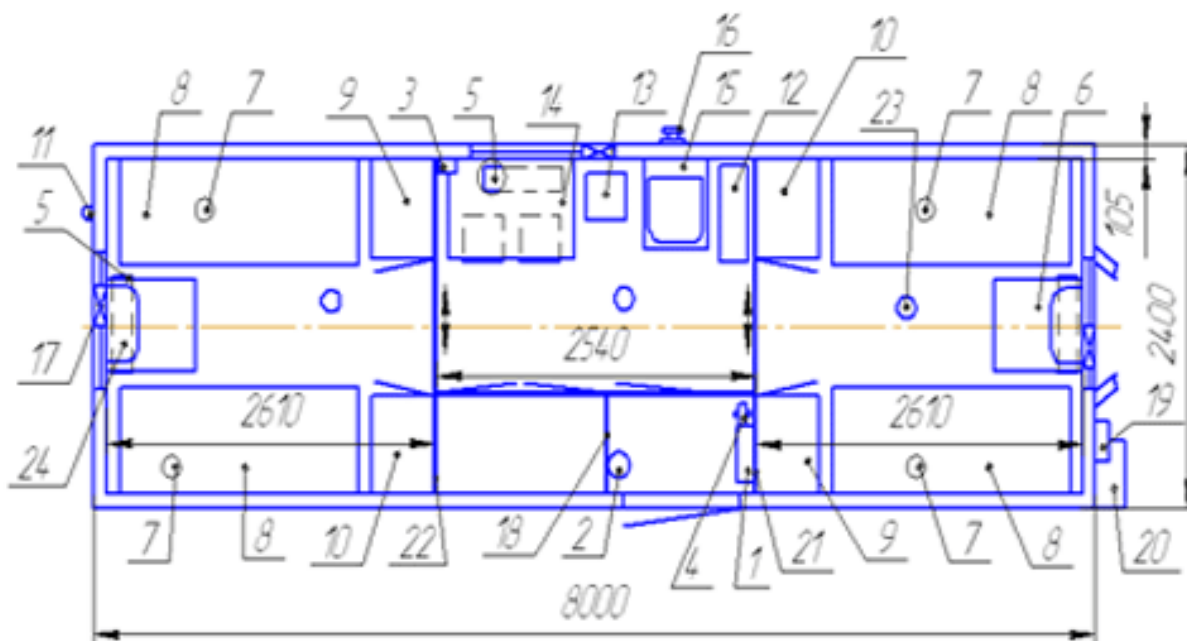
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

08/21-ПОС.ТЧ

Лист

110

К.04.1.1-4



Краткое описание:	Вагон-бытовка (гардеробная + умывальная) на 8 человек
Полное описание:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Щит управления, 2. Огнетушитель ОП-5(3)-2шт., 3. Ящик для аптечки (470-3912120), 4. Масляный эл. радиатор 0,5кВт., 5. Масляный эл.радиатор 2кВт.-3шт., 6. Стол приставной (470-8235100)-2шт., 7. Полка спальная нижняя (470-8235480)-4шт., 8. Полка спальная верхняя (470-8236050)-4шт., 9. Шкаф встроенный с полками (470-8220400)-2шт., 10. Шкаф встроенный для одежды (470-8220450)-2шт., 11. Труба для антенны (470К-8235600), 12. Бак(470-8235680)(0,14м), 13. Табурет (470-8235300)-3шт., 14. Стол обеденный (470.1СЧ-8235100)(650x1000мм), 15. Умывальник с эл.нагревом, тумба с мойкой из нерж.стали и зеркалом (470-4711300), 16. Патрубок вывода канализации, 17. Вентиляционный узел (470-8106000-01)-3шт., 18. Тамбур со встроенным шкафом (470-8220000), 19. Ящик эл.ввода (470-3710100), 20. Ящик для намотки кабеля (470-8500010-04), 21. Перегородка (470.1-5016010), 22. Перегородка (470.1-5016010-01), 23. Извещатель пожарный-3шт., 24. Полка (470-8235500).

Изм. № подл.	Взам. инв. №
0001664	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

08/21-ПОС.ТЧ

Лист

111

Конструктивные особенности

Прицепы вагоны-дома передвижные модели "Кедр" состоит из вагон-дома, установленного на ходовые тележки и представляет собой каркасно-металлическую конструкцию, состоящую из объемного каркаса, заполненного (по технологии, исключающей промерзание стен) пенополистирольным утеплителем из плит ПСБС (толщина утеплителя составляет от 100 до 120 мм), внутренней и наружной обшивки, гидро- и пароизоляционных слоев. Каркас приварен к раме изделия и является несущей конструкцией. Изделие имеет пневматическую тормозную систему, стояночный тормоз, домкраты для установки на площадках при эксплуатации. Изделие комплектуется входной площадкой с опорами, трапом, ограждениями. Также возможны варианты зданий на ползьях и на раме.

Наружная обшивка (крепится к каркасу с помощью двусторонней стальной клепки с применением специального герметика) выполнена из тонколистового холоднокатаного проката, электролитически оцинкованного, с полимерным покрытием и далее окрашенным автомобильными эмалями МЛ-12. Покрытие устойчиво к климатическим и механическим воздействиям.

Внутренняя обшивка производится панелями МДФ, ПВХ, пластиком ДБСП или ламинированным ДВП. Окна из профиля ПВХ с двухкамерным (3 стекла) стеклопакетом, откидным механизмом, противомоскитной сеткой и жалюзи. Пол изготовлен из деревянных щитов или настила из фанеры толщиной 16мм и покрыт утепленным линолеумом. Толщина пола 120мм. По требованию Заказчика возможна установка «тёплых» полов с термодатчиком и регулятором температуры. Встроенная мебель изготавливается из ламинированной ДСП.

Для строповки изделий на шасси и на ползьях предусмотрены специальные места. При проведении погрузочно-разгрузочных работ необходимо применение траверсы, исключающей повреждение изделия. На изделиях на раме предусмотрены петли грузовые, находящиеся на крыше изделия.

Основные параметры и размеры:

Масса снаряженного изделия, кг: до 7000

Габаритные размеры, мм:

- Длина здания: 8000 (9000)
- Длина (с дышлом): 10090 (11090)
- Ширина здания: 2900 (2500)
- Высота здания на раме: 2480
- Высота здания на шасси: 3520

Изм. № подл.	Взам. инв. №					Дата	0001664	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
	Подп. и дата								112
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись				Дата

– Высота помещений по оси изделия 2100

Площадь (внутренняя) помещений, м²: 22,9 (17,2)

Колея колёс, мм: 1800

Дорожный просвет, мм: 320

Наибольшая скорость транспортировки, км/ч: 50

Степень огнестойкости изделия IV

Снеговая нагрузка 3,2кПа

Ветровая нагрузка 85кг/м²

Здание вписывается в железнодорожный габарит и очертания погрузки. Изделия транспортируются тягачами, оснащёнными тягово-сцепным устройством по ГОСТ 2349-75 и пневмо-электровыводами по ГОСТ 4364-81, ОСТ 37.001.441-86 и ГОСТ 9200-76.

Электроснабжение

От внешних источников тока напряжением 380/220В. Электромонтаж внутри здания выполнен проводом марки ПВЗ сечением от 1,5 до 10мм² в ПВХ кабель-каналах. Щит управления укомплектован автоматическими выключателями С63/3, С40/3, С25, С16. Для защиты людей от поражения электрическим током при неисправностях электрооборудования, повреждении изоляции проводников или при случайном непреднамеренном контакте человека с открытыми проводящими частями электроустановки, а также для предотвращения возгорания и пожаров в щите установлено устройство защитного отключения на 60 или 40А. В ящике электроввода (снаружи изделия) установлен разъем ШЩ 4х60. Комплектация электрооборудованием, а также общая установленная мощность потребителей электроэнергии (от 6 до 43 кВт) - в зависимости от модификации изделия.

Отопление

Отопление здания электрическое. В каждом помещении установлен масляный электрообогреватель мощностью до 2 кВт. По заказу потребителя отопление может быть изготовлено в исполнении с применением жидкого теплоносителя с применением котлов КСТ, установки радиаторов отопления и циркуляционного насоса. В качестве теплоносителя применяется отопительный антифриз. Возможно подключение изделий к централизованному теплоснабжению. По желанию Заказчика изделия могут комплектоваться кондиционерами. Здание жилое может эксплуатироваться круглосуточно в климатических условиях категории I по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от -60о до +40о.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ПОС.ТЧ	Лист
							113
Инд. № подл.	0001664						
Подп. и дата							
Взам. инв. №							

Освещение

Освещение комбинированное: естественное, за счёт окон, и электрическое от внешних источников электрической энергии. В каждом помещении установлены розетки для подключения бытовых приборов, снаружи у входных дверей установлен светильник.

Вентиляция

Вентиляция естественная - от вентиляционных клапанов и открывающихся (с откидным механизмом) окон или принудительная - от канальных вентиляторов или кондиционеров.

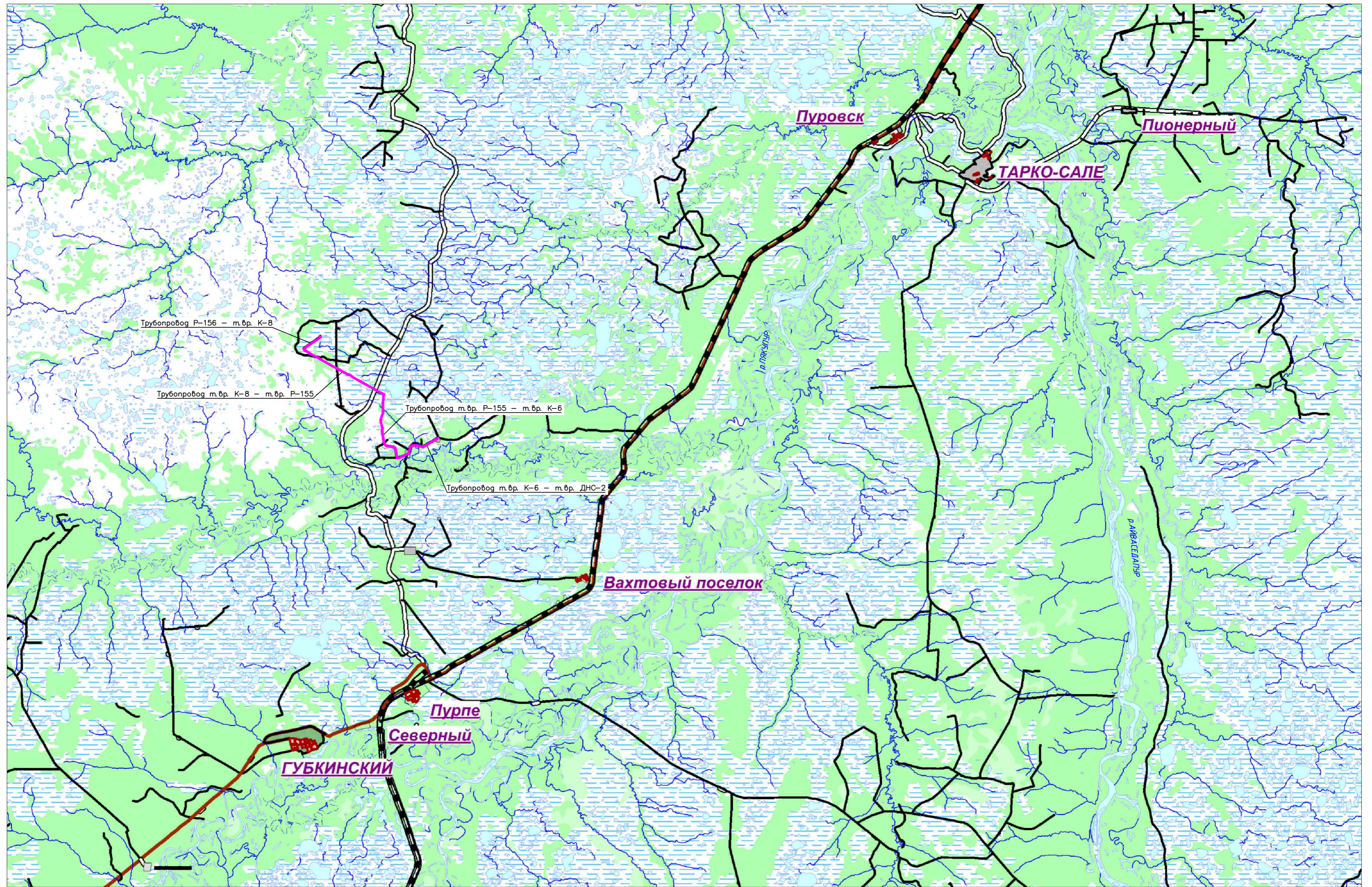
Водоснабжение

Внутри изделий расположены баки для привозной воды. В изделиях, где размещены душевые, столовые, санузлы, установлены станции водоснабжения, которые через систему труб обеспечивают горячее и холодное водоснабжение постоянного давления, что соответствует современным требованиям к условиям проживания даже в полевых условиях. Возможно подключение к централизованному водоснабжению.

Канализация

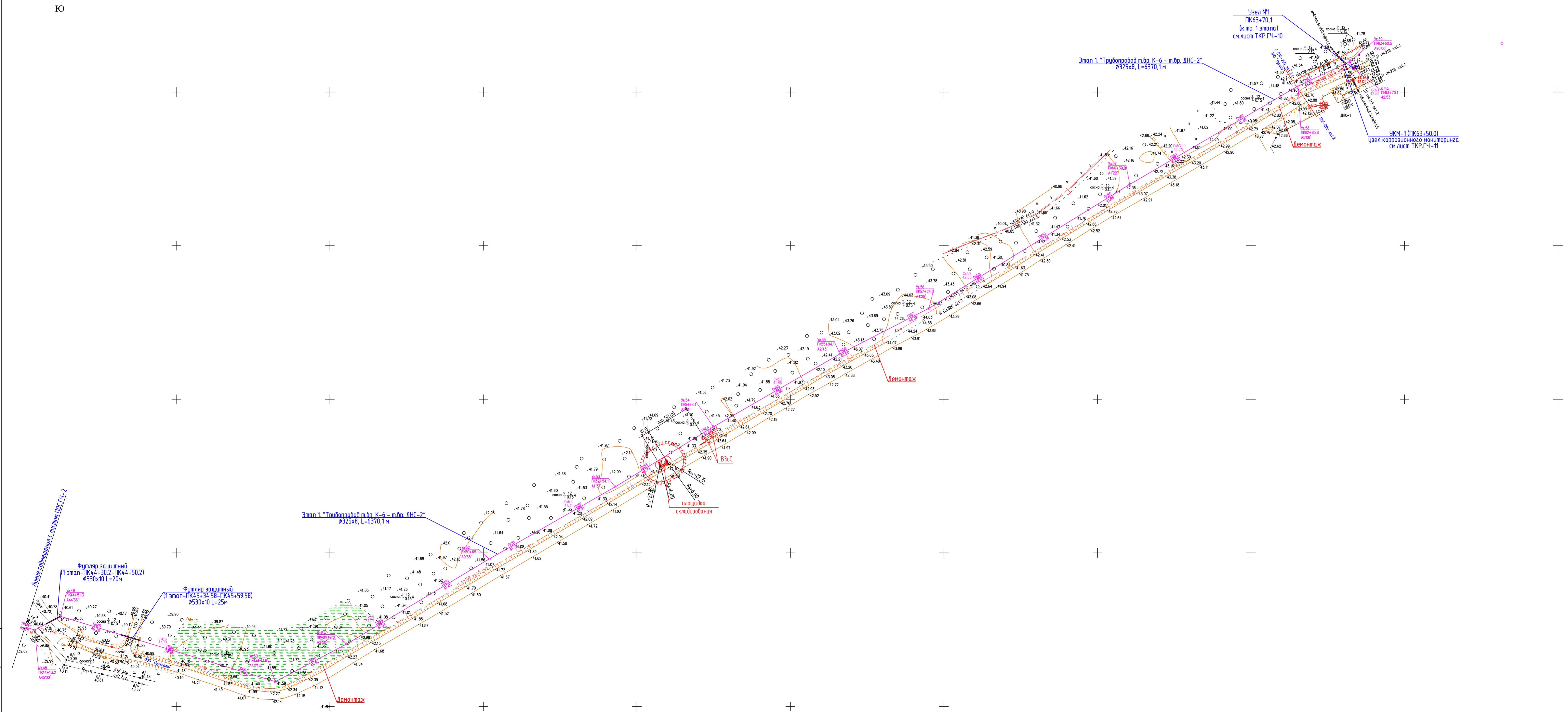
Хозяйственно-бытовая, с подключением к централизованной сети или с выпуском наружу в специальную емкость для последующей утилизации в отведенное место, согласованное со службой эпидемиологического надзора.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Инва. № подл. 0001664	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист
									08/21-ПОС.ТЧ



Инд. № подл. 0001664
 Подпись и дата
 Взам. инв. №

						08/21-ПОС.ГЧ			
						Трубопровод Р-156 - ДНС-2			
Изм.	Колуч	Лист	Мдк	Подпись	Дата	Линейные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Горшкова	1		<i>Васильев</i>	25.05.22		п	1	10
Н.контр.	Шлихтен			<i>Шлихтен</i>	25.05.22	Обзорная схема	ООО "АСУ Проект Инжиниринг"		
ГИП	Тимошинов			<i>Тимошинов</i>	25.05.22				



Условные обозначения	
Обозначение	Наименование
	Трубоукладчик ОМТ-16-Т
	Рабочая стойка трубоукладчика
	Рабочий радиус трубоукладчика
	Опасная зона работы трубоукладчика
	Пожарный щит с ящиком песка
	Стены по технике безопасности

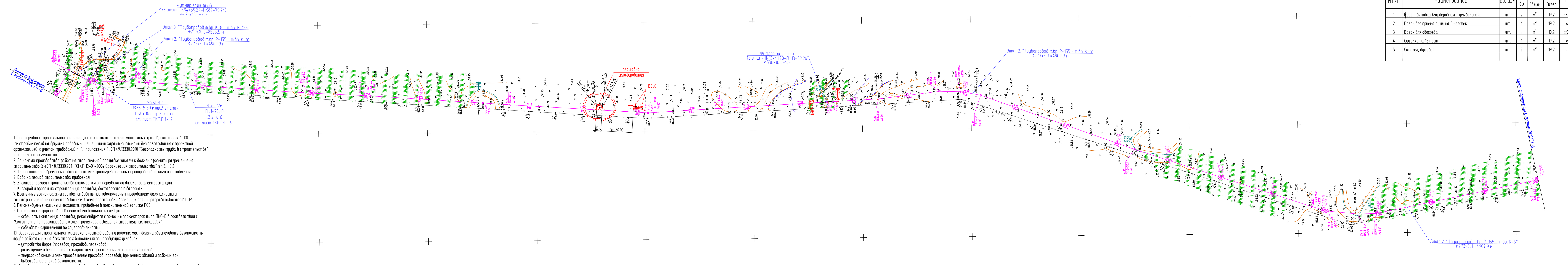
ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ					
№п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Площадь в кв.м	Примеч.
1	Вагон-вытовка (гардеробная + умывальная)	шт	2	19,2	«К04.11-а»
2	Вагон для приема пищи на 8 человек	шт	1	19,2	«Кедр 6»
3	Вагон для обогрева	шт	1	19,2	«К06.11-б»
4	Сущилка на 12 мест	шт	1	19,2	«Кедр 5»
5	Санузел, душевая	шт	2	19,2	«Кедр 11»

Характеристика монтажных кранов					
Марка крана	Грузоподъемность, т	Вылет стрелы, м		Высота подъема крюка, м	
		тип	max	при тип вылете стрелы	при max вылете стрелы
КС-5363 при Стрелы-5м	25,0	5,00	14,00	25,00	4,00
КС-35714	16,0	2,00	17,00	по тех.паспорту	
КС-4561 при Стрелы-14м	16,0	4,20	13,00	14,50	7,50

- Генеральной строительной организации разрешается замена монтажных кранов, указанных в ПОС (см. строительный план) на другие с подобными или лучшими характеристиками без согласования с проектной организацией, с учетом требований п. 7.1 приложения Г, СП 49.13330.2010 "Безопасность труда в строительстве" и данного строительного плана.
- До начала производства работ на строительной площадке заказчик должен оформить разрешение на строительство (см. СП 48.13330.2011 "СНП 12-01-2004 Организация строительства" п.3.1, 3.2).
- Теплоснабжение временных зданий - от электронагревательных приборов заводского изготовления.
- Вода на период строительства привозная.
- Электроэнергия строительству снабжается от передвижной дизельной электростанции.
- Кислород и пропан на строительную площадку доставляется в баллонах.
- Временные здания должны соответствовать противопожарным требованиям безопасности и санитарно-гигиеническим требованиям. Схема расположения временных зданий разрабатывается в ППР.
- Рекомендуемые машины и механизмы приведены в пояснительной записке ПОС.
- При монтаже трубопроводов необходимо выполнять следующее:
 - освещать монтажную площадку рекомендуется с помощью прожекторов типа ПКС-В в соответствии с "указаниями по проектированию электрического освещения строительных площадок";
 - соблюдать ограничения по грузоподъемности;
- Организация строительной площадки, участка работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения при следующих условиях:
 - устройство дорог (проездов, проходов, переходов);
 - размещение и безопасная эксплуатация строительных машин и механизмов;
 - энергоснабжение и электроосвещение проходов, проездов, временных зданий и рабочих зон;
 - вывешивание знаков безопасности.
- Для обеспечения безопасности труда в период работ обеспечить требования по охране труда, пожарной и промышленной безопасности.
- Предусмотрены площадки складирования труб, материала. Предусмотреть устройство съездов с существующего автодорога.
- Укладка трубопроводов осуществляется в зависимости от несущей способности грунта и времени производства работ совмещенным или раздельным способом в траншеи. Строительство осуществляется в одну нитку. Трубы с заводской изоляцией поступают с трубодворами базы трехтрубными секциями сваривают на входе траншеи в плети или сплошную нитку и выкладывают на инвентарные лежни с мезками прокладками. Стыки труб изолируют. При необходимости одновременно ремонтируют поврежденную изоляцию. Спустя некоторое время полностью изолированная плеть или нитка трубопровода опускается в траншею. Экономит время и затраты на изоляцию в соответствии с проектом производства работ (ППР).

Имя, Фамилия, Подпись, Дата, 00/00/00

08/21-ПОС.ГЧ					
Трубопровод Р-16 - ДНС-2					
Изм.	Кол-во	Лист	Мод.	Подпись	Дата
Разраб.	Горюхова	Лист 3	Лист 3	Лист 3	05.05.22
Лицевые сооружения					Лист 3
Исполн.	Шиховен	Лист 3	Лист 3	Лист 3	05.05.22
Гип	Горюхова	Лист 3	Лист 3	Лист 3	05.05.22
Этап 1 "Трубопровод м.вр. К-6 - м.вр. ДНС-2" План ПК4-4-ПК63+70.1. Строительный М 1:2000					000 "АСУ Проект Инжиниринг"



- Генподрядной строительной организации разрешается замена монтажных кранов, указанных в ПОС (см. строительный план) на другие с подобными или лучшими характеристиками без согласования с проектной организацией, с учетом требований п. Г.1 приложения Г, СП 49.13330.2010 "Безопасность труда в строительстве" и данного строительного плана.
- До начала производства работ на строительной площадке заказчик должен оформить разрешение на строительство (см. СП 48.13330.2011 "СНиП 12-01-2004. Организация строительства" п.п.3.1, 3.2).
- Теплоснабжение временных зданий – от электронагревательных приборов заводского изготовления.
- Вода на период строительства привозная.
- Электроэнергия строительству снабжается от передвижной дизельной электростанции.
- Кислород и пропан на строительную площадку доставляется в баллонах.
- Временные здания должны соответствовать противопожарным требованиям безопасности и санитарно-гигиеническим требованиям. Схема расстановки временных зданий разрабатывается в ППР.
- Рекомендуемые машины и механизмы приведены в пояснительной записке ПОС.
- При монтаже трубопроводов необходимо выполнять следующее:
 - осуществлять монтажные площадки рекомендуется с помощью прокатеров типа ПКС-В в соответствии с "Указаниями по проектированию электрического освещения строительных площадок";
 - соблюдать ограничения по грузоподъемности.
- Организация строительной площадки, участка работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения при следующих условиях:
 - устройство дорог (проездов, проходов, переходов);
 - размещение и безопасная эксплуатация строительных машин и механизмов;
 - энергоснабжение и электросветовое освещение проходов, проездов, временных зданий и рабочих зон;
 - вывешивание знаков безопасности.
- Для обеспечения безопасности труда в период работ обеспечить требования по охране труда, пожарной и промышленной безопасности.
- Предусмотрены площадки складирования труб, материалов. Предусмотреть устройство съездов с существующего автодрома.
- Укладка трубопроводов осуществляется в зависимости от несущей способности грунта и времени производства работ совмещенным или раздельным способом с врезки траншеи. Строительство осуществляется в одну нитку. Трубы с заводской изоляцией поступают с трубопроводной базы треструбыми секциями сваривают на врезке траншеи в плети или сплошную нитку и выкладывают на шиферные лежни с мягкими прокладками. Стыки труб изолируют. При необходимости одновременно ремонтируют поврежденную изоляцию. Спустя некоторое время полностью изолированная плеть или нитка трубопровода опускается в траншею эвеном трубоукладчика.
- Строительство вести в соответствии с проектом производства работ (ППР).

Характеристика монтажных кранов

Марка крана	Грузоподъемность, т	Вылет стрелы, м		Высота подъема крана, м	
		тип	тах	при тп вылете стрелы	при тах вылете стрелы
КС-5363 при Л-стрелы-Бн	25,0	5,00	14,00	25,00	4,00
КС-35714	16,0	2,00	17,00	по тех.паспорту	
КС-4561 при Л-стрелы-Нн	16,0	4,20	13,00	14,50	7,50

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Трубоукладчик ОМТ-16-Т
	Рабочая станция трубоукладчика
	Рабочий радиус трубоукладчика
	Опасная зона работы трубоукладчика
	Пожарный щит с ящиком песка
	Стена по технике безопасности

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№п/п	Наименование	ед. изм.	Кол-во	Площадь		Примеч.
				ед.изм.	Всего	
1	Фазон-вытовка (гардеробная + цыбульная)	шт.	2	М²	19,2	«К.04.11-6»
2	Вагон для приема пищи на 8 человек	шт.	1	М²	19,2	«Кедр 6»
3	Вагон для обогрева	шт.	1	М²	19,2	«К.06.11-6»
4	Сушилка на 12 мест	шт.	1	М²	19,2	«Кедр 5»
5	Санузел, душевая	шт.	2	М²	19,2	«Кедр 1»

08/21-ПОС.ГЧ					
Трубопровод Р-156 - ДНС-2					
Изм.	Кол-во	Лист	Мок	Подпись	Дата
Разраб.	Горюхова		Васильев		05.05.22
Н.контр.	Шилтен		Шилтен		05.05.22
ГИП	Тимошина				05.05.22
Линейные сооружения				Стация	Лист
				П	4
Этап 2 "Трубопровод т.вр. Р-155 - т.вр. К-6" План ПК0-ПК27 М 1:2000					
Этап 3 "Трубопровод т.вр. К-8 - т.вр. Р-155" План ПК84-ПК85+5,50 М 1:2000 Спроектирован					
				000 "АСУ Проект Инжиниринг"	



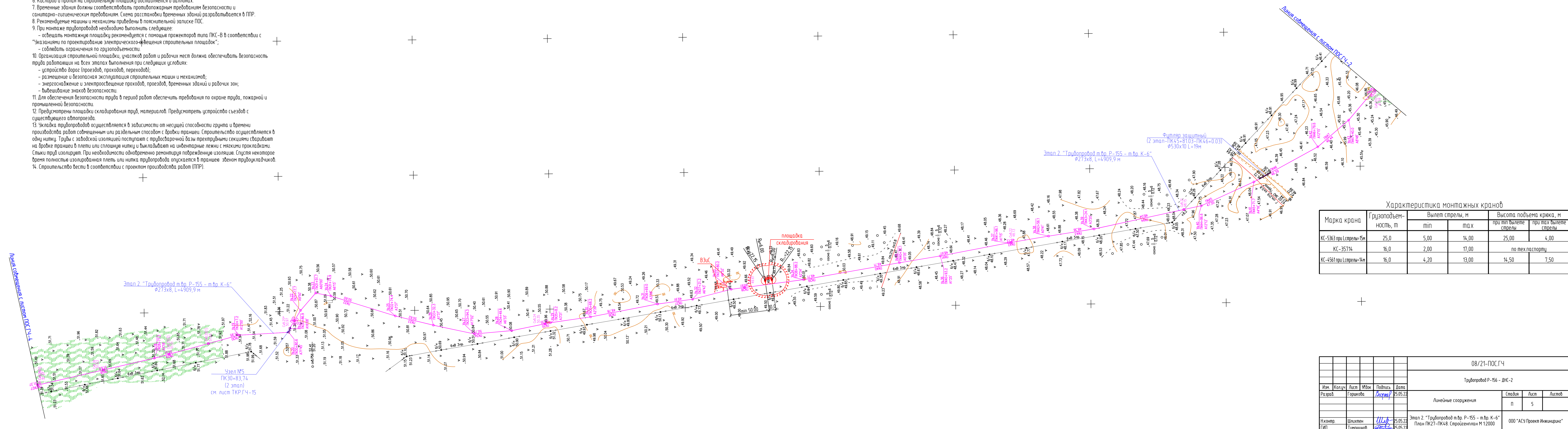
- Генподрядной строительной организации разрешается замена монтажных кранов, указанных в ПОС (см.строительный план) на другие с подобными или лучшими характеристиками без согласования с проектной организацией, с учетом требований п.Г.1 приложения Г, СП 49.13330.2010 "Безопасность труда в строительстве" и данного строительного плана.
- До начала производства работ на строительной площадке заказчик должен оформить разрешение на строительство (см.СП 4.8.13330.2011 "СНиП 12-01-2004 Организация строительства" п.п.3.1, 3.2).
- Теплоснабжение временных зданий - от электронагревательных приборов заводского изготовления.
- Вода на период строительства привозная.
- Электроэнергией строительство снабжается от передвижной дизельной электростанции.
- Кислород и пропан на строительную площадку доставляется в баллонах.
- Временные здания должны соответствовать противопожарным требованиям безопасности и санитарно-гигиеническим требованиям. Схема расстановки временных зданий разрабатывается в ППР.
- Рекомендуемые машины и механизмы приведены в пояснительной записке ПОС.
- При монтаже трубопроводов необходимо выполнить следующее:
 - освещать монтажную площадку рекомендуется с помощью прожекторов типа ПКС-В в соответствии с "Указаниями по проектированию электрического освещения строительных площадок";
 - соблюдать ограничения по грузоподъемности.
- Организация строительной площадки, участок работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающим на всех этапах выполнения при следующих условиях:
 - устройство дорог (проездов, проходов, переходов);
 - размещение и безопасная эксплуатация строительных машин и механизмов;
 - энергоснабжение и электроосвещение проходов, проездов, временных зданий и рабочих зон;
 - вывешивание знаков безопасности.
- Для обеспечения безопасности труда в период работ обеспечить требования по охране труда, пожарной и промышленной безопасности.
- Предусмотрены площадки складирования труб, материалов. Предусмотреть устройство съездов с существующего автопроезда.
- Укладка трубопроводов осуществляется в зависимости от несущей способности грунта и времени производства работ совмещенным или раздельным способом с бровки траншеи. Строительство осуществляется в одну нитку. Трубы с заводской изоляцией поступают с трубосварочной базы трехтрубными секциями сваривают на бровке траншеи в плети или сплошную нитку и выкладывают на инвентарные лежни с мякями прокладками. Стыки труб изолируют. При необходимости одновременно ремонтируют поврежденную изоляцию. Спустя некоторое время полностью изолированная плеть или нитка трубопровода опускается в траншею звеном трубоукладчика.
- Строительство вести в соответствии с проектом производства работ (ППР).

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Площадь		Примеч.
				Ед.изм.	Всего	
1	Вагон-вытовка (гардеробная + умывальная)	шт.	2	м²	19,2	«К.04.11-4»
2	Вагон для приема пищи на 8 человек	шт.	1	м²	19,2	«Кедр 6»
3	Вагон для обогрева	шт.	1	м²	19,2	«К.06.11-6»
4	Сущилка на 12 мест	шт.	1	м²	19,2	«Кедр 5»
5	Санузел, душевая	шт.	2	м²	19,2	«Кедр 11»

Словные обозначения

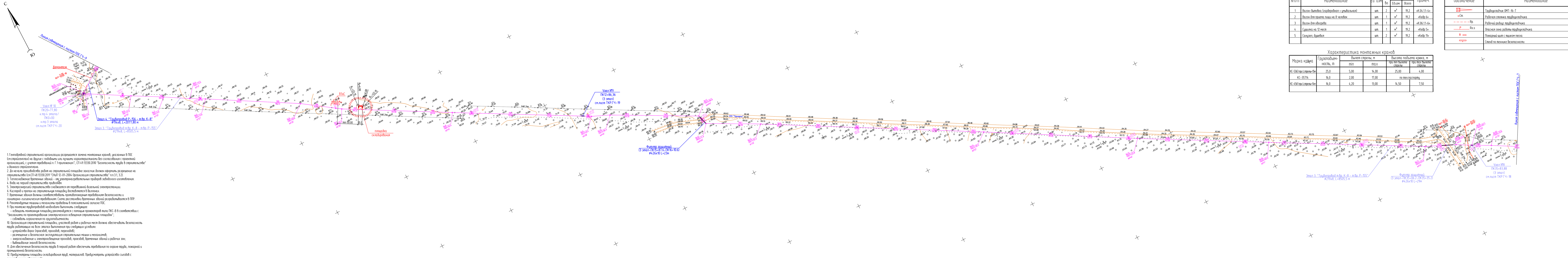
Обозначение	Наименование
	Трубоукладчик ОМТ-16-Т
	Рабочая зона трубоукладчика
	Рабочий радиус трубоукладчика
	Опасная зона работы трубоукладчика
	Пожарный щит с ящиком песка
	Степль по технике безопасности



Характеристика монтажных кранов

Марка крана	Грузоподъемность, т	Вылет стрелы, м		Высота подъема крюка, м	
		min	max	при min вылете стрелы	при max вылете стрелы
КС-5363 при Lстрелы=15м	25,0	5,00	14,00	25,00	4,00
КС-35714	16,0	2,00	17,00	по тех.паспорту	
КС-4561 при Lстрелы=14м	16,0	4,20	13,00	14,50	7,50

08/21-ПОС.ГЧ					
Трубопровод Р-156 - ДНС-2					
Изм.	Колуч.	Лист	Модок	Подпись	Дата
Разраб.	Горшкова	Возра	25.05.22		
Линейные сооружения				Стация	Лист
				п	5
Н.контр.	Шихтен	25.05.22	Этап 2. Трубопровод м.вр. Р-155 - м.вр. К-6		
ГИП	Тимоносов	25.05.22	План ПК27-ПК48. Строительный план М 1:2000		
				000 "АСУ Проект Инжениринг"	



ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Площадь	Примеч.
1	Возан-бутовка (гардеробная + умывальная)	шт	2	19,2	«К.04.11-4»
2	Возан для приема пищи на 8 человек	шт	1	19,2	«Кедр 6»
3	Возан для обогрева	шт	1	19,2	«К.06.11-6»
4	Сущика на 12 мест	шт	1	19,2	«Кедр 5»
5	Санузел, душевая	шт	2	19,2	«Кедр 1»

Условные обозначения

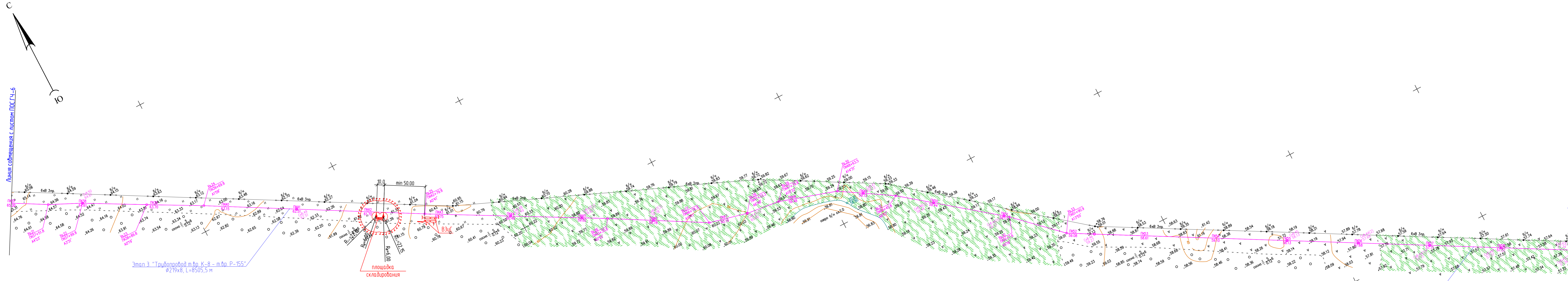
Обозначение	Наименование
	Трубоукладчик ОМТ-16-Т
	Рабочая станция трубоукладчика
	Рабочий радиус трубоукладчика
	Опасная зона работы трубоукладчика
	Пожарный щит с ящиком песка
	Степной по технике безопасности

Характеристика монтажных кранов

Марка крана	Грузоподъемность, т	Вылет стрелы, м		Высота подъема крана, м	
		min	max	при min вылете стрелы	при max вылете стрелы
КС-533 при Лоптевы-Б»	25,0	5,00	14,00	25,00	4,00
КС-35714	16,0	2,00	17,00	по тех.паспорту	
КС-4561 при Лоптевы-Б»	16,0	4,20	13,00	14,50	7,50

- Генеральной строительной организации разрешается замена монтажных кранов, указанных в ПОС (см. строение 1) на другие с подобными или лучшими характеристиками без согласования с проектной организацией, с учетом требований п. 7.1 приложения Г, СП 49 13330 2010 "Безопасность труда в строительстве" и двинного строительства.
- До начала производства работ на строительной площадке заказчик должен оформить разрешение на строительство (см. СП 49 13330 2010 "Безопасность труда в строительстве" п. 1.1.2).
- Теплозащитные временные здания — от электронагревательных приборов заводского изготовления.
- Вода на период строительства привозится.
- Электроэнергия строительству снабжается от передвижной дизельной электростанции.
- Кислород и пропан на строительную площадку доставляется в баллонах.
- Временные здания должны соответствовать противопожарным требованиям безопасности и санитарно-гигиеническим требованиям. Схема размещения временных зданий разрабатывается в ППР.
- Рекомендуемые машины и механизмы приведены в положительном списке ПОС.
- При монтаже трубопроводов необходимо выполнять следующее:
 - освещать монтажную площадку рекомендуется с помощью прожекторов типа КС-В в соответствии с "Указаниями по проектированию электрического освещения строительных площадок";
 - соблюдать ограничения по грузоподъемности.
- Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работников на всех этапах выполнения при следующих условиях:
 - открытые дорожки (проходы, переходы);
 - размещение и безопасная эксплуатация строительных машин и механизмов;
 - энергообеспечение и электроосвещение проходов, проездов, временных зданий и рабочих зон;
 - вывешивание знаков безопасности.
- Для обеспечения безопасности труда в период работ обеспечить требования по охране труда, пожарной и промышленной безопасности.
- Предусмотреть площадки складирования труб, материалов. Предусмотреть устройство съездов с существующего откоса.
- Кладка трубопроводов осуществляется в зависимости от несущей способности грунта и времени производства работ с комбинированным или раздельным способом с вставки траншеи. Строительство осуществляется в одну нитку. Трубы с заводской изоляцией поступают с трубостроичной базы трехтрубными секциями сваривают на вставки траншеи в плети или сплошную нитку и выкладывают на цветные лежни с магнито прокладками. Швы труб изолируют. При необходимости одновременно ремонтируют поврежденную изоляцию. Спустя некоторое время полностью изолированную плеть или нитку трубопровода опускают в траншею элеватор трубоукладчиков.
- Строительство вести в соответствии с проектом производства работ (ППР).

					08/21-ПОСГЧ		
					Трубопровод Р-56 - ЛИС-2		
					Лицевые сооружения		
					Страна	Лист	Листов
					Р	6	
Изм.	Кол-во	Лист	Маск	Подпись			
Разработ	Горюхова	Дорож	25.05.22				
Исполн	Шелепан	Ш	25.05.22				
ГИП	Григорьев	Г	25.05.22				



Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Трубоукладчик ОМТ-16-Т
	Рабочая ступенька трубоукладчика
	Рабочий радиус трубоукладчика
	Опасная зона работы трубоукладчика
	Пожарный щит с ящиком песка
	Стенд по технике безопасности

Характеристика монтажных кранов

Марка крана	Грузоподъемность, т	Вылет стрелы, м		Высота подъема крюка, м	
		min	max	при min вылете стрелы	при max вылете стрелы
КС-5363 при L стрелы=15м	25,0	5,00	14,00	25,00	4,00
КС-35714	16,0	2,00	17,00	по тех.паспорту	
КС-4561 при L стрелы=14м	16,0	4,20	13,00	14,50	7,50

1. Генподрядной строительной организации разрешается замена монтажных кранов, указанных в ПОС (см.строительный план) на другие с подобными или лучшими характеристиками без согласования с проектной организацией, с учетом требований п. Г.1 приложения Г, СП 49.13330.2010 "Безопасность труда в строительстве" и данного строительного плана.

2. До начала производства работ на строительной площадке заказчик должен оформить разрешение на строительство (см.СП 48.13330.2011 "СНиП 12-01-2004 Организация строительства" п.п.3.1, 3.2).

3. Теплоснабжение временных зданий - от электронагревательных приборов заводского изготовления.

4. Вода на период строительства привозная.

5. Электроэнергией строительство снабжается от передвижной дизельной электростанции.

6. Кислород и пропан на строительную площадку доставляется в баллонах.

7. Временные здания должны соответствовать противопожарным требованиям безопасности и санитарно-гигиеническим требованиям. Схема расстановки временных зданий разрабатывается в ППР.

8. Рекомендуемые машины и механизмы приведены в пояснительной записке ПОС.

9. При монтаже трубопроводов необходимо выполнить следующее:

- осещать монтажную площадку рекомендуется с помощью прожекторов типа ПКС-В в соответствии с "Указаниями по проектированию электрического освещения строительных площадок";
- соблюдать ограничения по грузоподъемности.

10. Организация строительной площадки, участка работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения при следующих условиях:

- устройство дорог (проездов, проходов, переходов);
- размещение и безопасная эксплуатация строительных машин и механизмов;
- энергоснабжение и электроосвещение проходов, проездов, временных зданий и рабочих зон;
- вывешивание знаков безопасности.

11. Для обеспечения безопасности труда в период работ обеспечить требования по охране труда, пожарной и промышленной безопасности.

12. Предусмотрены площадки складирования труб, материалов. Предусмотреть устройство съездов с существующего автопроезда.

13. Укладка трубопроводов осуществляется в зависимости от несущей способности грунта и времени производства работ совмещенным или раздельным способом с врезкой траншеи. Строительство осуществляется в одну нитку. Трубы с заводской изоляцией поступают с трубодварной базы трехтрубными секциями сваривают на врезке траншеи в плети или сплошную нитку и выкладывают на инвентарные лежни с мягкими прокладками. Стыки труб изолируют. При необходимости одновременно ремонтируя поврежденную изоляцию. Спустя некоторое время полностью изолированная плеть или нитка трубопровода опускается в траншею збеном трубоукладчика.

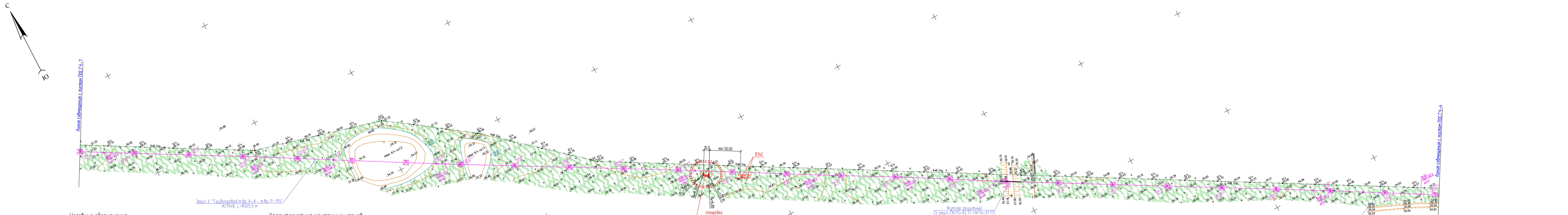
14. Строительство вести в соответствии с проектом производства работ (ППР).

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Площадь		Примеч.
				Ед.изм.	Всего	
1	Вагон-вытовка (гардеробная + умывальная)	шт.	2	м ²	19,2	«К.04.11-4»
2	Вагон для приема пищи на 8 человек	шт.	1	м ²	19,2	«Кедр 6»
3	Вагон для обогрева	шт.	1	м ²	19,2	«К.06.11-6»
4	Сущилка на 12 мест	шт.	1	м ²	19,2	«Кедр 5»
5	Санузел, душевая	шт.	2	м ²	19,2	«Кедр 11»

08/21-ПОС.ГЧ					
Трубопровод Р-156 - ДНС-2					
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.	Горшкова	Возра	25.05.22		
Линейные сооружения				Стация	Лист
				П	7
Исполн.	Шихтен	25.05.22	Этап 3 "Трубопровод т.вр. К-8 - т.вр. Р-155" План ПК37-ПК59. Строительный М 12000		
ГИП	Тимошинов	25.05.22	000 "АСУ Проект Инжиниринг"		

Формат А3Х4



Этап 3 "Трубопровод т.вр. К-8 - т.вр. Р-155" $\phi 219 \times 8, L=8505,5$ м

Этап 3 "Трубопровод т.вр. К-8 - т.вр. Р-155" $\phi 219 \times 8, L=8505,5$ м

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Трубокладчик ОМТ-16-Т
	Рабочая станция трубокладчика
	Рабочий радиус трубокладчика
	Опасная зона работы трубокладчика
	Пожарный щит с ящиком песка
	Степль по технике безопасности

Характеристика монтажных кранов

Марка крана	Грузоподъемность, т	Вылет стрелы, м		Высота подъема крюка, м	
		min	max	при min вылете стрелы	при max вылете стрелы
КС-5363 при L стрелы=5м	25,0	5,00	14,00	25,00	4,00
КС-35714	16,0	2,00	17,00	по тех.паспорту	
КС-4561 при L стрелы=14м	16,0	4,20	13,00	14,50	7,50

- Генподрядной строительной организации разрешается замена монтажных кранов, указанных в ПОС (см. строительный план) на другие с подобными или лучшими характеристиками без согласования с проектной организацией, с учетом требований п. Г.1 приложения Г, СП 49.13330.2010 "Безопасность труда в строительстве" и данного строительного плана.
- До начала производства работ на строительной площадке заказчик должен оформить разрешение на строительство (см. СП 48.13330.2011 "СНиП 12-01-2004 Организация строительства" п.п. 3.1, 3.2).
- Теплоснабжение временных зданий - от электронагревательных приборов заводского изготовления.
- Вода на период строительства привозная.
- Электроэнергией строительство снабжается от передвижной дизельной электростанции.
- Кислород и пропан на строительную площадку доставляется в баллонах.
- Временные здания должны соответствовать противопожарным требованиям безопасности и санитарно-гигиеническим требованиям. Схема расстановки временных зданий разрабатывается в ППР.
- Рекомендуемые машины и механизмы приведены в пояснительной записке ПОС.
- При монтаже трубопроводов необходимо выполнить следующее:
 - освещать монтажную площадку рекомендуется с помощью прожекторов типа ПКС-В в соответствии с "Указаниями по проектированию электрического освещения строительных площадок";
 - соблюдать ограничения по грузоподъемности.
- Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения при следующих условиях:
 - устройство дорог (проездов, проходов, переходов);
 - размещение и безопасная эксплуатация строительных машин и механизмов;
 - энергообеспечение и электроосвещение проходов, проездов, временных зданий и рабочих зон;
 - выбешивание знаков безопасности.
- Для обеспечения безопасности труда в период работ обеспечить требования по охране труда, пожарной и промышленной безопасности.
- Предусмотрены площадки складирования труб, материалов. Предусмотреть устройство съездов с существующего автопроезда.
- Укладка трубопроводов осуществляется в зависимости от несущей способности грунта и времени производства работ совмещенным или раздельным способом с бровки траншеи. Строительство осуществляется в одну нитку. Трубы с заводской изоляцией поступают с трубодварочной базы трехтрубными секциями сваривают на бровке траншеи в плети или сплошную нитку и выкладывают на инвентарные лежни с мягкими прокладками. Стыки труб изолируют. При необходимости одновременно ремонтируя поврежденную изоляцию. Спустя некоторое время полностью изолированная плеть или нитка трубопровода опускается в траншею збеном трубокладчиков.
- Строительство вести в соответствии с проектом производства работ (ППР).

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Площадь		Примеч.
				Ед.изм.	Всего	
1	Вагон-бытовка (сарайберная + умывальная)	шт.	2	м ²	19,2	«К.04.11-4»
2	Вагон для приема пищи на 8 человек	шт.	1	м ²	19,2	«Кевр 6»
3	Вагон для обогрева	шт.	1	м ²	19,2	«К.06.11-6»
4	Сушилка на 12 мест	шт.	1	м ²	19,2	«Кевр 5»
5	Санузел, душевая	шт.	2	м ²	19,2	«Кевр 11»

08/21-ПОС.ГЧ					
Трубопровод Р-155 - ДНС-2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	М.о.к.	Подпись	Дата
Разраб.	Горюхова			<i>Васильев</i>	25.05.22
Линейные сооружения					Стадия
					Лист
					Листов
Н.контр.	Шихтен			<i>Шихтен</i>	25.05.22
ГМП	Тимошова			<i>Тимошова</i>	25.05.22

Этап 3 "Трубопровод т.вр. К-8 - т.вр. Р-155" План ПК59-ПК84. Стройгенплан М 1:2000

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СООРУЖЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА

Приложение 5-1

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА РАЧЕТЫА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСЫ ОТ ЛЕСА

I - Разметка ширины строительной полосы
 II - Зона безопасности
 III - Место откоса земляны
 IV, VI - Зона безопасности
 V - зона леса
 VII - линия связи
 VIII - устройство временной выстилки на санях и перевозка остатков
 IX - подтопление эстакад и эстакад деревянного покрытия

УСТРОЙСТВО ВРЕМЕННОГО ПОДЪЪЗОВОГО ПРОЕЗДА

Б - бульдозер

РАЗБОРКА И РАСКЛАДКА ТРУБНЫХ СЕКЦИЙ НА ТРАССЕ

ТУ - кран-трубоукладчик
 П - пилетовоз

СВАРКА ТРУБНЫХ СЕКЦИЙ В НИТКУ

ЭСУ - электросварочная установка
 ТУ - кран-трубоукладчик
 Б - бульдозер
 И - звено монтажных И (подготовка трубных секций и торцов труб к сборке сквозного стыка)
 С1 - звено сварщиков И1 (сборка сквозного стыка, сварка начального и/или торцевого стыка)
 С2 - звено сварщиков И2 (сварка запястных и обжимного стыков)

ИЗОЛЯЦИЯ СТЫКОВ

ТУ - геоэлектрическая установка
 ИК1 - звено изоляционных И1 (подготовка поверхности труб и нанесение термоизоляционных покрытий)
 ИК2 - звено изоляционных И2 (нанесение и термоизоляция изоляционных покрытий)

РАЗБОРКА ТРУБЫ

Т - экскаватор

ОПЫС ТРУБОПРОВОДА В ТРУБЫ

ТУ - кран-трубоукладчик

СВАРКА ТРУБЫН БУЛЬДОЗЕРОМ

Б - бульдозер

ИСПЫТАНИЕ ТРУБОПРОВОДА

И - агрегат напорный
 А - агрегат опрессовочный

РЕКОНСТРУКЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСЫ

Б - бульдозер

Взам. инв. №
 Подпись и дата
 Инв. № подл.
 0001664

						08/21-ПОС.ГЧ			
						Трубопровод Р-156 - ДНС-2			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Линейные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Горшкова		Васильев	25.05.22		П	10	
Н.контр.	Шлихтен			Шлихтен	25.05.22	Организационно-технологическая схема сооружения трубопровода.	000 "АСУ Проект Инжиниринг"		
ГИП	Тимошинов			Тимошинов	25.05.22		Формат А3Х3		