



Общество с ограниченной ответственностью
«СКБ НТМ»

Свидетельство 0161-01-17 от 10 февраля 2017 года
Выписка СРО №000000000000000000000444 от 01.12.2021

**Газопровод УПГиСГК Присклонового месторождения - точка
врезки газосборная сеть ГП ЗАО «Пургаз»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Проект организации строительства»

03/12-2021-ПОС

Том 5

г. Тюмень, 2022



Общество с ограниченной ответственностью
«СКБ НТМ»

Свидетельство 0161-01-17 от 10 февраля 2017 года
Выписка СРО №000000000000000000000444 от 01.12.2021

**Газопровод УПГиСГК Присклонового месторождения - точка
врезки газосборная сеть ГП ЗАО «Пургаз»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Проект организации строительства»

03/12-2021-ПОС

Том 5

Главный инженер проекта

А.Н. Коптелов

г. Тюмень, 2022

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
03/12-2021-ПОС.С	Содержание тома 5	2
	Текстовая часть	
03/12-2021-ПОС.ТЧ	Текстовая часть	3
	Графическая часть	
03/12-2021-ПОС.ГЧ	Лист 1. Транспортная схема	142
	Лист 2. План полосы отвода ПК0+0,00...ПК31+00 (1:2000)	143
	Лист 3. План полосы отвода ПК31+00...ПК43+00 (1:2000)	144
	Лист 4. План полосы отвода ПК43+00...ПК55+00 (1:2000)	145
	Лист 5. План полосы отвода ПК55+00...ПК68+32 (1:2000)	146
	Лист 6. Стройгенплан (1:500)	147
	Лист 7. Организационно-технологическая схема сооружения трубопровода	148

Согласовано

Взам. инв. №

Инв. № подл.

03/12-2021-ПОС.С									
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Турнаева		<i>Турнаева</i>	0622	Содержание тома 5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Коптелов		<i>Коптелов</i>	0622		П		1
Н.контр.		Сулова		<i>Сулова</i>	0622		ООО «СКБ НТМ»		
ГИП		Коптелов		<i>Коптелов</i>	0622				

Содержание

1	Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, реконструкции, капитального ремонта, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обслуживающих его функционирование.....	5
1.1	Характеристика района строительства	5
1.1.1	Сведения о топографических условиях	5
1.1.2	Сведения о метеорологических и климатических условиях.....	5
1.1.3	Гидрологические условия.....	6
1.1.4	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта.....	7
1.1.5	Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта	9
1.1.6	Специфические грунты.....	10
1.1.7	Сведения об особых природно-климатических условиях.....	11
1.1.8	Средства инженерной защиты территории	12
1.2	Сведения о линейном объекте	13
1.3	Описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование	18
2	Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства, реконструкции, капитального ремонта для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройство объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов.....	27
3	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, реконструкции, капитальном ремонте, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания (при необходимости).....	28
4	Описание транспортной схемы доставки материально-технических ресурсов, с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных	

Согласовано

Взам. инв. №

Инв. № подл.

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
							П	1	139
							ООО «СКБ НТМ»		

подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта.....	31
5 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 ...	33
5.1 Обоснование потребности в основных машинах, механизмах и транспортных средствах	33
5.2 Обоснование потребности в энергоресурсах и воде.....	34
5.3 Временные сооружения на площадках строительства	39
5.4 Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях.....	40
6 Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства, реконструкции, капитального ремонта.....	44
7 Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы.....	45
8 Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта.....	46
8.1 Организационно-технологическая подготовка к строительству.....	46
8.2 Подготовительный период	47
8.2.1 Геодезические работы.....	48
8.2.2 Инженерная подготовка	49
8.2.3 Вертикальная планировка	51
8.2.4 Расчистка и планировка строительной полосы.....	51
8.2.5 Устройство вдольтрассовых проездов	52
8.2.6 Транспортировка и складирование труб.....	54
8.3 Основной период.....	56
8.3.1 Земляные работы.....	56
8.3.2 Сварочно-монтажные и изоляционные работы.....	58
8.3.3 Укладка трубопроводов	61
8.3.4 Прокладка трубопроводов под автодорогами	63
8.3.5 Прокладка трубопроводов при пересечении коридоров коммуникаций.....	64
8.3.6 Прокладка трубопроводов при переходе через водные преграды	66
8.3.7 Очистка и испытание трубопровода.....	68
8.3.8 Электрохимзащита	72
8.3.9 Свайные работы.....	72

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

2

8.3.10	Бетонные работы	74
8.3.11	Монтаж бетонных и железобетонных конструкций.....	76
8.3.12	Монтаж блочно-комплектных устройств и оборудования	77
8.3.13	Сварка и монтаж металлоконструкций.....	77
8.3.14	Методы производства основных видов работ при строительстве ВЛ.....	80
8.3.15	Контроль качества работ	82
8.3.16	Порядок приемки и ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов..	83
9	Перечень 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.....	85
10	Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах.....	87
11	Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства, реконструкции, капитального ремонта.....	88
12	Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства, реконструкции, капитального ремонта опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов	89
13	Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства, реконструкции, капитального ремонта	90
13.1	Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23 января 2016 г. N 29.	91
14	Обоснование потребности строительства, реконструкции, капитального ремонта в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	92
15	Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта.....	95
16	Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства, реконструкции, капитального ремонта	97
17	Производство работ в охранных зонах	100
17.1	Производство работ в охранной зоне воздушных линий электропередач.	100

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

3

17.2	Производство работ в охранной зоне трубопровода	101
17.3	Применение коэффициентов, учитывающих условия производства работ.	104
18	Мероприятия по охране труда и промышленной безопасности.....	105
18.1	Общие положения	105
18.2	Требования к обеспечению спецодеждой, спецобувью, головными уборами и средствами индивидуальной защиты	108
18.3	Организация строительной площадки и рабочих мест	109
18.4	Защита работающих в условиях отрицательных температур.....	113
18.5	Защита работающих от солнечной радиации и гнуса	113
18.6	Мероприятия по охране труда при выполнении основных видов работ.....	114
18.6.1	Погрузо-разгрузочные работы.....	114
18.6.2	Транспортные работы.....	117
18.6.3	Сборочно-сварочные работы	118
18.6.4	Производство работ в зоне действующих коммуникаций.....	121
18.6.5	Работы повышенной опасности.....	123
18.6.6	Земляные работы.....	124
18.6.7	Укладка трубопровода в траншею.....	125
18.6.8	Гигиенические требования при проведении контроля за качеством швов сварных соединений.....	126
19	Мероприятия по пожарной безопасности.....	131
20	Перечень нормативно-технической документации	135
	Приложение А. Исходные данные на разработку раздела ПОС	138

Инв. № подл.	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ		4

1 Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, реконструкции, капитального ремонта, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обслуживающих его функционирование

1.1 Характеристика района строительства

1.1.1 Сведения о топографических условиях

В административном отношении район строительства расположен на территории Ямало-Ненецкого Автономного округа Тюменской области, Пуровского района, на территории Метельного месторождения, на землях Таркосалинского лесничества, Пурпейского участкового лесничества.

Участок строительства расположен – в 25 км в северо-восточном направлении от г. Губкинский и в 18 км в северном направлении от п. Пурпе.

Сообщение с районом работ осуществляется автотранспортом.

Дорожная сеть представлена межпромысловыми автодорогами с твердым покрытием и грунтовыми внутри промысловыми автомобильными дорогами.

По физико-географическому районированию Тюменской области район изысканий располагается на территории провинции Сибирские Увалы лесной равнинной широтно-зональной области. Территория провинция представляет собой слабо выпуклую водораздельную поверхность между заболоченными бассейнами правых притоков широтного течения Оби, Надыми и Пура. Рельеф рассматриваемого района равнинный слаборасчлененный, пологохолмисто-увалистый с абсолютными отметками 80-140 м. Заболоченность территории достигает 70%. Растительность района представлена сосново-лиственничными и кедрово-сосновыми лишайниковыми лесами на подзолисто-иллювиально-гумусовых почвах, подстилаемых песчаными породами и еловыми и осиново-березовыми травяно-моховыми лесами на торфяно-подзолисто-глеевых почвах.

1.1.2 Сведения о метеорологических и климатических условиях

Климат района характеризуется суровой продолжительной зимой, короткими переходными периодами, коротким холодным летом, поздними весенними и ранними осенними заморозками.

Участок изысканий относится к ІЗ дорожно-климатической зоне, согласно СП 34.13330.2012 и к І району, 1Д подрайону климатического районирования для строительства согласно СП 131.13330.2020 Строительная климатология.

Взам. инв. №							03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
								5
Инв. № подл.								
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Климатическая характеристика района изысканий принята согласно СП 131.13330.2020 по ближайшей метеостанции Тарко-Сале.

Среднегодовая температура воздуха минус 6,0°С, среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца, января, минус 25,2°С, а самого жаркого, июля, +16,4°С. Абсолютный минимум температуры приходится на январь – минус 55°, абсолютный максимум на июль +36°. Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.98% - минус 49°С, обеспеченностью 0.92% - минус 47°С, наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98% – минус 54°С, обеспеченностью 0.92% - минус 50°С.

Средняя продолжительность безморозного периода в воздухе 88 дней. Дата первого заморозка 5.IX, последнего - 8.VI.

Средняя многолетняя сумма осадков за год по метеостанции Тарко-Сале согласно данным СП 131.13330.2020 за период 1966-2017гг составляет 521 мм. Средняя многолетняя сумма осадков за год по метеостанции Тарко-Сале согласно данным ФГБУ «ВНИИГМИ–МЦД» за период 1936-2016гг составляет 524 мм.

Соответственно держится высокая влажность воздуха. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца равна 79%, а средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее холодного месяца - 79%. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца равна 69%, а средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее теплого месяца - 54%.

Устойчивый снежный покров образуется в среднем 11.X, сход снега происходит 23. V. Сохраняется снежный покров 226 дня. Средняя высота снежного покрова по постоянной рейке составляет 83 см, наибольшая – 108 см.

1.1.3 Гидрологические условия

Характерной чертой гидрографической сети района является преобладание малых рек (длиной менее 10км) и малых озер (площадью зеркала менее одного квадратного километра). Реки и ручьи отличаются различной степенью извилистости, часто меандрируют, их русла изобилуют рукавами и протоками. Озера являются неотъемлемым элементом представленных болотных ландшафтов, и в районе изысканий занимают от 10% до 20% заболоченной территории.

Важной гидрологической особенностью рассматриваемой территории является замедленный поверхностный сток и слабый естественный дренаж грунтовых вод, что связано с плоским рельефом и малым врезом речных долин и является главной причиной широкого развития болот и озер. Исследуемый район расположен в зоне преимущественно островного распространения многолетней мерзлоты, поэтому преобладающие развитие получили мерзлые

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

6

Формат А4

бугристые болота. Болотные системы района имеют весьма сложное строение: центральные и склоновые участки их заняты мерзлыми бугристыми болотами, крайние участки (поймы рек) - тальми болотами. Бугристые болота представлены группой плоскобугристых и крупнобугристых комплексных микроландшафтов. Почти все внутриболотные водоемы, независимо от размеров, имеют сходную морфологию, которая характеризуется слабым врезом озерных котловин, имеющих блюдцеобразную форму, без четко выраженных повышений и понижений дна. Глубины в озерах имеют преобладающее значение 1,0 – 2,0 м. Дно озер сложено преимущественно торфом. Располагаются озера, в основном, на водораздельных участках болотных массивов, но все они, как правило, имеют сток осуществляемый внутри торфяной залежи или служат истоком того или иного водотока.

Гидрографическая сеть района изысканий представлена ближайшими поверхностными водотоками реки Пякупур.

1.1.4 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта

Для оценки свойств грунтов использованы сведения, полученные при инженерно-геологических изысканиях.

На территории выделяется верхнечетвертичный озерно-аллювиальный комплекс песчано-глинистых отложений (IaQIII-IV), местами перекрытый современными образованиями (bQIV). Мощность четвертичных отложений 14,0-30,0 м. Верхняя часть комплекса на 70% сложена песками.

Верхнечетвертичные отложения представлены озерно-аллювиальными (IaQIII) песками, насыщенными водой, в зоне аэрации средней степени водонасыщения, супесями пластичными, суглинками мягкопластичными, глинами мягкопластичными.

Техногенными образованиями (tQIV) спланированы площадки, а также отложения встречаются в местах пересечения с автодорогами и линейными сооружениями. Преобладающими являются насыпные грунты, представленные мелким, однородным, полимиктовым песком серого цвета.

Болотные отложения (bQIV) представлены торфом различной степени разложения, нормальнозольным, различной влажности. Тип торфяных залежей верховой. На суходолах развит почвенно-растительный слой, представленный повсеместно мхом. В местах искусственных сооружений (в основном под полотном автодорог и площадок) вскрыт искусственно погребенный торф.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							7

Геологический разрез до глубины 10,0 м сложен следующими разновидностями грунтов, выделенными в инженерно-геологические элементы:

Слой 0 - Почвенно-растительный слой - мох (СМС)

ИГЭ-2г – Торф коричневый среднеразложившийся погребенный

ИГЭ-2б – Торф коричневый среднеразложившийся.

ИГЭ-3б– Песок серый мелкий средней плотности средней степени водонасыщения.

ИГЭ-3б-1– Песок серый мелкий средней плотности насыщенный водой.

ИГЭ-3в– Песок серый средней крупности средней плотности средней степени водонасыщения.

ИГЭ-1а– Насыпной грунт (Песок серый мелкий средней плотности)

ИГЭ-4в– Суглинок серый легкий песчанистый мягкопластичный

ИГЭ-5б– Супесь серая песчанистая пластичная

ИГЭ-6в– Глина серая песчанистый мягкопластичная

Разделение грунтов на инженерно-геологические элементы выполнено с учетом их возраста, генезиса и номенклатурного вида. Номенклатурные виды грунтов приняты в соответствии с ГОСТ 25100-2020. Статистическая обработка лабораторных данных проводилась в соответствии с ГОСТ 20522-2012.

Основными критериями для выделения ИГЭ по данному объекту явились:

- для песчаных грунтов – гранулометрический состав;
- для органических грунтов – степень разложения;

По данным лабораторных исследований коррозионной агрессивности, в результате химического анализа проб водных вытяжек, степень агрессивного воздействия к углеродистой и низколегированной стали (ГОСТ 9.602-2016, табл. 1) средняя.

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на конструкции из бетона - неагрессивная (таблица В.1 СП 28.13330.2012).

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях - слабоагрессивная (таблица В.2 СП 28.13330.2012).

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля - средняя (РД 34.20.508 табл. П11.1).

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля- средняя (РД 34.20.508 табл. П11.3).

В соответствии с таблицей Х.5 СП 28.13330.2012 степень агрессивного воздействия грунтов на металлические конструкции - слабоагрессивная.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

1.1.5 Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта

Уровни грунтовых вод (УГВ), на момент изысканий (феврале 2022 г.), отмечаются на глубине 2,1-8,1 м. Амплитуда годовых колебаний уровней в песках до 2.0 м. Наиболее низкие УГВ отмечаются в конце зимнего меженного периода, наиболее близкие к поверхности – после прохождения весеннего паводка, причем на песчаных разрезах весенний подъем уровней довольно быстро снижается.

Грунтовый водоносный горизонт испытывает максимальную техногенную нагрузку на участках нефтедобычи, в пределах промзастройки, вдоль линий коммуникаций по транспортировке нефти.

Химический состав подземных вод. На объекте было отобрано 3 пробы воды. По данным химических анализов подземные воды территории пресные. По классификации По водородному показателю (5,03-6,10) преобладает вода кислая.

Грунтовые воды по отношению к бетону марки W□ при Kф>0.1 м/сут (по водородному показателю – слабоагрессивные; по содержанию агрессивной углекислоты – среднеагрессивные; по содержанию углекислоты – слабоагрессивные; по остальным показателям – неагрессивные.

Грунтовые воды по отношению к бетону марки W□ при Kф<0.1 м/сут по водородному показателю – сильноагрессивные; по содержанию агрессивной углекислоты – слабоагрессивные; по содержанию углекислоты – слабоагрессивные; по остальным показателям – неагрессивные.

Степень агрессивности на арматуру железобетонных конструкций по содержанию хлоридов: при постоянном погружении – неагрессивная; при периодическом смачивании - неагрессивная.

Коррозионная агрессивность воды по отношению к свинцовой оболочке кабеля (по РД 34.20.508 табл. П11.2) по общей жесткости – высокая, по значению рН - средняя, по остальным показателям – низкая.

Коррозионная агрессивность воды по отношению к алюминиевой оболочке кабеля (по РД 34.20.508 табл. П11.4) по содержанию Cl – средняя, по значению рН средняя, по содержанию Fe – низкая.

По отношению к металлическим конструкциям все типы вод следует считать среднеагрессивными.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

1.1.6 Специфические грунты

Среди специфических грунтов на территории изысканий выделены техногенные и органические грунты.

Техногенные грунты представлены насыпными песчаными грунтами, слагающими полотна автомобильных дорог и отсыпанной части кустовой площадки. По гранулометрическому составу пески мелкие, по коэффициенту пористости – средней плотности, по коэффициенту водонасыщения – средней степени водонасыщения. Насыпной грунт по однородности состава и сложения характеризуется как планомерно возведенные насыпи. Насыпные грунты подвержены процессу самоуплотнения, возраст отсыпки более 5 лет. Мощность насыпных грунтов составила до 1,0 м.

Насыпной грунт характеризуется как природный, перемещенный, минеральный и несвязанный грунт. Перемещение грунта осуществлялось в процессе строительных работ. Способ укладки – отсыпка грунтом.

Отсыпка выполнена на органические грунты (торф) на песчаные и глинистые.

Органические грунты

Органические грунты представлены болотными отложениями низинного типа.

Органические грунты, представлены торфом от слабо – до среднеразложившегося, водонасыщенного состояния.

Торфы обладают высокой влажностью, водопроницаемостью, значительной пористостью и, как следствие этого, очень сильной сжимаемостью. Неоднородность строения и состава торфяной залежи могут привести к значительным неравномерным осадкам возводимых на них сооружениях. Кроме того, следует иметь ввиду, что торфяным залежам свойственен еще один вид доуплотнения, происходящего под влиянием микробиологических процессов, протекающих в веществе торфа при постоянно продолжающемся процессе разложения. Торф обладает низкой способностью к набуханию, при высыхании же его наблюдается значительная усадка.

По степени зольности торфы нормальнозольные.

Тип болот, согласно п.2.5.4 таблица 2.7 ВСН 26-90, относится к 2 и 3А типу по прочности и деформативности, преобладающим типом является 3а – грунты, не обладающие в природном состоянии достаточной прочностью, вследствие чего при быстрой передаче на них проектной нагрузки они выдавливаются, а при медленной – сжимаются.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Индв. № подл.

03/12-2021-ПОС.ТЧ

1.1.7 Сведения об особых природно-климатических условиях

В числе неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений, в пределах рассматриваемой территории, следует отметить процесс дальнейшего заболачивания и развитие торфов с низкой несущей способностью, сезонное промерзание грунтов.

Тип, характер и интенсивность проявления процессов определяются составом поверхностных отложений, мерзлотными условиями и рельефом местности.

Подтопляемость. Та часть территории, где болотные воды устанавливаются близко к поверхности, является естественно подтопленной.

По критериям типизации по подтопляемости в соответствии с приложением И СП 11-105-97, ч. II изыскиваемая территория относится к категории I-A1 – постоянно подтопленные в естественных условиях в районе распространения болот. Остальная территория характеризуется категорией по подтопляемости II-A2 – потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций (в многоводные годы, при катастрофических паводках). В периоды весеннего снеготаяния, весенних и осенних половодий, обильных дождей на слабонаклонных участках возможно формирование временных скоплений и линз воды, что может вызывать процессы подтопления на исследуемой территории, что необходимо учесть при проектировании и строительстве, предусмотрев противифльтрационные мероприятия.

Заболачивание. Большое количество осадков, слаборасчлененный рельеф, низкие температуры, значительное превышение нормы осадков над нормой испарения с поверхности и другие факторы способствуют дальнейшему заболачиванию и торфонакоплению.

Наличие увлажненных дисперсных грунтов способствует проявлению морозного пучения.

Морозное пучение грунтов проявляется в виде увеличения объема грунтов при переходе влаги, находящейся в грунте, в лед при сезонном промерзании и приводит перемещение поверхности грунта, главным образом, вверх, а при оттаивании вниз.

Непосредственно под проектируемыми объектами в зоне сезонного промерзания грунтов вскрыты отложения торфа различной степени разложения. Слаборазложившийся торф является чрезмернопучинистым, поэтому при проектировании необходимо учесть данный фактор.

Сезонно промерзающие - оттаивающие грунты

Сезонное пучение распространено повсеместно и его интенсивность определяется глубиной сезонного оттаивания, литологией грунтов и их влажностью.

Сезонное пучение развито в торфах, имеющих достаточно большое увлажнение. Наиболее интенсивно этот процесс протекает на участках с высоким уровнем стояния грунтовых вод и на

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							11

водораздельных заболоченных участках. По потенциальной площадной пораженности территории (СНиП 22-01-95, Приложение Б), более 75%, пучение на участке работ относится к весьма опасным процессам.

При проявлении морозного пучения грунты оказывают механическое воздействие на фундаменты сооружений, поэтому при проектировании необходимо предусмотреть мероприятия по защите фундаментов от воздействия сил морозного пучения.

На территории рассматриваемого участка в зоне сезонного промерзания залегают преимущественно органические и песчаные грунты.

Засоленные, набухающие, просадочные и многолетнемерзлые грунты на участке изысканий не встречены.

Среди эндогенных геодинамических процессов наибольшее значение имеет неотектоника, современные движения земной поверхности, естественная и вызванная сейсмоактивность, воздействие нефтедобычи на перераспределение гидростатических напоров и миграции флюидов по разрезу.

Согласно СП 115.13330.2011 категория сложности природных условий сложная, категория опасности природных процессов по пучинистости грунтов на участке производства работ весьма опасная, по подтоплению весьма опасная, по землетрясениям относится к умеренно-опасной; набухающие грунты и процессы термокарста на участке изысканий не выявлены.

При проявлении морозного пучения грунты оказывают механическое воздействие на фундаменты сооружений, поэтому при проектировании необходимо предусмотреть мероприятия по защите фундаментов от воздействия сил морозного пучения.

Засоленные, набухающие, просадочные и многолетнемерзлые грунты на участке изысканий не встречены.

1.1.8 Средства инженерной защиты территории

Конструктивные противопучинные мероприятия предусматривают повышение эффективности работы конструкций фундаментов и сооружений в пучинистых грунтах и предназначаются для:

- снижения усилий, выпирающих фундамент;
- анкеровка фундаментов в талых и мерзлых грунтах;
- приспособления фундаментов и надземной части сооружения к неравномерным деформациям пучения.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

12

Наиболее эффективным мероприятием по борьбе с подтоплением территории является дренаж, который перехватывает и отводит подземные воды, защищает застроенные площади или отдельные сооружения. Наиболее эффективными в районе изысканий будут:

- систематические (площадные) - для дренирования территорий в случаях питания подземных вод за счет инфильтрации атмосферных осадков и вод поверхностного стока, утечек из водонесущих коммуникаций или напорных вод из нижележащего горизонта;
- смешанные - для защиты от подтопления территорий при сложных условиях питания подземных вод.

В качестве дополнительных средств инженерной защиты от затопления следует предусмотреть обвалование, искусственное повышение поверхности территории, сооружения по регулированию и отводу поверхностного стока, дренажные системы.

Для предохранения земляного полотна от переувлажнения поверхностными водами и размыва, а также для обеспечения производства работ по сооружения земляного полотна следует предусматривать системы поверхностного водоотвода (планировку территории, устройство канав, лотков, труб, быстроток, испарительных бассейнов, поглощающих колодцев и т.д.).

1.2 Сведения о линейном объекте

В состав проектируемого объекта «Газопровод УПГиСГК Присклонового месторождения – точка врезки газосборная сеть ГПП ЗАО «Пургаз» входит:

- строительство узла подключения (УП), оборудованного парой сепараторов-пробкоуловителей, дренажной емкостью, узлом измерения расхода газа блочно-модульного заводского изготовления, узлом запорной арматуры с охранным краном на 10МПа;
- строительство узла врезки (УВ), оборудованного запорной арматурой и продувочной свечей;
- строительство промыслового газопровода Ду 200 пропускной способностью 170-270 тыс.м³/сут.

В ходе проектирования были выделены 2 этапа строительства объекта:

Первый этап заключается в осуществлении врезки в газовый коллектор во время плановой остановки на ГПП ЗАО «Пургаз». Необходимо выделить этот этап, для того чтобы не зависеть, в дальнейшем, от плановых мероприятий Губкинского газового промысла и снизить риски на дополнительные затраты в случае срывов сроков и т.п. Первым этапом трубопровод строится только в границах узла врезки (УВ), чтобы избежать гидратообразования на тупиковых участках газосборной сети и запирается ЗРА. Узел врезки будет оборудован парой ЗРА и дыхательной

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							13

свечей между ними, для выпуска возможного скопления газа между закрытыми шаровыми кранами, который будет поступать туда через неплотности ЗРА.

Вторым этапом, после строительства узла подключения (УП) и промышленного газопровода, идет соединения УВ с УП надземным трубопроводом, дыхательная свеча узла врезки будет соединена с системой продувочной свечи узла подключения.

Таблица 1.2.1 - Характеристика проектируемого трубопровода

№	Наименование трубопровода	Протяженность, м	Диаметр, толщина стенки, мм	Объем перекачки, м ³ /сут.	Расчетное давление, МПа
1	Газопровод УПГиСГК Присклонового месторождения - точка врезки газосборная сеть ГПП ЗАО «Пургаз»	7087,5	219х9	270000	4,0

Проектируемые газопроводы-шлейфы относятся к промышленным трубопроводам.

В соответствии с ГОСТ Р 55990-2014 (п.7.1.1 и табл. 3), в зависимости от назначения и условий работы, проектируемый газопровод относится к III классу, к нормальной (Н1) категории.

В соответствии с ГОСТ Р 55990-2014 (табл. 1) категория транспортируемого продукта - 4.

Учитывая ответственность трубопровода, в соответствии с заданием на проектирование Заказчика - ОАО «НК «ЯНГПУР», в проектной документации приняты трубы стальные бесшовные горячедеформированные из стали 09Г2С по ГОСТ 8731-74/ГОСТ 8732-78, класс прочности К48, с дополнительными требованиями по ударной вязкости на образцах Менаже (КСУ) не менее 3,5 кгсм/см² при температуре минус 60 °С, с заводским наружным трехслойным полиэтиленовым (ПЭПк-3) покрытием по ТУ 24.20.13-014-64834369-2018.

Трубы для вытяжных свечей, соединительные детали трубопроводов (отводы, переходы, тройники) выполняются из сталей, аналогичных материалу труб из стали 09Г2С.

Для защитных футляров приняты трубы стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80 из стали 09Г2С группы В.

Строительство трубопровода осуществляется в одну нитку. Прокладка трубопровода предусмотрена подземным способом. Расстояния от оси проектируемого трубопровода до населенных пунктов, автодорог и параллельно проходящих коммуникаций приняты из условий безопасности в период строительства и эксплуатации объекта в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55990-2014 (табл. 6, 7), ПУЭ (изд. 7) (табл. 2.5.39).

Расстояние между осями трубопроводов составляет не менее 5 м для трубопроводов диаметром до 150 мм включительно.

Расстояние между осями трубопроводов составляет не менее 8 м для трубопроводов диаметром свыше 150 до 300 мм включительно.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

14

Расстояние между трубопроводом и существующими сооружениями составляет:

- не менее 10 м (от крайнего не отклонённого провода) от ВЛ до 20 кВ;
- не менее 15 м (от крайнего не отклонённого провода) от ВЛ до 35 кВ;
- не менее 15 м от автодороги (от подошвы насыпи);
- не менее 100 м от ближайшего населенного пункта.

В процессе производства монтажных работ выполняется послеоперационный контроль качества сборки и сварки трубопровода. Обнаруженные дефекты должны быть устранены.

Соединение труб между собой и труб с соединительными деталями выполняется сваркой.

Сварку и контроль сварных стыков стальных труб необходимо производить согласно требованиям ВСН 005-88 и ВСН 006-89, технических требований на трубы.

Сварные соединения трубопровода, сварка которых осуществляется на трассе по месту, должны быть подвергнуты предварительному подогреву и специальной термической обработке в соответствии с ВСН 006-89, ВСН 005-88 и РД 39-48124013-002-03.

Согласно «Правил охраны магистральных трубопроводов» (п.4.1), для обеспечения нормальных условий эксплуатации и исключения возможности повреждения, для проектируемого трубопровода установлена охранный зона вдоль трассы трубопровода - в виде участка земли, ограниченного условными линиями, находящимися в 25 м от оси трубопровода с каждой стороны.

Для обеспечения нормальных условий эксплуатации и исключения возможности повреждения трубопроводов вдоль подводных переходов, устанавливается охранный зона (п. 4.1 «Правила охраны магистральных трубопроводов») в виде участка водного пространства от водной поверхности до дна, заключенного между параллельными плоскостями, отстоящими от осей крайних ниток трубопроводов на 100 м с каждой стороны.

В охранный зоне трубопровода должны быть установлены предупредительные плакаты, запрещающие всякого рода действия, которые могут нарушить нормальную эксплуатацию трубопровода.

В соответствии с ГОСТ Р 55990-2014 (п.9.3.13) и требований заказчика по трассе трубопровода не реже чем через 1000 м, на всех углах поворота и на переходах через препятствия необходимо предусмотреть установку на местности линейных опознавательных знаков. Для опознавания знака на местности, в качестве основы знака используется светоотражающая пленка «ORACAL». На опознавательном знаке указывается: назначение трубопровода, диаметр, глубина заложения, километр или ПК трассы, владелец трубопровода, контактный телефон. Знаки устанавливаются с правой стороны по ходу движения перекачиваемой среды, перпендикулярно к трубопроводу на расстоянии 1 м от его оси.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							15

В состав проектируемого линейного объекта входят следующие технологические площадочные объекты и сооружения:

- 1) Узел подключения (УП);
- 2) Узел врезки (УВ)
- 3) Емкость дренажная для сбора производственно-дождевых стоков ДЕ-1 (V-3 м³).

Основным объектом, входящим в состав газопровода, является Узел подключения. Он включает в себя:

- пару сепараторов-пробкоуловителей (СП-1,2) P=4МПа, Dн=1200мм, основной и резервный, для улавливания возможной жидкости в продукте газопровода.;

- дренажную емкость (ДЕ) V= 8м3, оборудованную полупогружным насосным агрегатом, для отвода уловленной жидкости, сброса дренажа во время обслуживания и для аварийного сброса продукта при срабатывании предохранительных клапанов.

- блок узла измерения расхода газа (УИРГ), оснащенный кранами шаровыми, контрольно-измерительными приборами, осуществляющими измерение температуры и давление газа, температуру точки росы по воде и углеводородам, сужающим устройством (СУ), промышленного изготовления в комплекте с участками измерительных линий. В качестве СУ использована диафрагма с фланцевым отбором давления, с диапазоном измерения расхода попутного нефтяного газа от 170 до 270 тыс. м3/сут. Так же, для анализа и измерения показателей качества и компонентного состава газа, блок должен быть оснащен поточным хроматографическим оборудованием, основным и резервным, согласно ГОСТ Р 8.733-2011;

- узел запорной арматуры (УЗА) оснащен охранным краном КШ PN10МПа с электроприводом и парой шаровых кранов, в соответствии с приложением к разделу 03/12-2021-ПЗ, «Техническими условиями на подключение проектируемого газопровода от Усть-Пурпейского лицензионного участка ООО «Пурнефть» к коммуникациям Губкинского газового промысла ЗАО «Пургаз»». УЗА оборудовано продувочной свечой, которая выведена за пределы площадки УП на 20м.

Узел врезки (УВ) представляет из себя узел запорной арматуры, оснащенный двумя шаровыми кранами. Узел врезки строиться в 2 этапа.

1 этап заключается в организации врезки в существующий газопровод во время плановой остановки 4 коллектора DN500мм Губкинского газового промысла ЗАО «Пургаз». За время остановки будет организовано устройство тройника с решеткой, труба DN200 мм будет выведена на проектную отметку с устройством двух шаровых кранов и дыхательной свечи между ними, что обеспечить безопасную стыковку вовремя 2 этапа.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							16

2 этап заключается в присоединение узла врезки (УВ) с линейной частью газопровода и узлом подключения.

Этапность строительства позволит не зависеть от плановой остановки Губкинского газового промысла в случае срыва сроков строительства и снизить экономические риски.

Емкость дренажная для сбора производственно-дождевых стоков ДЕ-1 (V-3 м3)

Сбор стоков с оборудованной площадки сепараторов-пробкоуловителей узла подключения предусмотрен в подземную емкость дренажную для сбора производственно-дождевых стоков ДЕ-1 (V-3 м3).

Проектной документацией предусмотрена установка линейной запорной арматуры:

- УП (узел подключения) ПК67+61...ПК67+91 (см. комплект 03/12-2021-ИЛО).

В качестве запорной арматуры для газопровода приняты:

- Краны цельносварные шаровые:
 - Давление PN 4,0МПа;
 - Тип затвора – пробка в опорах;
 - Тип конструкции проточной части корпуса – полнопроходной;
 - Тип управления – ручной;
 - Установочное положение задвижек на трубопроводе – по схеме (рукоятка вверх, рукоятка вниз, наклонное);
 - Класс герметичности затвора – «А» по ГОСТ 9544-2015;
 - Присоединение к трубопроводу – под приварку;
 - Рабочая среда – газ;
 - Климатическое исполнение ХЛ по ГОСТ 15150-69.

Для продувки, опрессовки и пропарки применяются краны цельносварные шаровые с аналогичными характеристиками DN 50 PN 4,0 МПа фланцевым соединением.

Установка узлов запорной арматуры – надземная.

Все строительно-монтажные и земляные работы производятся в соответствии с требованиями нормативных документов СП 45.13330.2017, ГОСТ Р 55990-2014, ВСН 005-88, ВСН 006-89.

Способ прокладки трубопровода и глубина заложения приняты в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55990-2014, и технических требований Заказчика на проектирование.

Способ прокладки трубопровода – подземный.

Укладку труб необходимо производить в соответствии с требованиями ВСН 005-88.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

17

1.3 Описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование

Участок проектирования в административном отношении расположен на территории Ямало-Ненецкого Автономного округа Тюменской области, Пуровского района, а территории Усть-Пурпейского лицензионного участка.

Сведения о земельных участках и их собственниках, изымаемых во временное и постоянное пользование, приведены в разделе 03/12-2021-ППО “Проект полосы отвода”.

На площадке располагаются следующие сооружения:

Номер на плане	Наименование
1	Узел подключения
2	КТП с НКУ
3	ДГУ
4	Молниеотвод
5	Стойка связи, Н=11
6	Емкость для сбора производственно-дождевых стоков, V=3м ³

Узел подключения – узел подключения представляет собой площадку, включающую в себя:

- Сети инженерные;
- Площадки обслуживания;
- Площадка сепараторов;
- Дренажная емкость;
- Укрытие УЗА;
- Блок УИРГ;
- Ограждение;

Сети инженерные

Инженерные коммуникации на площадке прокладываются надземно на вновь строящихся эстакадах.

Надземные эстакады коммуникаций проектируются одноярусные в металлическом исполнении на сваях из стальных труб с балочными траверсами из гнутых профилей. Одноярусные эстакады трубопроводов запроектированы на отдельных опорах из свай и траверс.

Проектом предусмотрена надземная прокладка электрических сетей по эстакадам. Несущие конструкции электрических эстакад запроектированы из условия обеспечения высоты 2,5 м от планировочной поверхности земли до низа электрических конструкций. На переходах через проезды несущие конструкции электрических эстакад запроектированы из условия

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

18

обеспечения высоты 5,0 м от дорожного полотна до низа электрических конструкций и пролетом не менее 6,0 м для проезда технологического транспорта. Согласно таблице 44 СП 16.13330.2011 электрическая эстакада разбита на температурные блоки длиной не более 100 м. Фундаменты под эстакады запроектированы свайные. Сваи приняты металлические из труб.

Ригели, к которым крепятся электротехнические конструкции, выполнены из корбчатого профиля по ГОСТ 30245-2003 и шарнирно оперты на опоры.

Опоры проектируемой эстакады жестко соединены с оголовками свай.

Сваи жестко заземлены в грунте. Шаг свай – не более 6,0 м.

Конструктивная схема перехода через дорогу решена в виде П-образной металлической рамы, состоящей из стоек и опорной балки.

Площадки обслуживания, площадки переходные предусматриваются металлические индивидуальные и по серии 1.450.3-7.94.

Площадки обслуживания

Для обслуживания технологического оборудования предусмотрены металлические площадки. Площадки и лестницы индивидуального изготовления из горячекатаных профилей швеллеров 12У ГОСТ 8240-97 из стали С255-4 ГОСТ 27772-2015, равнополочных уголков 63х5 и 63х4 ГОСТ 8509-93 из стали С255-4 ГОСТ 27772-2015. Поверхность площадок и лестничных ступеней выполнена из листовой стали ПВ506 ТУ-36.26.11-5-89 марка стали Вст3 сп5 ГОСТ 380-2005. Перильное ограждение площадки металлическое индивидуального изготовления из прокатных профилей – уголка 50х5 ГОСТ 8509-93 из стали С255-4 ГОСТ 27772-2015, полосы 4х50 ГОСТ 103-2006 и листа 4х150 ГОСТ 19903-74 из стали С255-4 ГОСТ 27772-2015.

При проектировании рабочих площадок, лестниц и ограждений учтены требованиям Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

Площадка сепараторов

Сепараторы предусматриваются полного заводского изготовления. Для установки сепараторов предусмотрен свайный фундамент. Сваи выполнены из металлических труб Ø159х7 ГОСТ 8732-78 сталь 09Г2С-8 ГОСТ 8731-74, L=9 м. Расчетная вдавливающая нагрузка не более 50 кН. Допускаемая вдавливающая нагрузка 288,92 кН на 1 сваю.

Под сепараторами предусмотрено твердое покрытие из монолитного железобетона с бордюром по периметру. Бетон класса В30 F200 W8 армирован сетками Ø6 мм по ГОСТ 823279-85.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

19

Дренажная емкость

Дренажная ёмкость предусматривается полного заводского изготовления. Ёмкость крепятся к ложементу и к балке из прокатного двутавра 35К2 по ГОСТ Р 57837-2017. Балка из прокатного двутавра опирается на свайное основание. Сваи приняты из металлических труб Ø219х8 по ГОСТ 8732-78 сталь 09Г2С-8 ГОСТ 8731-74, L=6 м. Сваи погружаются с планировочной отметки земли. После погружения свай и устройства котлована, сваи срезать до проектной отметки. Обратную засыпку котлована выполнять талым минеральным непучинистым грунтом с послойным уплотнением с коэффициентом уплотнения $K=0,95$. Над емкостью на поверхности земли помимо собственного веса грунта не допускаются иные постоянные нагрузки.

Укрытие УЗА

Укрытие УЗА выполнено из профилей по ГОСТ 30245-2003, марка стали С355-5 по ГОСТ 27772-2015. Наружная обшивка укрытия выполнена из профилированного листа по ГОСТ 24045-2016 марки НС75-750-0,8. Для обслуживания кранового узла предусмотрена возможность перемещения укрытия, для этого в конструкции имеются строповочные петли.

Блок УИРГ

Здание в блочно-комплектном исполнении полной заводской готовности, размерами в плане 12,0х3,0 м. В качестве несущей конструкции блочных зданий принят стальной каркас, устанавливаемый на металлическую раму. Несущие элементы приняты из профилей по ГОСТ 8240-97 и ГОСТ 30245-2003.

Конструктивная схема каркаса решена в виде П-образных металлических рам, состоящих из стоек и ригелей. Плоские рамы соединяются друг с другом распорками. Ригели покрытия имеют уклон, что обеспечивает устройство кровли с неорганизованным водостоком.

Устойчивость и геометрическая неизменяемость блочных зданий обеспечивается: в поперечном направлении – конструкциями несущих рам; в продольном направлении – системой распорок соединяющими несущие рамы. Все заводские соединения – сварные. Монтажные соединения на болтах нормальной точности и самонарезающих винтах.

Ограждающие конструкции – трехслойные металлические панели типа «Сэндвич» с утеплителем из минераловатных плит разработки завода-изготовителя.

Расчетная схема блочных зданий принята следующая: жесткое сопряжение стоек с рамой основания в продольном и в поперечном направлениях; жесткое сопряжение ригелей со стойками; жесткое сопряжение рам с распорками.

Блочное здание устанавливается на металлические балки из профилей 200х200х8 по ГОСТ 8240-97 и ГОСТ 30245-2003 из стали С355-5 по ГОСТ 27772-2015 по свайным фундаментам.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

20

Сваи приняты из металлических труб 219х8 по ГОСТ 8732-78 сталь 09Г2С-8 ГОСТ 8731-74, L=8,5 м.

Конструктивная схема свайного опирания блоков решена в виде П-образных металлических рам, состоящих из свай и опорных балок.

Для входа предусмотрены лестница и металлическая площадка. Площадка индивидуального изготовления входит в комплект поставки блока. Площадки и лестницы выполнены из горячекатаных профилей швеллеров №16У, 12У ГОСТ 8240-97 из стали С255-4 ГОСТ 27772-2015, равнополочных уголков 63х5 и 63х4 ГОСТ 8509-93 из стали С255-4 ГОСТ 27772-2015 и индивидуального исполнения. Поверхность площадок и лестничных ступеней выполнена из листовой стали ПВ506 ТУ-36.26.11-5-89 марка стали Вст3 сп5 ГОСТ 380-2005. Перильное ограждение площадки металлическое индивидуального изготовления из прокатных профилей – уголка 50х5 ГОСТ 8509-93 из стали С255-4 ГОСТ 27772-2015, полосы 4х150 ГОСТ 103-2006 и листа δ=4 ГОСТ 19903-74 из стали С255-4 ГОСТ 27772-2015.

Пожарно-технические характеристики:

- площадь этажа в пределах пожарного отсека – 36м2;
- степень огнестойкости здания – IV;
- класс конструктивной пожарной опасности – С0;
- класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1;
- категория взрывопожароопасности здания – А.

Ограждение площадки

Ограждение принято полностью заводского изготовления высотой сетчатого заграждения над уровнем грунта 2,5 м. В качестве противоподкопного заграждения принята противоподкопная сетка с заглублением в грунт на 500 мм. По верху заграждения устанавливается V-образный козырек со спиральным барьером безопасности АКЛ диаметром 955 мм с заводскими конструкциями КЗР-125 САО-955V. Заграждение состоит из двух скрепленных между собой панелей из металлической сетки. Сетки сварены из стальной проволоки диаметром 5 мм. Крепление сварных сеток между собой осуществляется скобами.

Для проезда автомобильного транспорта и прохода людей в ограждении предусмотрены двустворчатые распашные ворота - шириной 4,5 м и калитки шириной 1,01 м. Ворота и калитка запираются навесными замками. Ограждение территории монтируется на основание из свай, выполненных из металлических труб 159х8 по ГОСТ 10704-91, шаг свай 6,0 м. Опорами для крепления панелей заграждения являются оцинкованные стальные профильные трубы 82х80х2 мм, которые крепятся на фланцевом соединении к металлическому основанию из горизонтальной трубы 159х6. Шаг опор для крепления панелей 3,0 м.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

							03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			21

Проектом предусмотрено укрытие технологического подполья, выполненное из сетки 35-2,0 по ГОСТ 5336-80, крепящейся к уголкам 50x50x6 по ГОСТ 8509-93 из стали С355-5 ГОСТ 27772-2015 посредством арматуры диаметром 6 мм по ГОСТ 5781-82.

Пожарно-технические характеристики:

- площадь этажа в пределах пожарного отсека – 18м²;
- степень огнестойкости здания – IV;
- класс конструктивной пожарной опасности – С0;
- класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1;
- категория взрывопожароопасности здания – В.

ДГУ (дизельная генераторная установка, поз.3 по ПЗУ)

Здание в блочно-комплектном исполнении полной заводской готовности, размерами в плане 6,0x3,0м. В качестве несущей конструкции блочных зданий принят стальной каркас, устанавливаемый на металлическую раму. Несущие элементы приняты из профилей по ГОСТ 8240-97 и ГОСТ 30245-2003.

Конструктивная схема каркаса решена в виде П-образных металлических рам, состоящих из стоек и ригелей. Плоские рамы соединяются друг с другом распорками. Ригели покрытия имеют уклон, что обеспечивает устройство кровли с неорганизованным водостоком.

Устойчивость и геометрическая неизменяемость блочных зданий обеспечивается: в поперечном направлении – конструкциями несущих рам; в продольном направлении – системой распорок соединяющими несущие рамы. Все заводские соединения – сварные. Монтажные соединения на болтах нормальной точности и самонарезающих винтах.

Ограждающие конструкции – трехслойные металлические панели типа «Сэндвич» с утеплителем из минераловатных плит разработки завода-изготовителя.

Расчетная схема блочных зданий принята следующая: жесткое сопряжение стоек с рамой основания в продольном и в поперечном направлениях; жесткое сопряжение ригелей со стойками; жесткое сопряжение рам с распорками.

Блочное здание устанавливается на металлические балки из прокатных профилей – 20Б1 по ГОСТ 57837-2017 из стали С355-5 по ГОСТ 27772-2015 по свайным фундаментам. Сваи приняты из металлических труб 219x8 по ГОСТ 8732-78 сталь 09Г2С-8 ГОСТ 8731-74, L=9,55 м.

Конструктивная схема свайного опирания блоков решена в виде П-образных металлических рам, состоящих из свай и опорных балок.

Для входа предусмотрена металлическая площадка. Площадка индивидуального изготовления. Для подъема на площадку предусмотрены лестницы индивидуального изготовления. Площадки и лестницы выполнены из горячекатаных профилей швеллеров №16У,

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

23

12У ГОСТ 8240-97 из стали С255-4 ГОСТ 27772-2015, равнополочных уголков 63х5 и 63х4 ГОСТ 8509-93 из стали С255-4 ГОСТ 27772-2015 и индивидуального исполнения. Поверхность площадок и лестничных ступеней выполнена из листовой стали ПВ506 ТУ-36.26.11-5-89 марка стали Вст3 сп5 ГОСТ 380-2005. Перильное ограждение площадки металлическое индивидуального изготовления из прокатных профилей – уголка 50х5 ГОСТ 8509-93 из стали С255-4 ГОСТ 27772-2015, полосы 4х150 ГОСТ 103-2006 и листа $\delta=4$ ГОСТ 19903-74 из стали С255-4 ГОСТ 27772-2015.

Проектом предусмотрено укрытие технологического подполья, выполненное из сетки 35-2,0 по ГОСТ 5336-80, крепящейся к уголкам 50х50х6 по ГОСТ 8509-93 из стали С355-5 ГОСТ 27772-2015 посредством арматуры диаметром 6 мм по ГОСТ 5781-82.

Пожарно-технические характеристики:

- площадь этажа в пределах пожарного отсека – 18м²;
- степень огнестойкости здания – IV;
- класс конструктивной пожарной опасности – С0;
- класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1;
- категория взрывопожароопасности здания – В.

Молниеотвод

Молниеотвод – стержневая конструкция из металлических труб 325х8, 273х8, 219х8 по ГОСТ 8732-78 сталь 09Г2С-8 ГОСТ 8731-74. Закрепление фундамента в грунтах выполняется на сваях из металлических бесшовных труб по ГОСТ 8732-78. Сваи выполнены из металлических труб $\varnothing 325 \times 8$ ГОСТ 8732-78 сталь 09Г2С-8 ГОСТ 8731-74, L=10,0 м.

Расчетная схема принята следующая:

1. Мачта шарнирно оперта на сваи;
2. Сваи жестко заземлены в грунте.

Стойка связи, H=11м.

Стойка связи – стержневая конструкция из металлических труб 273х8, 219х8 по ГОСТ 8732-78 сталь 09Г2С-8 ГОСТ 8731-74. Закрепление фундамента в грунтах выполняется на свае из металлических бесшовных труб по ГОСТ 8732-78. Сваи выполнены из металлических труб $\varnothing 325 \times 8$ ГОСТ 8732-78 сталь 09Г2С-8 ГОСТ 8731-74, L=9,0 м.

Расчетная схема принята следующая:

1. Мачта шарнирно оперта на сваи;
2. Сваи жестко заземлены в грунте

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

24

выполненных из металлических труб 159х7 по ГОСТ 10704-91, шаг свай 6,0 м. Опорами для крепления панелей ограждения являются оцинкованные стальные профильные трубы 82х80х2 мм, которые крепятся на фланцевом соединении к металлическому основанию из горизонтальной трубы 159х7. Шаг опор для крепления панелей 3,0 м.

Надземная часть газопровода.

Под опоры газопровода предусмотрено основание из свай. Закрепление фундамента в грунтах выполняется на сваях из металлических бесшовных труб по ГОСТ 8732-78. Сваи выполнены из металлических труб Ø219х8 ГОСТ 8732-78 сталь 09Г2С-8 ГОСТ 8731-74, L=9,0м.

Расчетная схема принята следующая:

1. Сваи жестко заземлены в грунте;

Инв. № подл.	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	

3 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, реконструкции, капитальном ремонте, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания (при необходимости)

Генеральная подрядная организация для выполнения работ по строительству будет определена заказчиком после проведения открытого конкурса (тендерных торгов).

В связи с этим, проектом принята условная генеральная подрядная строительная организация, базирующаяся в городе Тюмень.

Подрядная организация должна иметь допуск к работе на опасных производственных объектах по аттестованной технологии сварки и обладать техническими возможностями (применять аттестованное сварочное оборудование и аттестованные сварочные материалы) и квалифицированными (аттестованные специалисты и аттестованные сварщики) кадрами.

Для выполнения отдельных видов строительно-монтажных работ, при недостатке мощности предприятия, либо нехватке квалифицированных специалистов допускается привлечение сходных по профилю строительных организаций на субподрядной основе.

Для выполнения транспортных работ и работ, не требующих высокой квалификации возможно привлечение местных рабочих кадров.

Строительство газопровода будет осуществляться вахтовым методом с доставкой строительных рабочих из г. Тюмень.

Вахтой считается общий период, включающий время выполнения работ на объекте и время междусменного отдыха в вахтовом поселке.

Вахтовые работы организуются в режиме 30х30 дней работы и отдыха соответственно, с учётом одного вахтового выходного в неделю (воскресенье), принято 26 рабочих дней в месяце. Время нахождения в пути к месту работы и обратно в норму рабочего времени не включается и может приходиться на дни междувахтового отдыха. Продолжительность рабочей смены (при вахтовом методе работы) принята 11 часов. В вахту включаются также:

- специальные перерывы для обогрева и отдыха, предоставляемые работникам, работающим в холодное время года на открытом воздухе или в закрытых необогреваемых помещениях (ч. 2 ст. 109 Трудового кодекса Российской Федерации в редакции Федерального закона от 30.06.2006 № 90-ФЗ).

- обычные перерывы для отдыха и питания (ст. 108 Трудового кодекса Российской Федерации в редакции Федерального закона от 30.06.2006 № 90-ФЗ).

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

28

Внутрисменные режимы труда и отдыха при вахтово-экспедиционном методе работы, согласно СП 2.2.3670-20, соответствуют режиму 4:

R60п10p60п10p50п15p55п10p60 обед p45п15p45п15p45п20p40п15p40п10p40

где p- рабочее время;

п – перерыв.

Режимы труда и отдыха вахтовых работников представлены в таблице 3.1.

При вахтовом методе организации работ устанавливается суммированный учет рабочего времени. Продолжительность учетного периода - месяц, квартал или иной более длительный период, но не более чем один год. Учетный период охватывает все рабочее время, время в пути от места нахождения строительной организации или от пункта сбора (базового города) до места работы и обратно и время отдыха, приходящееся на данный календарный отрезок времени. При этом общая продолжительность рабочего времени за учетный период не должна превышать нормального числа рабочих часов, установленного Трудовым кодексом Российской Федерации (в редакции Федерального закона от 30.06.2006 № 90-ФЗ).

Продолжительность ежедневной работы (вахтовой смены) не должна превышать 12 часов. Работа в течение двух смен подряд запрещается (ч.5 ст. 103 Трудового кодекса Российской Федерации в редакции Федерального закона от 30.06.2006 № 90-ФЗ). Продолжительность ежедневного междуменного отдыха работников с учетом обеденных перерывов может быть уменьшена до 12 часов. Неиспользованные в этом случае часы ежедневного (междуменного) отдыха, а также дни еженедельного отдыха суммируются и предоставляются в виде дополнительных свободных от работы дней (дней междувахтового отдыха) в течение учетного периода. Дни еженедельного отдыха предоставляются по графику работы и могут приходиться на любые дни недели.

Работникам, прибывшим на вахту, следует предоставить послеполетный отдых длительностью не менее 4 часов при условии пересечения одного часового и одного климатического поясов и не менее 96 часов при пересечении десяти часовых и трех климатических поясов.

Таблица 3.1 - Режимы труда и отдыха вахтовых работников при 11-часовой смене продолжительности вахтовой работы 30 дней

Дни недели	Продолжительность вахтовой работы							
	Недели							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Понедельник	11	11	11	11	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (8)
Вторник	11	11	11	11	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (8)
Среда	11	11	11	11	0 (8)	0 (8)	0 (8)	
Четверг	11	11	11	11	0 (8)	0 (8)	0 (8)	
Пятница	11	11	11	11	0 (8)	0 (8)	0 (8)	

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							29

Суббота	11	11	11	11	В	В	В	
Воскресенье	ВВ	ВВ	ВВ	В	В	В	В	
Отработано, час.	264							
<p>В - выходной день; ВВ - вахтовый выходной день; О - дни междувахтового отдыха за переработку на вахте сверх нормативного времени, цифры в скобках - часы междувахтового отдыха.</p>								

Проживание строительных рабочих на период рабочей вахты предусмотрено в арендуемом жилом фонде г. Губкинский. Ежедневная возка предусматривается вахтовыми автомобилями средне на расстояние 60 км.

Социально-бытовое и медицинское обслуживание рабочих организуется в соответствующих учреждениях г. Губкинский.

Потребность строительства в кадрах приведена в пункте 13.

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям правил санитарных норм и правил.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

30

4 Описание транспортной схемы 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

Транспортная схема определена местными условиями строительства. Доставку грузов предусмотрено осуществлять с использованием автомобильного транспорта, согласно сложившейся схеме доставки грузов в данный регион строительства, а также с учетом транспортной схемы строительства. Местоположение объекта строительства имеет развитую транспортную инфраструктуру. Подъезд к участку строительства осуществляется в любое время года по развитой сети круглогодичных автодорог.

Перевозка грузов, материалов для строительства проектируемых объектов осуществляется железнодорожным транспортом до станции Пурпе.

Далее грузы поступают на площадку складирования в районе места производства работ. Расстояние перевозки 60 км.

Транспортировка грузов вдоль трассы линейных объектов осуществляется по временным вдольтрассовым проездам.

К вдольтрассовым проездам проектируемых трубопроводов предусмотреть съезды с существующего технологического проезда. В местах пересечения съездов с существующими трубопроводами предусмотреть переезды с покрытием из ж/б плит.

Для добычи минерального грунта (песка) принят карьер песка № 2-П Метельного месторождения. Расстояние доставки грунта автосамосвалами на объект строительства 103 км.

По требованиям договора подряда на выполнение строительно-монтажных работ подрядная организация должна обеспечить поставку материалов надлежащего качества, подтвержденного сертификатами на товарную продукцию (физико-химические свойства; радиационные характеристики и т. д.), и при необходимости иметь Лицензии на право пользования недрами.

Доставка работающих с мест постоянной дислокации г. Тюмень до ст. Пурпе выполняется железнодорожным транспортом. Далее, до места временного проживания в г. Губкинский, перевозка предусматривается автотранспортом по существующим автомобильным дорогам с твердым покрытием на расстояние 25 км. Ежедневная перевозка работающих на объект строительства выполняется автотранспортом на расстояние 60 км.

Заправка техники предусмотрена автозаправщиками с «колес», на специальных площадках с твердым покрытием, не допускающим фильтрацию горюче-смазочных материалов

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

31

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

Инов. № подл.	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

5 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

5.1 Обоснование потребности в основных машинах, механизмах и транспортных средствах

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и автотранспорте определена на весь период строительства на основании объемов основных строительномонтажных работ, принятых методов производства работ, производительности машин и представлена в таблице 5.1.1.

Потребность объекта в основных строительных машинах и механизмах покрывается за счет техники подрядной строительной организации.

Таблица 5.1.1 – Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Наименование	Марка	Кол-во, шт.
Бульдозер 121 кВт (165 л.с.)	ДЗ-27	1
Экскаватор, объемом ковша 0,51-1,1м ³	ХИТАЧИ -210	1
Кран-грубоукладчик	D-355 С	3
Автокран, 25т	КС 55713	1
Автомобили бортовые, до 15 т	КамАЗ-5320	1
Плетьевозы на автомобильном ходу	УРАЛ-432100 ПВ-95	1
Сварочный агрегат	АС-81, АЭП-52	2
Аппарат для газовой сварки и резки	ЖО8А7920	1
Бензопила	"Дружба"	4
Трактор, в том числе с навесным оборудованием	Т-130	1
Компрессоры передвижные	КС-100	1
Электростанции передвижные	ДЭС-30	1
Вахтовый автобус	Урал-3255-41	2
Топливозаправщик АТЗ-10	КАМАЗ-65115	1
Автомобиль-цистерна для воды на шасси УРАЛ	АЦВ-10	1
Сваебойный агрегат		1

В таблице приведены рекомендуемые марки машин и механизмов, которые могут быть заменены другими с аналогичными характеристиками.

Конкретный состав и количество машин и механизмов может быть определено после выбора подрядной организации, на стадии ППР.

Потребность строительства в вахтовых автомобилях определена на основании численности работников, занятых на строительстве, и вместимости вахтового автомобиля (30 человек).

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

33

5.2 Обоснование потребности в энергоресурсах и воде

Потребность строительства в энергоресурсах и воде определена согласно МДС 12-46.2008.

Потребность в воде

Потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$, и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды формуле (п. 4.14.3 МДС 12-46-2008):

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}$$

Расход воды на производственные потребности, л/сек:

$$Q_{пр} = K_n \frac{g_n P_n K_{ч}}{3600t} \quad \text{где:}$$

g_n – 500 л – расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

P_n – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

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

t – 11 ч – число часов в смене;

K_n – 1,2 – коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Q_{пр} = 1,2 \frac{500 \times 9 \times 1,5}{3600 \times 11} = 0,205 \text{ л/с}$$

Объем воды на производственные нужды:

$$Q_{пр} = \frac{0,205 \times 3600 \times 11 (\text{час}) \times 182 (\text{раб. дня})}{1000} = 1477,5 \text{ м}^3$$

Расчетный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды (л/сек) работающих определен по формуле:

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

P_p – численность работающих в наиболее загруженную смену;

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

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

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

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

$t = 11$ ч – число часов в смене.

$$Q_{хоз} = \frac{15 \cdot 38 \cdot 2}{3600 \cdot 11} + \frac{30 \cdot 30}{60 \cdot 45} = 0,362 \text{ л/сек}$$

Вода на строительную площадку доставляется автоцистерной АЦВ-10 на шасси УРАЛ.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

34

Объем воды на хозяйственно-бытовые нужды:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{0,362 \times 3600 \times 11 (\text{час}) \times 182 (\text{раб. дня})}{1000} = 2\,609 \text{ м}^3$$

Потребность воды для гидроиспытания трубопровода составит $Q_{\text{тех.}} = 2,9 \text{ м}^3$.

Потребность в воде на период строительства $Q_{\text{тр}}$, м^3 :

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{тех.}} = 1477,5 + 2609 + 2,9 = 4089,4 \text{ м}^3$$

Расход воды для пожаротушения на период строительства $Q_{\text{пож}} = 5 \text{ л/с}$.

Таблица 5.2.1 Расчет водоотведения

Объекты водоотведения		Площадь, га	Расход стоков					Примечание
			$W_{\text{д.сут}}$ м ³ /сут	$W_{\text{т.сут}}$ м ³ /сут	$W_{\text{д.год}}$ м ³ /год	$W_{\text{т.год}}$ м ³ /год	$W_{\text{общ}}$ м ³ /год	
Площадка узла подключения	$\Psi=0,10$	0,115	9,89	9,2	298,655	120,75	419,405	Отвод в емкость производственно-дождевых сточных вод
Площадка топливозаправщика	$\Psi=0,7$	0,006	0,516	0,48	15,582	6,3	21,882	
Итого:			10,406	9,68	314,237	127,05	441,287	

Таблица 5.2.2 Баланс водопотребления и водоотведения

Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол-во в сутки	Кол-во в макс. смену	Норм водопотребления на единицу	Водопотребление				Водоотведение				Примечание
					Хоз-пит.		Производ-ств.		Хоз-пит.		Производ-ств.		
					л/с	м ³ /182 раб. дня	л/с	м ³ /182 раб. дня	м ³ /сут	м ³ /182 раб. дня	м ³ /сут	м ³ /182 раб. дня	
Хоз.пит/Хоз. Быт. Стоки	-	-	-	-	0,362	2609	0,205	1477,5	31,28	2609	17,7	1477,5	182 раб. дня
Поверхностный сток дождевых и талых вод	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,406	441,287 м ³ /год	365 дней
Пожаротушение	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Гидроиспытания	-	-	-	-	-	-	-	2,9	-	-	-	2,9	-
ИТОГО	-	-	-	-	5,362	2609	0,205	1480,4	31,28	2609	28,106	1921,69	

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, составляет: 1,0-1,5 л зимой; 3,0-3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8 °С и не выше 20 °С.

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

35

Вода для питья привозная (бутилированная, заводского изготовления). Закупку воды должна осуществлять подрядная организация, определяемая по результатам тендера. Возможное место закупки г. Губкинский.

В помещениях для обогрева и отдыха, для приема пищи предусмотрено хранение питьевой воды в переносной таре, оборудованной специальными раздаточными кранами. В помещении для приема пищи предусмотрено кипячение питьевой воды от водонагревательного прибора (электрочайник) заводского изготовления. Горячее водоснабжение – автономное от электроводонагревателей заводского изготовления.

В помещениях хозяйственного назначения предусмотрены баки объемом 1000 л (высота 1144 мм, диаметр 1133 мм) для хранения привозной очищенной воды, используемой для хозяйственно-бытовых нужд строителей.

Запрещается хранение воды в открытых баках. Запрещается заполнение бака очищенной водой при наличии остатка нереализованной воды. На баке для хранения очищенной воды должна располагаться следующая информация: наименование предприятия-изготовителя воды, дата проведения дезинфекции (последней) и заполнения бака, температура хранения воды в баке.

Для хранения привозной воды на строительной площадке необходимо иметь емкости для технической воды, данные емкости должны быть оборудованы сливными кранами.

Для удаления хозяйственно-бытовых отходов (согласно РСН 68-87 п. 2.11 и ВНТП 3-85 п. 3.26) применяют водонепроницаемые выгребы (емкости) периодического откачивания с последующим вывозом передвижными автоцистернами на очистные сооружения в г. Губкинский.

Сброс воды после гидроиспытаний, а также удаление производственных стоков производится в разборные герметичные резервуары, не допускающие загрязнения окружающей среды и расположенные в подготовленном месте вне водоохранных зон водных объектов. После промывки и проведения гидравлических испытаний техническая вода вывозится передвижными средствами на очистные сооружения ДНС2 Присклонового месторождения, для последующего применения в системе ППД.

Потребность в электроэнергии

Электричество в строительстве расходуется на силовые потребители; технологические процессы; внутреннее освещение временных инвентарных зданий; наружное освещение мест производства работ, складов, подъездных путей и площадки строительства.

Электроснабжение объекта предусмотрено от передвижных электростанций. Потребляемая мощность электроэнергии на объекте строительства складывается из

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

36

технологической, осветительной мощностей и электроэнергии для бытовых потребностей.

Потребность в электроэнергии, кВт, определяется по формуле:

$$P = L_x \cdot \left(\frac{K_1 \cdot P_M}{\cos E_1} + K_3 \cdot P_{o.v.} + K_4 \cdot P_{o.n.} + K_5 \cdot P_{св.} \right),$$

где $L_x = 1,05$ - коэффициент потери мощности в сети;

P_M - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов $P_M = 49,6$ кВт;

$P_{o.v.}$ - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения) $P_{o.v.} = 2,4$ кВт;

$P_{o.n.}$ - то же, для наружного освещения объектов и территории $P_{o.n.} = 4,15$ кВт;;

$P_{св.}$ - то же, для сварочных трансформаторов (оснащен приводным двигателем);

$\cos E_1 = 0,7$ - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0,5$ - коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_3 = 0,8$ - то же, для внутреннего освещения;

$K_4 = 0,9$ - то же, для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$ - то же, для сварочных трансформаторов.

Расчет потребности строительной площадки в электроэнергии

Таблица 5.2.3 – Основные потребители электрической энергии

Наименование потребителя	Ед. изм.	Кол -во	Удельная мощность на ед. кВт	Установлен -ная мощность, кВт	К	Суммарная мощность, кВа
1	2	3	4	5	6	7
Силовые потребители (P_M)						
Электроинструмент	шт.	4	1,5	6	0,7	4,2
Освещение внутреннее (P_{ov})						
Внутреннее освещение санитарно-бытовых помещений	100м2	3,82	1,0	3,82	0,8	3,06
Освещение наружное (P_{on})						
Освещение строительной площадки	м2	1000	0,003	3,0	0,9	2,7
Сварочные трансформаторы ($P_{св}$)						
Трансформатор сварочный	шт.	2	6	12	0,6	7,2
Сумма с учетом коэффициента потери мощности (1,05) (P)						17,16

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

37

Электрообеспечение строительной площадки осуществляется от временного источника электроснабжения – ДЭС типа, мощностью 30 кВт.

Потребность в сжатом воздухе

Потребность строительства в сжатом воздухе определяется по формуле:

$$Q=1,4 \times \sum q \times K_o, \text{ где}$$

$\sum q$ - общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

K_o - коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента - 0,9

$$Q=1,4 \times 2 \times 0,9=2,52 \text{ м}^3/\text{мин.}$$

Потребность в топливе

Расчет топлива выполнен на основании МДС12-38-2007 таб. 6 и приведен в таблице

Таблица 5.2.4

Наименование, тип, Марка техники	Маш-час.	Расход топлива на 1 маш.час	Итого	
			кг	литр ($K=1,21$)
1	2	4	5	7
Экскаватор ХИТАЧИ -210	420	8	3360	4066
Бульдозер, ДЗ-27	945	5	4725	5717
Кран-трубоукладчик, D-355 С	2733	9	24597	29762
Автокран, КС 55713	643	5	3215	3890
Автомобили бортовые, КамАЗ-5320	211	8	1688	2042
Плетиовозы на автомобильном ходу УРАЛ-432100,ПВ-95	82	8	656	794
Трактор, Т-130	441	8	3528	4269
Компрессор передвижной	403	7	2821	3413
Электростанции передвижные ДЭС-30	2002	8	16016	19379
Итого			60606	73333

Для пересчета расхода топлива из единиц массы (кг) в единицы объема (л) применяют коэффициенты: 1,21 — для дизельного топлива.

Потребность в смазочных материалах определена на основании Распоряжения Минтранса России от 14.03.2008 N АМ-23-р "Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте" раздел III и составит:

Моторные масла (норма расхода 2,82/100л топлива) - 2068 л

Трансмиссионные и гидравлические масла (норма расхода 0,4/100л топлива) – 293 л

Специальные масла и жидкости (норма расхода 0,15/100л топлива) - 110 л

Пластичные смазки (норма расхода 0,35/100л топлива) - 257 кг

Доставка ГСМ производится со складов ГСМ до площадки строительства специализированным автомобильным транспортом.

Взам. инв. №

Изм. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

38

5.3 Временные сооружения на площадках строительства

Площадки для стоянки и заправки техники

После окончания рабочей смены строительная техника останавливается на площадках для стоянки техники, расположенных в полосе временного отвода. Расположение площадок определяется Подрядчиком в период подготовительного периода. Площадки для стоянки техники устраиваются путем планировки и уплотнению площадей бульдозером рядом с обустраиваемыми трубопроводами.

Заправка строительной техники производится с помощью передвижной автозаправочной станции (ПАЗС) жидкого моторного топлива

По окончании строительства, площадки для стоянки и заправки техники следует демонтировать с последующей рекультивацией занимаемых площадей.

Площадки складирования

Площадь площадок для складирования материалов определена, исходя из размеров размещаемых материалов и оборудования, и необходимого запаса материалов для обеспечения бесперебойной работы одной смены.

Площадки складирования материалов и изделий по проектируемым трассам размещены в пределах границы временного отвода рядом с местом производства работ.

Основное место хранения материалов и изделий предусмотрено на базе подрядной организации, расположенной в г. Губкинский.

Здания и сооружения складского назначения

Потребная площадь складов для хранения материалов, изделий и оборудования определяется расчетом на основании:

- нормативов запаса основных материалов и изделий, принимаемых по таблице 28 «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства», часть 1, ЦНИИОМТП (2-е издание, дополненное);

- нормативов площадей складов, принимаемых по таблицам 29 и 30 «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства», часть 1, ЦНИИОМТП (2-е издание, дополненное);

- среднесуточного расхода материалов;

- неравномерности потребления материалов и изделий, учитываемой применением коэффициента 1,3.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

39

5.4 Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях

Организация бытового, производственного и складского хозяйства выполняется Подрядчиком.

Вблизи участка производства работ проектной документацией предусмотрено разместить мобильные бытовые помещения (контору, помещения для обогрева и отдыха рабочих, помещение для приема пищи, гардеробные, сушилки, санузел).

Временные здания строителей хозяйственно-производственного, складского и административно-бытового назначения выполняются из строительных бытовок (вагон-бытовок), которые находятся на балансе подрядных строительных организаций.

Временные здания и сооружения, приспособленные к использованию для нужд строительства, должны соответствовать требованиям технических регламентов и действующих строительных, пожарных, санитарно-эпидемиологических норм и правил, предъявляемым к бытовым, производственным, административным зданиям, сооружениям и помещениям.

Потребности помещений административно-бытового назначения определяется исходя из численности работающих в наиболее многочисленную смену (для рабочих – 70 %, а для ИТР, служащих, МОП и охраны – 80 %).

Потребность площадей под временные здания и сооружения строителей, которые будут находиться на месте производства работ, определена согласно МДС 12-46.2008 и СП 44.13330.2011. Набор временных зданий и сооружений произведен исходя из потребной площади и номенклатуры инвентарных помещений.

Требуемая площадь определена по формуле:

$$S = N \cdot S_{п},$$

где $S_{п}$ – нормативный показатель площади, $m^2/чел.$;

N – общая численность работающих (рабочих) или численность работающих (рабочих) в наиболее многочисленную смену, чел.

При определении количества санитарно-бытовых помещений учтены нормативные требования по количеству человек на один прибор или место, по количеству отделений шкафов на человека в зависимости от группы производственного процесса.

Расчет потребности во временных административно-бытовых зданиях представлен в таблице 5.4.1.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							40

Таблица 5.4.1 - Расчет потребности в инвентарных зданиях

Наименование помещений	Кол-во работающих, чел	Расчетный показатель, м2/чел	Потребная площадь	Группа производственного процесса	Санитарно-бытовое оборудование
1	2	3	4	5	6
Санитарно-бытового назначения					
Гардеробная	32	0,7	22,4	1в,2г,3б	Умывальник: 1кран на 10 чел - 2шт. Тип гардеробных: раздельный, по отделению на 1чел. - 15шт
Сушилка	32	0,2	6,4	1в,2г	
Помещение для обогрева рабочих	32	0,1	3,2	1в,2г	
Помещение для приема пищи	38	1 место на 4 чел.	(10 мест)	1а	Умывальник: 1кран на 20 чел. -1шт.
Туалет	32	0,07	2,24	1в,2г	Унитазы: 1шт на 18 чел - 2шт.
Душевая	26	0,54	14,04	1в,2г, 3б	5 чел на одну душевую сет. - 4шт
Административного назначения					
Контора прораба	6	4	24	1а	Умывальник: 1кран на 7 чел. - 1шт; Шкаф с одним отделением -4шт.

Согласно СП 44.13330.2011 состав санитарно-бытовых помещений определен с учетом группы производственного процесса и их санитарной характеристики.

При сочетании признаков различных групп производственных процессов тип гардеробных и кранов умывальников следует предусматривать по группе с наиболее высокими требованиями, а специальные бытовые помещения и устройства - по суммарным требованиям.

Согласно СП 44.13330.2011 таблица 2, МДС12-81.2007, СН 276-74 (приложение 1), производственные процессы на данном объекте относятся к группе 1а (процессы, вызывающие загрязнения веществами III и I классов только рук), 1в (процессы, вызывающие загрязнения веществами III и IV классов опасности тела и спецодежды, удаляемые с применением специальных моющих средств), и к группе 2г (процессы, протекающие при избытках явного тепла или неблагоприятных метеорологических условиях при температуре воздуха до 10 ОС, включая работы на открытом воздухе). 3 б (работа с источниками ионизирующего излучения).

На данном объекте строительства, в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ приложение 2, вредные вещества в воздухе рабочей зоны, возникающие при выполнении строительно-монтажных работ, имеют III-IV классы опасности, рентгенографические работы являются I классом опасности, относятся к работам с особо вредными условиями труда.

Под временные здания предлагается использовать передвижные вагончики типа «Кедр», в которых предусмотрены все санитарно-бытовые приборы, при отсутствии у подрядчика

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							41

вагончиков данных марок, допускается использовать другие вагон-бытовки с аналогичными техническими характеристиками. Обогрев осуществляется электричеством. Вагончики оборудованы емкостями для сбора хозяйственно-бытовых стоков.

Для водоснабжения мобильных зданий должна быть предусмотрена возможность закачки привозной воды из внешней ёмкости. Кипячение привозной воды предусматривается в чайниках, расположенных в мобильных зданиях на площадке строительства. Для запаса чистой питьевой воды предусмотрено наличие резервуаров для чистой питьевой воды, находящихся в вагон-бытовках.

Питьевые установки располагаются не далее 75 м от рабочих мест. Работники, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

На основании СП 44.13330.2011 п.5.19 расстояние до уборных, курительных, умывальных, гардеробных, помещений для обогрева рабочих и туалетов на площадке строительства предусматривается не более 150 м.

Санитарно-бытовые помещения должны быть удалены от разгрузочных устройств и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы на расстояние не менее 50 м, при этом бытовые помещения целесообразно размещать с наветренной стороны.

Потребность объекта во временных зданиях и сооружениях покрывается за счет инвентарных временных зданий и сооружений подрядных строительных организаций. В табл. 5.4.2 указаны рекомендуемые временные сооружения на каждый участок.

Таблица 5.4.2 - Перечень временных объектов бытового и производственного назначения на один участок

Назначение инвентарного здания	Расчетное количество чел.	Количество ВЗиС (шт.)	Модель, размеры ВЗиС
1	2	3	4
Вагон-дом (помещение для обогрева рабочих, для сушки, гардеробная) (на 12 чел)	32	3	Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» К.05.1.1 на шасси прицепа тракторного. Исполнение «Кедр 5» (8,0x2,4)
Вагон-контора (на 4 чел)	6	2	Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели "Кедр" К.14.1.1 на шасси прицепа тракторного исполнение "Кедр 44.2" офисный модуль на 4 человека (8,0x2,4)
Пункт питания	38 чел (4 места)		Предусмотреть доп. место в гардеробных
Передвижной санузел (на 2 кабины)	32	2	Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели "Кедр" К.13.1.0 на шасси прицепа тракторного. Исполнение "Кедр-13". Санузел-душевая.(6x2,4)
Душевая (на 2 душевых сетки)	26 (2 сетки-60%)*		

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

42

*В мобильных зданиях из блок-контейнеров допускается уменьшать расчетное число душевых сеток до 60% .

Набор временных зданий и сооружений произведен исходя из потребной площади и номенклатуры инвентарных помещений для вахтового метода строительства.

Помещение для обогрева рабочих располагаются во временной полосе отвода земель, вблизи места производства работ.

При линейном строительстве бытовые помещения перебазируются вслед за строительной колонной.

В бытовых помещениях необходимо предусмотреть место для обогрева и сушки спец. одежды.

Экстренная медицинская помощь будет оказываться в ближайшем населенном пункте – г. Губкинский.

Все бытовые помещения, расположенные на строительной площадке должны быть оборудованы аптечками первой помощи.

При численности работающих в наиболее многочисленной смене до 30 чел. следует предусматривать комнату приема пищи.

Комната приема пищи должна быть оборудована умывальником, стационарным кипятильником, электрической плитой, холодильником.

Ориентировочные места расположения указаны на строительном генеральном плане. Поскольку в период проектирования генеральный подрядчик строительства не определен, окончательное количество и расположение временных зданий и сооружений следует определить в ППР. Без ППР запрещается приступать к выполнению работ.

Инв. № подл.	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	

6 Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства, реконструкции, капитального ремонта

Данной проектной документацией специальные вспомогательные сооружения, стенды, установки, приспособления и устройства, требующие разработки рабочих чертежей для их строительства не используются. Принятые методы ведения строительных и монтажных работ, специальных приспособлений не требуют.

Инв. № подл.	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	

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

Сведения об объемах основных строительных и монтажных работ по участкам трассы приведены в сметной документации.

Трудоемкость основных строительных и монтажных работ при строительстве сведена в таблице 7.1

Таблица 7.1 Трудоемкость основных строительных потоков.

Наименование	Трудо-затраты чел-час
1	4
Подготовка территории строительства	
Расчистка территории от лесорастительности	91,08
Основные объекты строительства	
Общестроительные работы	25110,42
Общестроительные работы. Узел подключения	3117,24
Технологическое оборудование узла подключения	2447,78
Технологическое оборудование узла измерения расхода газа	131,58
Узел подключения. Сети электрические	561,53
Узел подключения. Электрообогрев	68,21
Узел подключения. Электрическая воздушная линия 6кВ	47,16
Автоматизация	489,55
Узел подключения. Пожарная сигнализация	346,78
Благоустройство и озеленение территории	263,96
Временные здания и сооружения	76,70

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

45

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

8.1 Организационно-технологическая подготовка к строительству

Организационно-техническая подготовка к строительству должна включать:

Со стороны Заказчика:

1. обеспечение стройки проектно-сметной документацией;
2. заключение договора подряда на строительство;
3. оформление разрешения на строительство;
4. оформление финансирования строительства;
5. определение поставщиков и сроки поставки оборудования и всей номенклатуры поставки Заказчика.

Со стороны Генподрядчика:

1. заключение договоров подряда и субподряда;
2. оформление документов для получения разрешений и допусков на производство работ;
3. изучение ИТР проектно-сметной документации;
4. разработка ППР на строительство;
5. укомплектование стройплощадки материально-техническими ресурсами; ИТР и рабочими в соответствии с ПОС и ППР.

Строительство трубопроводов предполагается вести поточным методом механизированной колонной.

Поточный метод производства является методом организации строительства и производства строительного производства, обеспечивающим непрерывность и равномерность строительного производства, наиболее рациональное использование времени работы рабочих и строительных машин.

Поточный метод строительства совмещает последовательный и параллельный методы выполнения работ и возведения зданий. При этом сглаживаются недостатки указанных методов и сохраняются их преимущества. Исходя из этого, принят поточный метод возведения зданий и сооружений.

Работы по строительству трубопроводов должны выполняться специализированной организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности, либо подразделением организации, эксплуатирующей нефтесборные трубопроводы, в соответствии с ППР, согласованным с заинтересованными организациями и с учетом нормативных документов.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							46

Сооружение переходов через крупные естественные и искусственные препятствия следует выполнять специализированными подразделениями (бригадами) по отдельному проекту производства работ. ППР должен быть согласован с владельцем искусственного сооружения, а по естественным препятствиям - с местной администрацией или ведомством, ответственным за эксплуатацию (охрану) природного объекта.

До начала работ при разработке ППР «Заказчик» и «Подрядчик» должны разработать план-график последовательности производства работ.

Одновременно разрабатывается также порядок передвижения рабочих и строительной техники по трассе проектируемого трубопровода.

Заказчик назначает ответственное лицо за координацией работ по строительству и надзору за безопасностью производства работ.

Начало строительства после получения разрешения на строительство при наличии положительного заключения ПД. Из-за наличия водных преград по трассе рекомендуется строить трубопроводы в зимний период.

8.2 Подготовительный период

До начала основных работ должны быть закончены все подготовительные:

- создание геодезической разбивочной основы трассы (закрепление проектной оси трассы и разбивка горизонтальных углов);
- оформление в установленном порядке площадей, отводимых во временное пользование под линейные и площадочные объекты;
- расчистка трассы от леса и мелколесья;
- снятие и складирование в специально отведенных местах плодородного слоя почвы (проектом не предусмотрено);
- планировка полосы монтажных работ, устройство переездов через действующие трубопроводы, кабельные сети;
- обеспечение связью ремонтно-строительных бригад с диспетчерской службой и аварийными службами: пожарной охраной, скорой, милицией.
- установка временных зданий и сооружений;
- завоз строительной техники и строительных материалов на трассу.

Номенклатура и объемы подготовительных работ уточняются в ППР.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

8.2.1 Геодезические работы

Общие положения

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

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

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

Геодезические разбивочные работы выполняются в процессе строительства геодезическими службами Подрядчика. Они должны обеспечивать вынос в натуру от пунктов геодезической разбивочной основы осей и отметок, определяющих в соответствии с проектом положение в плане и по высоте всех конструкций, частей и элементов зданий и сооружений. Разбивку осуществляет звено специалистов (инженер-геодезист и его помощник), оснащенное геодезическими приборами — теодолитом, нивелиром, рейками, стальной лентой и рулетками.

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

Работы по построению геодезической разбивочной основы выполняются в соответствии с СП 126.13330.2017.

Линейное строительство

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

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

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							48

Геодезическая разбивочная основа для определения положения трассы по высоте создается в виде замкнутых или отдельных нивелирных ходов так, чтобы отметки были получены не менее, чем от двух реперов государственной геодезической сетки.

Точность построения геодезической разбивочной основы следует принимать, руководствуясь величинами допусков средних квадратичных погрешностей угловых линейных и высотных измерений:

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

Разбивочные работы выполняются в следующем порядке:

- отыскиваются и опознаются створные и закрепительные знаки;
- у каждого закрепительного знака устанавливаются вехи высотой 2,0-2,5 м;
- разбивается пикетаж и горизонтальные кривые естественного изгиба через 10 м, искусственного гнутья через 2 м;
- отмечаются границы строительной полосы;
- за границу строительной полосы выносятся пикетаж.

8.2.2 Инженерная подготовка

Площадочное строительство

Проектом предусматривается комплекс инженерных мероприятий по освоению и защите территории, обеспечивающих размещение объектов капитального строительства.

Инженерная подготовка территории включает в себя следующие виды работ:

- валка деревьев;
- выемка грунта для последующего применения в насыпи;
- организация рельефа на территории для обеспечения отвода поверхностных вод.

Выделенный земельный участок для размещения проектируемого объекта расположен в лесном массиве хвойных пород. В связи с отсутствием компенсирующих мероприятий в п.6.1.7 СП 231.1211500.2015 при расположении проектируемого объекта в лесном массиве, согласно п.1.2 СП 231.1211500.2015 и п.6.1.6 СП 4.13130.2013 вырубка леса выполнена на расстоянии 50 м от производственных объектов.

Проектом предусматривается организация рельефа путем насыпи привозным грунтом из карьера.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

49

Для обеспечения устойчивости и прочности рабочего слоя земляной насыпи и дорожной одежды наименьшее возвышение поверхности покрытия над поверхностью земли на участках с необеспеченным поверхностным стоком или над уровнем кратковременно (менее 30 сут.) стоящих поверхностных вод составляет 0,9 м (п.7.11 СП 34.13330.2012).

Для выполнения насыпей используется грунт, отвечающий требованиям приложения М СП 45.13330.2017. В соответствии с п.7.12.1 СП 78.13330.2012 до начала работ по сооружению земляного полотна должно быть проверено соответствие принятых в проекте и действительных показателей состава и состояния грунтов в карьерах, резервах, выемках, естественных основаниях.

Степень уплотнения грунта рабочего слоя, определяемая величиной коэффициента уплотнения, составляет 0,95 (п.7.16 СП 34.13330.2012).

Уплотнение грунтов следует проводить при влажности, близкой к оптимальной (п.7.3.8 СП 78.13330.2012). Выбор рациональной технологии уплотнения (толщина слоя, число проходов по следу, масса и тип катка) следует устанавливать пробным уплотнением. Для подсчета стоимости строительно-монтажных работ в проекте принято уплотнение грунта прицепными катками на пневмоходу 25 т, толщина уплотняемого слоя 0,3 м, число проходов 7.

Крутизна откоса насыпи на прочном основании составляет 1:2 (п.7.26 СП 34.13330.2012).

Откосы насыпи для защиты поверхностного слоя от водной и ветровой эрозии укрепляются посевом многолетних трав по слою торфогрунтовой смеси (п.7.28 СП 34.13330.2012). Слой торфогрунтовой смеси принят толщиной 0,1 м (п.7.2.4.2 ОДМ 218.2.078-2016).

При подсчете объемов земляных масс проектируемых площадок учтены потери грунта при транспортировании в земляные сооружения автомобильным транспортом на расстояние более 1 км – 1,0% (п. 7.29 СП 45.13330.2017).

При подсчете объемов земляных масс проектируемых площадок учтена поправка на уплотнение грунта – 5% (таблица В.14 СП 34.13330.2012).

Для защиты территории и объектов капитального строительства от паводковых, поверхностных и грунтовых вод разработан комплекс мероприятий, обеспечивающих предотвращение затопления и подтопления территорий.

Согласно п.4.9 СП 104.13330.2016 в качестве основных средств инженерной защиты территорий в проекте предусмотрено:

- искусственное повышение поверхности территории до незатопляемых планировочных отметок.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

50

8.2.3 Вертикальная планировка

Площадочное строительство

Проектом принята сплошная планировка рельефа территории объекта, с учетом наименьшего объема земляных работ и минимального перемещения грунта в пределах и вне осваиваемой территории с учетом существующего положения (п.5.47 СП 18.13330.2011).

Уклоны поверхности спланированной территории приняты не менее 0,003 и не более 0,03 (п.5.49 СП 18.13330.2011).

Сбор и отвод поверхностных ливневых и талых вод с планируемой территории площадок решается открытой системой водоотвода.

В период строительства по границе площадки предусмотрены водоотливные канавы для сбора поверхностных сточных вод в приямок с последующим сбросом в дренажную емкость V=10 м3, в количестве 1 шт., вывоз стоков на очистные сооружения Присклонового месторождения на расстояние 7 км. После окончания строительства, дренажная емкость демонтируется.

Проектом предусматривается организация рельефа путем насыпи привозным грунтом из карьера.

8.2.4 Расчистка и планировка строительной полосы

Работы по расчистке строительной полосы следует выполнять после разметки и выноски пикетов за ее пределы и получения от Заказчика разрешения на право производство работ (лесорубочного билета, наряда-допуска и т.д.).

Площадь вырубki леса- 13,267 га

Валку леса рекомендуется производить на всю ширину отвода строительной полосы механизированной колонной. Лес валится бензопилами и трелюется на свободные места, удобные для подъезда автотранспорта расположенные во временной полосе отвода.

Корчевка пней на сухих участках трассы должна производиться по всей ширине полосы отвода. На остальной части полосы отвода деревья необходимо спиливать на уровне земли.

Для очистки территории строительства от пней рекомендуется использовать корчеватель-собираатель на тракторе. Для очистки территории строительства от мелколесья и кустарника рекомендуется применять кустарниковые грабли на тракторе. Пни и лесопорубочные остатки вывозятся по полигон ТБО.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							51

Работы по валке деревьев вблизи линий электропередач следует производить под руководством назначенного ответственного, уполномоченного приказом по организации, по специальному наряду-допуску.

После расчистки строительной полосы от леса и пней для обеспечения беспрепятственного передвижения и работы строительной техники необходимо выполнять планировку трассы (выравнивание микрорельефа, поперечных и продольных уклонов, подсыпку низинных мест и т.д.).

Ширину полосы планировки принимают равной ширине строительной полосы. Планировку микрорельефа осуществляют бульдозерами, продольными проходами вдоль трассы, перекрывая их поперечными или косыми проходами. Грунт, срезанный с местных возвышений, перемещают в пониженные места. При производстве работ в зимнее время мерзлый грунт разрыхляют бульдозерами-рыхлителями.

Снег перемещают и складировать на границе территории отведенной под строительство.

В зимний период расчистку следует производить в два этапа: в зоне проезда транспорта и работы строительных машин - заблаговременно до начала основных работ, а в зоне рытья траншеи - непосредственно перед работой землеройных машин на длину, обеспечивающую их работу в течение смены.

8.2.5 Устройство вдольтрассовых проездов

Устройство вдольтрассовых технологических проездов, и переездов через трубопроводы выполняется в соответствии с требованиями СП 284.1325800.2016.

Временные вдольтрассовые проезды для строительства линейных сооружений располагаются в границах краткосрочного отвода земель и используются только для нужд строительства.

Земли, занимаемые временными вдольтрассовым проездами, подлежат технической и биологической рекультивации, с последующей передачей землепользователям.

Временные вдольтрассовые проезды устраиваются по требованиям проезда транспортных средств и производства строительного-монтажных работ.

Зимние дороги и проезды могут быть устроены следующими способами: снежно-уплотненные, образованные в процессе движения автотранспорта и строительных машин; снежно-ледяные, образуемые на сильно обводненных болотах, водных переправах путем естественного промерзания или путем постепенной поливки и промораживания небольших участков дороги.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

На слабых, плохо промерзающих грунтах основание дороги армируют лесными материалами, полученными от рубки леса и мелколесья.

Конструкция монтажной зоны:

- по грунту - зимник по грунтовому основанию снежно-уплотненный, шириной, планировкой бульдозером и уплотнением снежного покрова.

При переходе через водные преграды (реки, ручьи, озера) устраивают ледовые переправы.

Простейшая конструкция ледовой переправы представляет собой переезд по естественному льду, расчищенному от снежного покрова в пределах проезжей части.

Проектируемый газопровод пересекает постоянные поверхностные водотоки и водоемы: р. Холокуяха в среднем течении, р. Тоньяха в нижнем течении, пойменную протоку без названия, а также озеро-старицу без названия и пойменное внутриболотное озеро без названия.

Согласно материалам отчета по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям, выполненным ООО «СКБ НТМ», том 03/12-2021-ИГМИ, большинство малых рек территории с площадью водосборов до 200 км² перемерзают полностью, а в суровые малоснежные зимы могут перемерзать и реки с более значительными площадями водосборов. Площадь водозабора р. Холокуяха и р. Тоньяха равны 78,9 км² и 40,5 км² соответственно.

Дополнительного послыонного намораживания льда не требуется.

Устройство ледовой переправы выполняется в следующей последовательности:

- уточнить границы участка под переправу и закрепить их створными знаками;
- предусмотреть расчистку льда от снега, оставляя слой снега для последующего уплотнения;
- устроить снежные валики;
- установить опознавательные знаки;
- уплотнение снега на поверхности дороги 20 см.

Механизация работ по устройству ледовой дороги допускается при условии, что толщина естественного льда достаточна для безопасной работы строительных машин и механизмов.

Запрещается выполнение работ на льду без ежедневного контроля его несущей способности. Контроль несущей способности ледового покрытия производить согласно требований СНиП 3.07.02-87.

Переезд автотранспортной и гусеничной техники через действующий трубопровод допускается только в специально оборудованных местах - переездах.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

53

Для устройства переезда через трубопровод следует выбирать сухие участки трассы, где трубопровод имеет проектное заглубление и не имеет поворотов в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Работы по устройству переездов начинаются с разметки границ и производятся в присутствии представителя организации эксплуатирующей продуктопровод.

Высота насыпи из минерального грунта над верхней образующей трубопровода должна быть не менее 1,5 м.

Грунт насыпи послойно трамбуют и уплотняют проходами гусеничной техники. Непосредственно над трубопроводом и на расстоянии до 2 м в обе стороны от него грунт утрамбовывают вручную.

Сверху на насыпь укладывают железобетонные дорожные плиты. Поперечный стык между плитами не должен находиться над трубопроводом.

Сооружение переездов через действующие трубопроводы должно производиться в присутствии ответственного представителя организации, эксплуатирующего трубопровод.

8.2.6 Транспортировка и складирование труб

Величина заднего свеса труб и трубных секций при транспортировке не должна превышать размеров, установленных паспортом трубопроводов (плетевозов).

При транспортировке труб и секций по строительной полосе расстояние от следа движения транспортного средства до бровки разработанной траншеи должно быть не менее 3 м.

Трубы и секции малых диаметров (до 219 мм) для сокращения времени погрузки-выгрузки, обеспечения сохранности покрытия, исключения провисания труб между тягачом и прицепом и повышения безопасности следует перевозить в пакетах.

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются с использованием грузоподъемного оборудования, технические параметры которого соответствуют весу и габаритам труб и сохраняют их качество.

Выгрузку труб из железнодорожных вагонов следует осуществлять по двум схемам: вагон-склад-автомобиль или вагон-автомобиль.

При разгрузке и погрузке труб с изоляционным или тепловым покрытием особое внимание следует уделять сохранности покрытия. Не допускается использование канатов, цепей и других грузозахватных устройств, вызывающих повреждения покрытия. Все грузоподъемные средства (их рабочие органы) должны быть оборудованы защитными устройствами.

При разгрузке труб с покрытиями и их погрузке на транспортные средства, а также при складировании труб с помощью трубоукладчиков должны использоваться траверсы с торцевыми

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

54

захватами. Для исключения повреждений торцов труб паз крюка должен быть снабжен вкладышами из мягкого материала.

При перемещении трубоукладчиком на короткие расстояния труб (секций) с наружным покрытием должны применяться мягкие полотенца или торцевые захваты с мягкими вкладышами. При этом стрела крана-трубоукладчика обшивается эластичными накладками.

При складировании труб запрещается:

- укладывать в один штабель трубы разного диаметра;
- производить укладку труб верхнего ряда до закрепления труб нижнего ряда;
- складировать вместе изолированные и неизолированные трубы;
- укладывать трубы в наклонном положении с опиранием одной стороны труб на нижележащие трубы.

Высота штабеля труб ограничивается, исходя из условия сохранения геометрической формы сечения трубы и целостности покрытия.

Сезонное хранение труб, трубных узлов и арматуры производится с выполнением консервации, обеспечивающей их защиту от коррозии и сохранность покрытия.

При хранении труб, трубных секций, трубной арматуры и деталей их внутренняя полость должна быть защищена от засорения и загрязнения.

Складирование труб осуществляется на подготовленных площадках, на которых должны быть устроены водоотводы поверхностных вод. Во избежание попадания снега в полости труб штабели с торцов должны быть защищены щитами.

Для предотвращения раскатывания труб в штабеле следует использовать торцевые увязки. Кроме того, крайние трубы нижнего ряда необходимо подклинить с помощью металлического упора, облицованного резиной.

Трубы и секции, уложенные на поперечных уклонах свыше 5° , во избежание скатывания должны быть закреплены на лежках, оснащенных боковыми упорами.

Раскладка по трассе изолированных и теплоизолированных труб (секций) производится трубоукладчиками, оснащенными мягкими стропами. Раскладка производится на лежки с мягкими накладками.

При раскладке вдоль траншеи труб и секций их следует размещать на расстоянии 1,5-2 м от бровки траншеи.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

55

8.3 Основной период

Выбор методов производства строительных, монтажных и специальных работ обусловлен материалами, конструкциями и оборудованием, принятыми в данном проекте, исходя из многолетней практики производства работ.

До начала основных работ, должны быть выполнены все подготовительные работы в полном объеме.

8.3.1 Земляные работы

Земляные работы должны производиться с операционным контролем всех технологических операций, с соблюдением требований СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», СП 45.13330.2017, СП 86.13330.2011, а также требований ППР и технологических карт разработанных подрядной организацией.

Перед разработкой траншеи необходимо:

- обозначить трассу трубопровода на местности;
- воспроизвести разбивку оси траншеи;
- очистить спланированный временный проезд;
- обозначить опознавательными знаками трубопроводы, проложенные параллельно строящемуся трубопроводу. Установить дополнительные знаки (вехи, столбы и пр.) в местах наибольшего сближения трубопроводов на всем протяжении;
- доставить на объект землеройную технику.

К началу работ по рытью траншеи должны быть получены:

- письменное разрешение на право производства земляных работ в зоне расположения подземных коммуникаций, выданное организацией, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций;
- проект производства земляных работ;
- наряд-задание машинистам землеройной техники.

Земляные работы необходимо вести в соблюдении совмещенного графика земляных работ и прокладки коммуникаций, разрабатываемого в ППР.

Укладка трубопровода на минеральных грунтах осуществляется отдельным способом с бровки траншеи в соответствии с ВСН 005-88, СП 284.1325800.2016.

Минимальная ширина и глубина траншей при подземном способе прокладки принимается в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55990-2014 (п.9.3.5).

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

56

При напластовании различных видов грунта крутизну откосов назначают по наименее устойчивому виду от обрушения откоса.

Перед началом земляных работ в зимнее время должен быть удален снег с полосы будущей траншеи.

Во избежание заноса траншей снегом и смерзания отвала грунта при работе зимой разработка траншей в задел запрещается. Технологический задел между земляной и изоляционно-укладочной колоннами должен быть не более суточной производительности укладочной колонны.

Разработка траншей ведется одноковшовым экскаватором, засыпка осуществляется бульдозером.

Земляные работы при переходе через водные преграды ведутся в общем потоке.

Отвал грунта следует размещать с одной стороны траншеи, но не ближе 0,5м от края траншеи, оставляя другую сторону свободной для передвижения строительной техники. При необходимости грунт передвигают бульдозером в отвал.

Доработка траншеи до проектных отметок производится вручную.

В местах пересечения с существующими коммуникациями работы вести вручную, не доходя 2 м.

Для предохранения изоляционного покрытия от повреждения мерзлым грунтом дно траншеи выстилается мягким грунтом (привозной песок) толщиной 0,1м и производится присыпка на толщину 0,2м над верхней образующей трубы за исключением участков проложенных на болотах с глубиной торфяной залежи больше глубины заложения траншеи.

До начала работ по засыпке уложенного трубопровода в любых грунтах необходимо:

- проверить проектное положение трубопровода и плотное его прилегание к дну траншеи;
- проверить качество и в случае необходимости отремонтировать изоляционное покрытие;
- провести предусматриваемые проектом работы по предохранению изоляционного покрытия от механического повреждения;
- устроить подъезды для доставки грунта для подсыпки и присыпки;
- получить письменное разрешение на засыпку уложенного трубопровода;
- выдать наряд-задание на производство работ машинисту.

Засыпать траншею следует непосредственно после укладочных работ (после балластировки трубопровода или закрепления его анкерными устройствами).

При засыпке трубопровода необходимо обеспечить:

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

57

- сохранность труб и изоляции;
- плотное прилегание трубопровода к дну траншеи;
- проектное положение трубопровода.

Засыпку уложенного на проектные отметки трубопровода необходимо вести таким образом, чтобы исключались подвижки трубопровода в поперечном направлении. С этой целью трубопровод предварительно присыпается призмами экскаватором.

Засыпку траншей на сухих участках ведут бульдозером.

При засыпке трубопровода в зимнее время мерзлым грунтом поверх него должен устраиваться валик грунта (0,3м) с учетом последующей осадки его при оттаивании.

После засыпки и уплотнения грунта выполняется техническая рекультивация, которая заключается в возвращении плодородного слоя почвы на нарушенную площадь.

После завершения технической рекультивации выполняется биологическая рекультивация, предусматривающая проведение комплекса агротехнических мероприятий, определенных проектом.

Биологическая рекультивация осуществляется в теплый сезон года после схода снежного покрова и прогрева верхнего слоя почвы.

8.3.2 Сварочно-монтажные и изоляционные работы

Выбор способа защиты трубопроводов от почвенной коррозии выполнен в соответствии с требованиями нормативных документов ГОСТ Р 55990-2014 (гл.15), ГОСТ 9.602-2016, ГОСТ Р 51164-98.

В соответствии с требованиями указанных документов изоляция трубопровода в зависимости от конкретных условий прокладки должна быть нормального или усиленного типа.

Проектной документацией предусматривается защита защитных футляров от почвенной коррозии в трассовых (базовых) условиях подземной части трубопроводов и соединительных деталей полимерными лентами усиленного типа в соответствии с конструкцией № 15, п. 4.1, табл.1 ГОСТ Р 51164 98.

Конструкция пленочного изоляционного покрытия:

- праймер НК-50 по ТУ 5775-001-01297859-95 либо по ТУ с аналогичными характеристиками;
- лента полимерная «Полилен 40-ЛП-63-450x170» по ТУ 2245-003-01297859-99, либо по ТУ с аналогичными характеристиками, в один слой;
- наружная обертка «Полилен-ОБ 40-ОБ-63» ТУ 2245-004-01297859-99, либо по ТУ с аналогичными характеристиками, в один слой.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							58

Нанесение изоляции производится на сухую, предварительно очищенную, огрунтованную поверхность трубопровода. Степень очистки поверхности трубы должна быть не ниже 2.

Для предотвращения замерзания стояки отбора газа на узлах запорной арматуры, надземные участки теплоизолируются согласно СП 61.13330.2012.

Состав изоляции для труб:

- маты минераловатные прошивные М1-100-1000.500 толщиной 60 мм;
- покровный слой поверх теплоизоляции – сталь тонколистовая оцинкованная шириной от 0,71 до 1,80 м толщиной 0,5 мм по ГОСТ 14918-80.

Надземные участки труб диаметром 57 мм на узлах запорной арматуры теплоизолировать шнуром минераловатным в оплетке из ровинга ШМР 200-50-24 толщиной 50 мм.

До нанесения теплоизоляции на поверхность труб наносится:

- грунтовка ГФ-021 в один слой;
- эмаль ПФ-115 в два слоя.

Теплоизоляционный и покровный слой крепится с помощью саморезов.

При переходе от надземной прокладки к подземной теплоизоляция должна быть нанесена на 0,5 м ниже поверхности земли.

Подземные участки теплоизоляции для гидроизоляции покрываются оберткой «Полилен ОБ 40-ОБ-63» ТУ 2245-0041297859-99 в один слой

Контроль качества и сплошности изоляционного покрытия рекомендуется проводить в соответствии с (п.6.2) ГОСТ Р 51164-98, ВСН 012-88.

Резка м/к и по линейной части (ЛТ):

Окраска: Праймер НК-50 - 17,3 кг, Грунтовка ГФ-021 - 1,4 кг, Эмаль ПФ-115 - 2,8 кг.

Количество сварных стыков 763 шт.

Резка по линейной части:

219х9 - 30 шт

530х10 - 14 шт

530х9 - 4 шт

57х6 - 100 шт

До начала производства работ по сборке и сварке секций в нитку должны быть выполнены следующие работы:

- построены временные вдольтрассовые проезды;
- размещены в зоне производства работ краны-трубоукладчики, сварочные установки, бульдозеры, инвентарные опоры под свариваемые трубы, необходимые

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

59

инструменты и инвентарь, а также вагончики для обогрева рабочих и хранения материалов.

Сварку и контроль сварных стыков стальных труб необходимо производить согласно требованиям ВСН 005-88 и ВСН 006-89, технических требований на трубы.

Сварные соединения трубопровода, сварка которых осуществляется на трассе по месту, должны быть подвергнуты предварительному подогреву и специальной термической обработке в соответствии с ВСН 006-89, ВСН 005-88 и РД 39-48124013-002-03.

Сварку трубопроводов необходимо производить в соответствии с технологической картой сварки, которая содержит требования к методам сварки, применяемым сварочным материалам, типам, конструктивным элементам подготовленных кромок и сварных швов, контролю качества сварных соединений. Технологическая карта сварки составляется подрядной организацией, аттестованным сварщиком-технологом с уровнем аттестации не ниже III и согласовывается главным сварщиком Заказчика.

Контроль качества сварных соединений осуществляется физическими методами и производится лабораториями строительно-монтажных организаций, выполняющих сварочные работы.

Трубные секции доставляются к месту производства работ плетевозами. При перевозке секций должны быть выполнены мероприятия, исключающие повреждение их изоляционного покрытия (применение амортизирующих прокладок).

Разгрузка изолированных трубных секций с плетевозов должна производиться кранами-трубоукладчиками, оснащенными мягкими полотенцами. Стрелы кранов-трубоукладчиков, перемещающих трубы и секции, также обшиваются резиновыми накладками. Работы по выгрузке и погрузке двухтрубных изолированных секций должны выполняться по типовым схемам ППР.

Производство работ по сборке и сварке трубопроводов целесообразно выполнять двумя звеньями.

Подготовительное звено выполняет следующие работы: раскладка секций вдоль трассы; очистка полости секций; осмотр и отбраковка секций с вмятинами, забитыми фасками и т.д.; восстановление забракованных секций (правка вмятин, обрезка концов труб, подготовка фасок).

При обнаружении дефектов труб, они должны быть исправлены в соответствии с СП 284.1325800.2016. Трубы, детали трубопроводов и арматура с недопустимыми дефектами, регламентированными техническими условиями на поставку и требованиями СП 284.1325800.2016, к сборке не допускаются.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							60

Основное звено выполняет следующие работы: перемещение очередной трубной секции к стыку и сборка стыка; сварка стыка; зачистка околошовной зоны от брызг металла; высвобождение и перемещение технологического оборудования для начала сборки и сварки следующего стыка.

Сборку и сварку труб следует производить в соответствии с операционными технологическими картами сборки и сварки труб. При использовании труб с заводской разделкой кромок следует проверить соответствие их формы, размеров и качества подготовки поверхности требованиям операционной технологической карты.

Места производства сварочных работ должны быть оборудованы инвентарными переносными средствами защиты от ветра и атмосферных осадков.

По окончании смены нитку трубопровода следует закрыть инвентарной заглушкой.

Радиографический контроль качества сварных соединений трубопровода должен осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 7512-82. Безопасность работ при этом должна быть обеспечена согласно требованиям СП 2.6.1.2612-10 и СанПиН 2.6.1.2523-09.

Соединение труб между собой и труб с соединительными деталями выполняется сваркой.

В процессе строительства, нанесения изоляционных покрытий необходимо выполнять все требования по контролю технологических операций изоляционно-укладочных работ в соответствии с ВСН 008-88, прежде всего: контроль адгезии и сплошности покрытия, рыхления грунта, подготовки траншеи в зимний период, обеспечения подсыпки и присыпки трубопроводов мягким грунтом, укладки труб с исключением повреждений изоляции.

8.3.3 Укладка трубопроводов

В проекте основным способом прокладки трубопроводов принят подземный.

Способ прокладки трубопровода и глубина заложения приняты в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55990-2014 и технических требований Заказчика на проектирование.

Укладку труб необходимо производить в соответствии с требованиями ВСН 005-88.

Исключение составляют переходы пересечения с подземными инженерными коммуникациями, с автомобильными дорогами, где глубина заложения трубопровода принимается в зависимости от способа прокладки, конструктивного решения, инженерно-геологических условий перехода и согласований заинтересованных организаций.

Исходя из условий защиты трубопровода от механических повреждений, а также руководствуясь положением ГОСТ Р 55990-2014 (п.9.3.1), глубина заложения газопровода до верхней образующей трубы принимается:

- на минеральных грунтах – не менее 0,8 м;

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							61

- на болоте – не менее 0,6 м.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 55990-2014 (п.10.2.2) по болоту II типа трубопроводы прокладываются непосредственно в торфяной слой.

Способ разработки траншей и прокладки трубопровода принимается на основании материалов инженерных строительства согласно действующим нормам проектирования с учетом экономических показателей и технической оснащенности подрядных организаций.

При подземной прокладке трубопровода разработка траншеи на суходоле ведется одноковшовым экскаватором, засыпка – бульдозером.

Прокладку трубопроводов на болотах следует производить преимущественно в зимнее время после замерзания верхнего торфяного покрова. В зимнее время, когда слабые грунты проморожены недостаточно для прохода землеройных машин, траншею разрабатывают по технологии летнего строительства. При строительстве в летний период времени разработка и засыпка траншей, в зависимости от несущей способности грунта, ведется одноковшовыми экскаваторами на болотном ходу или со сланей. Укладка осуществляется либо с вдольтрассового проезда, либо с применением специальной болотоходной техники.

К моменту укладки трубопроводов дно траншеи должно быть очищено от веток и корней деревьев, камней, мерзлых комков, льда и других предметов, которые могут повредить антикоррозионное покрытие, и выровнено.

При строительстве трубопровода в зимний период времени и устройстве траншеи при промерзании грунта на всю глубину разработки целесообразно использовать предварительное рыхление грунтов тракторными рыхлителями.

При засыпке траншей мерзлым грунтом (если строительство выполняется в зимнее время) для предохранения покрытия трубопровода первоначально выполняется засыпка размельченным грунтом на высоту 0,2 - 0,3 м из отвала, после чего производится остальная засыпка с устройством грунтового валика, с учетом последующей его осадки при оттаивании.

Конкретно по каждому участку трасс способ прокладки необходимо уточнять на стадии разработки рабочей документации после выполнения полевых инженерно-геологических изысканий для строительства.

Сваренный в плеть и полностью изолированный трубопровод, включая стыки, следует приподнять над строительной полосой на высоту не более 0,5 - 0,7 м с помощью 3 - 5 трубоукладчиков, сместить в сторону траншеи и опустить в проектное положение. При этом работы должны вестись непрерывным способом.

При укладке трубопровода в траншею должны обеспечиваться:

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

62

- правильный выбор количества и расстановки кранов-трубоукладчиков и минимально необходимой для производства работ высоты подъема трубопровода над землей с целью предохранения трубопровода от перенапряжения, изломов и вмятин;
- сохранность изоляционного покрытия трубопровода;
- полное прилегание трубопровода ко дну траншеи по всей его длине;
- проектное положение трубопровода;
- глубину заложения трубопровода, которая должна соответствовать проектной.

Изолированный трубопровод следует опускать кранами-трубоукладчиками, оснащенными мягкими полотенцами.

Резкие рывки в работе кранов-трубоукладчиков, касание трубопровода о стенки траншеи и удары его о дно не допускаются.

Укладку изолированного трубопровода следует выполнять, максимально соблюдая меры предосторожности, а также применяя оперативные методы обнаружения и ликвидации возможных повреждений изоляционного покрытия.

8.3.4 Прокладка трубопроводов под автодорогами

Ведомость переходов см. табл. таблицу 8.3.4.1.

Таблица 8.3.4.1 - Ведомость пересечений с автомобильными дорогами

№№ пересечения	ПК	Характеристика автодороги	Способ прокладки
1	10+81.61	Песок, ширина ПЧ 8,6 м	Открытый способ
2	19+29.04	Песок, ширина ПЧ 6,4 м	Открытый способ
3	22+07.47	Песок, ширина ПЧ 9,2 м	Открытый способ
4	27+73.16	Песок, ширина ПЧ 8,5 м	Открытый способ
5	34+95.47	Песок, ширина ПЧ 6,1 м	Открытый способ
6	39+10.45	Песок, ширина ПЧ 9,1 м	Открытый способ
7	52+33.45	Песок, ширина ПЧ 4,8 м	Открытый способ
8	56+70.62	Песок, ширина ПЧ 4,7 м	Открытый способ
9	61+94.35	Песок, ширина ПЧ 4,8 м	Открытый способ
10	66+70.78	Песок, ширина ПЧ 4,5 м	Открытый способ

Для дорог с грунтовым и щебеночным (переходного типа) покрытием траншея разрабатывается открытым способом с устройством объезда на период строительства с последующим восстановлением земляного полотна.

Прокладка осуществляется в защитном футляре из стальных труб диаметром не менее, чем на 200 мм больше наружного диаметра проектируемого трубопровода, с установкой на

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

63

трубопровод опорно-направляющих колец (спейсеров) и герметизацией концов кожуха манжетой.

Согласно требованиям п.10.3.6 ГОСТ Р 55990-2014 концы футляров переходов через дороги выводятся на 25 м от бровки земляного полотна, но не менее 2 м от подошвы насыпи.

На конце защитных футляров устанавливаются вытяжные свечи DN 50, высотой не менее 5 м, на расстоянии не менее 25 м от подошвы земляного полотна согласно п.10.3.8 ГОСТ Р 55990-2014.

Глубина заложения трубопроводов от верха покрытия дороги до верхней образующей футляра в соответствии с требованием п. 10.3.9.1 ГОСТ Р 55990-2014 принята не менее 1,4 м.

После установки футляров в проектное положение проверяется герметичность межтрубного пространства сжатым воздухом давлением 0,01 МПа через установленный на конце футляра временный патрубок.

Места переходов обозначаются специальными дорожными знаками, запрещающими остановку транспорта. По обеим сторонам пересекаемых автодорог предусмотрена установка знаков «Осторожно, Газопровод!», «Остановка транспорта запрещена» по ГОСТ Р 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования», ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств», количество знаков –2 шт. на каждое пересечение с автодорогой.

8.3.5 Прокладка трубопроводов при пересечении коридоров коммуникаций

По трассе проектируемый трубопровод пересекает надземные и подземные существующие коммуникации.

Ведомость пересечений трубопровода с существующими коммуникациями приведена в таблице 8.3.5.1.

Таблица 8.3.5.1 - Ведомость пересечений трубопроводов с коммуникациями

Наименование пересечения	ПК	Характеристика пересечения
Нефтепровод	10+95.50	Сталь, Гл. 1,0 м, DN 159
Нефтепровод	39+00.05	Сталь, Гл. 1,0 м, DN 219
Нефтепровод	40+44.55	Сталь, Гл. 1,5 м, DN 219
Газопровод	52+17.13	Сталь, Гл. 0,8 м, DN 300
Газопровод	62+16.65	Сталь, Гл. 0,8 м, DN 325
ВЛ 6кВ 3пр.	0+10.74	гв.пр.=8.5; ОЗ=10м
Каб.эст. не действ.	3+33.80	Высота 1,5м
ВЛ 6кВ 3пр. Ф-2	29+65.36	гв.пр.=8.5; ОЗ=10м
ВЛ 6кВ 3пр. Ф-2	29+65.36	гв.пр.=8.5; ОЗ=10м
ВЛ 6кВ 3пр. Ф-2	29+70.26	гв.пр.=8.5; ОЗ=10м

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

64

Наименование пересечения	ПК	Характеристика пересечения
ВЛ 6кВ Зпр.	38+81.97	hв.пр.=8.5; ОЗ=10м
ВЛ 6кВ Зпр	38+88.09	hв.пр.=8.5; ОЗ=10м
ВЛ 6кВ Зпр	52+67.61	hв.пр.=8.5; ОЗ=10м
ВЛ 6кВ Зпр	54+08.95	hв.пр.=8.5; ОЗ=10м
ВЛ 6кВ Зпр	61+72.28	hв.пр.=8.5; ОЗ=10м

Примечание: ОЗ - охранная зона ВЛ.

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

Работы в охранной зоне ВЛ с применением машин и механизмов производить с оформлением наряда-допуска после получения письменного разрешения эксплуатирующих организаций. Приближение любой части машин и механизмов к ближайшим проводам должно быть не более 2 м.

В пределах охранной зоны ВЛ предусматриваются плакаты, указывающие месторасположение и глубина заложения трубопровода, адрес эксплуатирующей организации

При прокладке газопровода ниже пересекаемых коммуникаций укладка предусматривается в защитном футляре с выводом концов на расстояние не менее 10 м в обе стороны от оси пересекаемой коммуникации. На конце защитного футляра газопровода устанавливаются вытяжные свечи DN 50, высотой не менее 5 м.

При пересечении существующих трубопроводов проектируемый трубопровод прокладывается с обеспечением расстояния в свету между трубами не менее 350 мм в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55990-2014 (п.9.3.9). Пересечения с действующими трубопроводами выполняются под углом не менее 60 °.

Заглубление проектного трубопровода под существующими коммуникациями выполняется укладкой труб в спробирированную траншею по кривым с радиусами в пределах упругой деформации без применения стандартных отводов.

Согласно требований СП 45.13330.2012 (п. 6.1.21), РД 102-011-89 (п. 8.2.2.1) при пересечении проектируемого трубопровода с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разработка грунта землеройными машинами разрешается на следующих минимальных расстояниях: - 2 м от боковой поверхности и 1 м над верхом коммуникаций с предварительным их обнаружением с точностью до 0,5 м.

Для проезда строительной техники через существующие коридоры коммуникаций устраиваются проезды из минерального грунта высотой 1,5 м над верхней образующей существующего трубопровода.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							65

Грунт насыпи послойно трамбуют и уплотняют проходами гусеничной техники. Непосредственно над трубопроводом и на расстоянии до 2 м в обе стороны от него грунт утрамбовывают вручную.

Сверху на насыпь укладывают железобетонные дорожные плиты. Поперечный стык между плитами не должен находиться над трубопроводом.

По трассам проектируемых трубопроводов на переходах через существующие коммуникации устанавливаются аншлаги размером 500x1000, запрещающие остановку транспорта и определяющие охранные зоны трубопроводов. Оформление аншлагов выполняется согласно требованиям ГОСТ 12.4.026-2015.

При пересечении строящихся трубопроводов с подземными коммуникациями производство строительно-монтажных работ допускается при наличии письменного разрешения организации, эксплуатирующей эти коммуникации, и в присутствии ее представителя.

8.3.6 Прокладка трубопроводов при переходе через водные преграды

Проектируемый трубопровод пересекает водные преграды. Ведомость пересечений трубопроводов с водными преградами представлена в таблице 8.3.6.1.

Таблица 8.3.6.1 - Ведомость пересечений трубопроводов с водными преградами

№	Название	ПК	Ширина, м	Глубина, м	Отметка уреза, мБС
1	р. Тоньяха	23+08.35	10.4	3.5	37.06
2	р. Холокуяха	43+18.36	17.9	4.5	37.14
3	озеро	49+37.46	17.5	0.8	36.83
4	озеро	51+79.77	17.5	0.8	37.48
5	озеро	61+00.22	34.8	0.8	37.47
6	ручей б/н	65+17.03	6.8	0.8	37.25

Выбор створов перехода обусловлен генеральным направлением трасс, с учётом подхода к преградам, при этом избегались места интенсивного разрушения, участки с высокими обрывистыми берегами, места образования заторов льда.

Гидрологическая характеристика водных преград, геологическое строение дна и поймы, уровень и ледовый режим приведены в материалах отчета по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям, выполненным ООО «СКБ НТМ», том 03/12-2021-ИГМИ.

Переход через ручей предусмотрен подземным траншейным (открытым) способом.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 55990-2014 (п.10.1) и ВСН 010-88 подводный переход запроектирован с заглублением в дно не менее 0,5 м от линии предельного прогнозируемого размыва дна, но не менее 1,0 м от дна до верха трубы.

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

66

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 55990-2014 (п.10.1) и ВСН 010-88 глубина заложения трубопроводов на переходе через озера принята не менее 1,0 м от верхней образующей трубы до дна водоема.

Укладка трубопровода производится с бровки траншеи. Разработка и засыпка траншеи осуществляется одноковшовыми экскаваторами.

Строительство перехода через водную преграду ведется силами генподрядной организации, линейными бригадами по типовым проектам производства работ.

При строительстве подводного перехода трубопровода траншейным способом водотоки подвергаются воздействию строительной техники при разработке подводных и береговых траншей. Наиболее характерными последствиями при строительстве подводных переходов являются:

- нарушение берегов водных преград, частичное нарушение рельефа;
- повреждение русла проток;
- нарушение растительности на берегах водоемов;
- загрязнение местности отходами строительного производства;
- взмучивание и нарушение мест корма рыб в водоемах.

Некоторые воздействия являются кратковременными (взмучивание, нарушение мест корма рыб) и прекращаются с окончанием строительных работ, последствия от других воздействий подлежат естественному восстановлению.

Для уменьшения воздействия на водоток при строительстве трубопроводов в проекте приняты следующие мероприятия:

- засыпка берегов траншей с превышением над естественным уровнем поверхности земли для восстановления рельефа после естественного уплотнения грунта засыпки;
- выполнение строительно-монтажных работ должно осуществляться, как правило, в зимний период для уменьшения воздействия строительных машин на растительный береговой покров;
- выполнение рекультивационных работ.

На обоих берегах пересекаемого проектируемым трубопроводом водотока необходимо установить опознавательные-предупреждающие знаки (аншлаги).

Решения по изоляции проектируемых трубопроводов на переходе через водоток аналогичны решениям для прилегающих участков.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

67

8.3.7 Очистка и испытание трубопровода

Перед вводом в эксплуатацию трубопровод необходимо подвергнуть очистке полости, испытанию на прочность и проверке на герметичность. Все работы по очистке полости и испытанию трубопровода должны выполняться после полной готовности испытываемого участка.

После засыпки траншеи подрядчик должен обеспечить все операции по очистке и продувке трубопровода. Полость трубопровода до проведения испытания должна быть очищена от окалины и грата, а также от случайно попавших при строительстве внутрь трубопровода грунта, воды и различных предметов.

Согласно ВСН 011-88 (п.2.8), (п.2.9) и ГОСТ Р 55990-2014 (п.13.3) перед проведением испытаний на прочность и герметичность предусмотрена очистка внутренней полости трубопровода продувкой скоростным потоком сжатого воздуха при пневматическом способе испытаний для трубопровода диаметром 219 мм с использованием очистных поршней с предварительной очисткой труб протягиванием очистных устройств в процессе их сборки и сварки в нитку.

Для исключения попадания в трубу различных загрязнений (снега, земли, строительных отходов и т.п.) на всех стадиях строительства, начиная от доставки труб с завода-изготовителя и заканчивая подготовкой трубопровода к предпусковым испытаниям, необходимо обеспечивать соответствующие защитные мероприятия, в частности, для этих целей рекомендуется использовать концевые инвентарные заглушки.

Испытания на прочность и проверку на герметичность предусматривается проводить пневматическим способом (кроме ответственных участков, они испытываются на первом этапе гидравлическим способом).

Пневматические испытания трубопроводов должны проводиться воздухом или инертным газом.

В соответствии с требованиями п. 13.3 ГОСТ Р 55990-2014 очистка полости трубопроводов, а также их испытание на прочность и проверка на герметичность осуществляется по специальной инструкции, составляемой строительно-монтажной организацией. Инструкция составляется на каждый конкретный участок трубопровода, учитывая местные условия работ, наличие строительной техники и другие особенности производства. В инструкции должны быть предусмотрены следующие положения:

- способы, параметры и последовательность выполнения работ;

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

68

- методы и средства выявления и устранения отказов (застревание очистных устройств, утечки, разрывы и т.п.);
- схема организации связи;
- требования пожарной, газовой, технической безопасности и указания о размерах охранной зоны.

Испытания на прочность и проверку на герметичность предусматривается проводить пневматическим способом (кроме ответственных участков, они испытываются на первом этапе гидравлическим способом).

Пневматические испытания трубопроводов должны проводиться воздухом или инертным газом.

Величина испытательного давления на прочность при пневматическом способе испытания газопровода составляет $R_{исп.} = 1,1 \cdot R_{раб.} = 4,4$ МПа при $R_{раб.} = 4,0$ МПа.

Таблица 8.3.7.1 - Величины испытательного давления на прочность

Наименование участков трубопровода	Категории участков	Этапы испытания на прочность	Способ испытания, давление и продолжительность
Пересечения с подземными коммуникациями в пределах 20 м по обе стороны пересекаемой коммуникации	С	I этап – после укладки трубопровода	Гидравлический $R_{исп.} = 1,25 R_{раб.} = 5,0$ МПа 6 часов
		II этап – одновременно с прилегающими участками трубопровода	Пневматический $R_{исп.} = 1,1 R_{раб.} = 4,4$ МПа 12 часов
Узлы линейной запорной арматуры, а так же примыкающие к ним участки трубопровода длиной 250 м	С	I этап – после укладки трубопровода	Пневматический $R_{исп.} = 1,25 R_{раб.} = 5,0$ МПа 12 часов
		II этап – одновременно с прилегающими участками трубопровода	Пневматический $R_{исп.} = 1,1 R_{раб.} = 4,4$ МПа 12 часов
Переходы через автомобильные дороги общего пользования V, IV категории, включая участки по обе стороны дороги длиной 25 м каждый от подошвы насыпи или бровки выемки земляного полотна дороги	С	I этап – после укладки трубопровода	Пневматический $R_{исп.} = 1,25 R_{раб.} = 5,0$ МПа 12 часов
		II этап – одновременно с прилегающими участками трубопровода	Пневматический $R_{исп.} = 1,1 R_{раб.} = 4,4$ МПа 12 часов
Переходы трубопроводов через несудоходные реки, с поймами по ГВВ 10% обеспеченности и участками протяженностью 1000 м от ГВВ 10%.	С	I этап – после укладки трубопровода	Пневматический $R_{исп.} = 1,25 R_{раб.} = 5,0$ МПа 12 часов
		II этап – одновременно с прилегающими участками трубопровода	Пневматический $R_{исп.} = 1,1 R_{раб.} = 4,4$ МПа 12 часов

Давление при испытании на прочность в нижней точке не должно превышать наименьшего из гарантированных заводами испытательных давлений труб ($R_{зам}$).

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

69

Остальные участки необходимо испытывать в один этап одновременно со всем трубопроводом.

Необходимый объем воды при проведении гидроиспытаний на первом этапе приведен в таблице 8.3.7.2.

Таблица 8.3.7.2 - Объемы воды для проведения гидроиспытаний

Наименование участка	Объем воды, м ³
Газопровод УПГиСГК Присклонового месторождения - точка врезки газосборная сеть ГПП ЗАО «Пургаз»	2,9

Для гидравлических испытаний трубопровода проектной документацией предусмотрено использование технической воды из системы ППД Присклонового месторождения.

После промывки и проведения гидравлических испытаний техническая вода вывозится передвижными средствами на очистные сооружения Присклонового месторождения, для последующего применения в системе ППД.

Проверку на герметичность необходимо проводить после испытания на прочность и снижения давления до максимального рабочего и его выдержки в течение периода времени не менее 12 час.

Подъем давления при испытании трубопровода должен производиться в соответствии с требованиями ВСН 005-88 и ВСН 011-88.

Гидравлическое испытание водой при отрицательной температуре воздуха допускается по специальному ППР на испытание, которое утверждает главный инженер.

В специальном ППР приводится:

- теплотехнический расчет параметров испытания;
- организация обязательного контроля температуры воды в трубопроводе во время испытаний;
- меры по поддержанию положительной температуры воды в трубопроводе (прокачка воды и (или) ее прогрев);
- мероприятия по определению надземных частей трубопровода, линейной арматуры и проборов от замораживания, утеплению и укрытию узлов подключения наполнительных и опрессовочных агрегатов, камер зауска и приема СОД, сливных патрубков и обвязочных трубопроводов с арматурой;
- мероприятия по защите от замерзания измерительных приборов, самописцев и узлов присоединения их к трубопроводу;
- мероприятия по дополнительной обваловке уложенного и засыпанного трубопровода грунтом и (или) снегом;

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

70

- меры по экстренному опорожнению трубопровода при угрозе замерзания воды.

В соответствии с (приложение № 7, табл. 1, 2) с Приказом № 534 от 15.12.2020 года Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» при гидравлических испытаниях и удалении воды из трубопровода после испытаний должны быть установлены опасные зоны. Зоны безопасности при очистке и испытаниях трубопровода приведены в таблице 8.3.7.3-8.3.7.4

Таблица 8.3.7.3 - Зоны безопасности при очистке и испытаниях трубопроводов гидравлическим способом

Диаметр трубопровода, мм	Гидравлический	
	Радиус опасной зоны в обе стороны от оси трубопровода, м	Радиус опасной зоны в направлении отрыва заглушки от торца трубопровода, м
DN200	75	900

Таблица 8.3.7.4 - Зоны безопасности при очистке и испытаниях трубопроводов пневматическим способом

Диаметр трубопровода, мм	Пневматический		
	Радиус опасной зоны при очистке в обе стороны от оси трубопровода, м	Радиус опасной зоны при очистке в направлении вылета ерша или поршня, м	Радиус опасной зоны при испытаниях в обе стороны от оси трубопровода, м
DN200	40	600	100

На период проведения работ по очистке полости и испытанию участка трубопровода из пределов охранной зоны выводятся все люди, техника.

Для недопущения проникновения в зону проведения испытания трубопровода посторонних лиц, транспортных средств и др. за пределами охранной зоны выставляют охранные посты.

При производстве работ по испытанию трубопровода необходимо соблюдать требования нормативно-технической документации по технике безопасности.

Трубопровод считается выдержавшим испытание на прочность и проверку на герметичность, если за время испытаний его на прочность труба не разрушилась, а при проверке на герметичность давление остается неизменным, и не будут обнаружены утечки.

Испытание на прочность и герметичность должно осуществляться комиссией с участием представителей заказчика и генерального подрядчика.

По завершению строительства полоса отвода должна быть очищена от строительного мусора и спланирована.

Согласно п. 108 Приказа № 534 от 15.12.2020 года Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

71

промышленности» после завершения испытаний на прочность и герметичность необходимо осуществить комплексное опробование в течении не менее 72 часов.

Состав мероприятий по выполнению технической и биологической рекультивации, площадь рекультивации, а также описание участков, на которых она осуществляется, приведены в разделе «Мероприятия по охране окружающей среды».

8.3.8 Электрохимзащита

В соответствии с ГОСТ Р 51164-98 п.3.3 трубопроводы подлежат комплексной защите от коррозии защитными покрытиями и средствами электрохимической защиты.

Электрохимзащита предназначена для предотвращения наружной коррозии трубопроводов.

Результаты оценки агрессивности грунтов по месторождениям показывают, что скорость наружной коррозии на трубопроводах составляет 0,08 - 0,25 мм в год. Данные аварийности трубопроводов на месторождениях по причине наружной коррозии показывают, что доля таких аварий от общего их числа составляет доли процента.

В соответствии с (п.15.1.1) ГОСТ Р 55990-2014, (п.3.7) ГОСТ Р 51164-98 и данными отчета по материалам изысканий по агрессивности грунтов для защиты от наружной коррозии нефтепромысловых трубопроводов и высоконапорных водоводов необходимо и достаточно применять защитные полимерные покрытия нормального и усиленного типа по ГОСТ Р 51164 98.

Учитывая гарантированный заводом срок эксплуатации изоляционного покрытия не менее 10 лет, применение электрохимической защиты проектируемых трубопроводов нецелесообразно из-за существенного повышения приведенных затрат при незначительном повышении уже достаточно высокого уровня пассивной защиты от коррозии.

8.3.9 Свайные работы

Проектом предусмотрено устройство свайных фундаментов под проектируемые сооружения. Сваи предусмотренные металлические из труб.

В проекте принят забивной способ погружения свай.

При сезонном промерзании грунта на глубину более 0,5 м забивку свай производить в лидерные скважины диаметром, равным диаметру свай. Глубина скважины не должна превышать глубины слоя сезонно-промерзшего грунта.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

72

Нижний конец металлических свай выполняется с приварным наконечником заводского изготовления (свая с острием). Внутренняя полость металлических свай заполняется сухой цементно-песчаной смесью состава 1:5. Песок в составе сухой цементно-песчаной смеси должен быть незасоленным.

Работы по забивке металлических свай выполнить в следующей технологической последовательности:

- установить агрегат над местом погружения свай;
- подтащить сваю к копру через нижний отводной блок перпендикулярно оси движения копра;
- застропить сваю, поднять и установить сваю под молот с наголовником;
- ориентировать конец сваи над скважиной и опустить его в лидерное отверстие;
- опустить на сваю молот с наголовником;
- запустить дизель-молот;
- забить сваю на проектную глубину;
- остановить молот и снять наголовник со сваи;
- установить упор в рабочее положение и поставить на него молот, после чего переехать на точку забивки следующей сваи.

Забивку свай необходимо начинать при небольшом подъеме молота с тем, чтобы легкими ударами закрепить сваю в грунте и придать ей правильное направление. Дальнейшую забивку свай до проектной отметки производить при постоянной высоте подъема молота.

В процессе устройства свайного фундамента в журнале регистрируют для каждой сваи все условия погружения и контрольный отказ.

Погружение свай производить в соответствии с требованиями п. 12 СП 45.13330.2017.

Сваи, давшие проектный отказ, но не дошедшие до проектной отметки погружения, обследуют для выяснения причин, затрудняющих погружение, и принимают решение о возможности использования имеющихся свай или погружений дополнительных.

До начала массового погружения свай на каждой площадке должны быть проведены контрольные испытания свай статической нагрузкой.

При бурении лидерных скважин из каждого слоя грунтов, но не реже, чем через 1,0 м по глубине, должны отбираться и маркироваться образцы грунтов нарушенной или не нарушенной структуры. Образцы должны сохраняться до оформления актов приемки лидерных скважин. В процессе бурения скважин для установления соответствия данных изысканий данным, полученным при бурении скважин, должны производиться освидетельствования грунтов представителем организации, производившей инженерно-геологические изыскания на объекте.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

73

По окончании бурения следует проверить соответствие проекту фактических размеров скважин, отметки их устья, забоя и расположения каждой скважины в плане.

Для обеспечения требуемой точности расположения свай в процессе работ необходимо проверять наличие и правильность размещения разбивочных штырей, контролировать соответствие положения направляющих мачты копра и других устройств проектному направлению погружения свай, следить за надежностью крепления наголовника к свае и совпадением оси погружателя с осью свай.

Кроме контроля за погружением свай определяют величину отказа путем периодических замеров.

При забивке свай необходимо следить за тем, чтобы ось свай при установке и забивке их на местности не отходила от закрепленной линии. В продольном направлении положение можно проверят по теодолиту, устанавливаемому на створном знаке, закрепляющем ось. В поперечном направлении наблюдение за положением свай можно вести по створным кольям, около которых закреплены вешки.

Строительная организация должна составить технологическую карту, в которой должны быть отражены правила и порядок безопасного ведения работ по погружению свай на площадке, исходя из проектного решения, основные вопросы безопасности условий производства работ, имеющегося оборудования, принятого способа погружения свай и проходки скважин и местных особенностей, которые могут отразиться на производстве работ.

8.3.10 Бетонные работы

Бетонные работы производятся в соответствии с рабочими чертежами сооружений и конструкций, ППР и с соблюдением требований СП 63.13330.2018, СП 70.13330.2012.

Все конструкции, по проекту закрываемые бетоном, должны быть проверены и приняты по акту на скрытые работы.

Установка, контроль отклонений положений и размеров опалубки, а также ее приемка осуществляются в соответствии с ГОСТ Р 52085 и ГОСТ Р 52086.

Состав бетонной смеси должен соответствовать классу используемого бетона. Каждая партия бетонной смеси должна иметь документ о качестве согласно ГОСТ 7473.

Устройство монолитных фундаментов и площадок производится в следующей последовательности:

- производится приемка бетонной подготовки;
- проверена правильность установленной опалубки;
- устранены все дефекты опалубки;

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

74

- очищены от мусора, грязи и ржавчины опалубка и арматура;
- проверена работа всех механизмов, исправность приспособлений оснастки и инструментов;
- укладка бетонной смеси в опалубку и формы контрольных образцов;
- выдержка бетона и уход за бетоном;
- распалубка.

Непосредственно перед бетонированием опалубку очищают от мусора и грязи, а арматуру - от ржавчины.

Распределение бетонной смеси в бетонируемой конструкции производят горизонтальными слоями одинаковой толщины, укладываемые в одном направлении. Бетонирование вести с последовательным направлением укладки в одну сторону без разрывов. Подача бетона в опалубку должна производиться так, чтобы арматура конструкции не была деформирована или смещена с проектного положения, и чтобы бетонная смесь не расслаивалась на месте укладки. Для предотвращения расслаивания бетон следует подавать в опалубку конструкции без образования куч, так как скатывание по их наклонным поверхностям приводит к отделению крупного инертного заполнителя.

Бетонирование смежных блоков производить при наборе бетоном прочности не ниже 15 кг/см². Продолжительность перерыва между укладкой смежных слоев бетонной смеси без образования рабочего шва устанавливается строительной лабораторией.

Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя с тщательным уплотнением смеси глубинными вибраторами. Глубина погружения вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на глубину от 5 до 10 см. Общее время вибрации в любой точке составляет от 5 до 15 секунд до достижения однородной пластичности и появления цементного молока. При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки. Шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия, поверхностных вибраторов - должен обеспечивать перекрытие на 100 мм площадкой вибратора границы уже провибрированного участка.

Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть ниже верха щитов опалубки не менее 50 мм. После бетонирования запрещается хождение по бетону, не набравшему прочности 15 кг/см².

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

75

Бетонная смесь, потерявшая к моменту укладки заданную удобоукладываемость, подаче в бетонируемую конструкцию не подлежит. Восстанавливать удобоукладываемость бетонной смеси добавлением воды на месте укладки запрещается.

В процессе укладки бетонной смеси необходимо постоянно следить за состоянием опалубки. При обнаружении деформаций или смещений отдельных элементов опалубки, следует принять немедленные меры к их устранению и в случае необходимости, прекратить работы на этом участке.

При перерывах в бетонировании возобновление укладки бетонной смеси допускается лишь после обработки поверхности рабочего шва и достижения бетоном прочности не менее 15 кг/см².

После укладки бетонной смеси в опалубку необходимо создать благоприятные температурно-влажностные условия для твердения бетона. Мероприятия по уходу за бетоном в период набора прочности, порядок и сроки их производства, контроль за выполнением этих мероприятий необходимо осуществлять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012. Открытие поверхности бетона необходимо защитить от потерь влаги путем укрытия их полиэтиленовой пленкой. Защиту допускается снять после набора бетоном не менее 70 % прочности. В зимних условиях – укрытие бумагой и опилками δ=100 мм.

Уход за свежеложенным бетоном следует осуществлять до момента достижения бетоном проектной прочности, но не менее 28 суток.

Снятие боковых элементов опалубки, не несущих нагрузки от массы конструкций, допускается только после достижения бетоном прочности, обеспечивающей сохранность поверхности и кромок углов.

8.3.11 Монтаж бетонных и железобетонных конструкций

Работы по монтажу бетонных и железобетонных конструкций рекомендуется выполнять грузоподъемными кранами.

Конструкции, изготовленные на заводах, завозятся на объектную площадку складирования, где их принимают и подготавливают к монтажу. Хранение элементов конструкций должно осуществляться в условиях, исключающих возможность деформирования, загрязнения и примерзания изделий.

Все конструкции перед началом монтажа должны быть осмотрены для выявления и устранения повреждений. Особое внимание следует обращать на наличие трещин и повреждений (сколов). Подъемные петли должны быть без разрывов и других изъянов и соответствовать проекту по марке стали, размерам и положению в изделии.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							76

Строповка конструкций на строительной площадке должна производиться по типовым схемам строповок изделий, с применением грузозахватных приспособлений, предусмотренных ППР.

Монтаж бетонных и железобетонных конструкций необходимо выполнять в соответствии с ТК, ППР, при соблюдении СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СП 63.13330.2018.

8.3.12 Монтаж блочно-комплектных устройств и оборудования

Монтаж блок-боксов и оборудования производить только на принятые по акту фундаменты.

Блочно-комплектные устройства монтировать с транспортных средств, доставивших их.

Монтаж и погрузочно-разгрузочные работы оборудования и блок-боксов вести грузоподъемными кранами.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными машинами принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого груза и минимального расстояния отлета груза при его падении. Минимальное расстояние отлета груза принимается в соответствии с таблицей Г.1 приложения Г СНиП 12-03-2001.

Во избежание сдавливания и разрушения боковых поверхностей блочных устройств при подъеме применяют траверсные приспособления, наварку дополнительных строповочных колец по периметру блока. Монтажные работы блоков ведут краном на подготовленные ростверки.

После монтажа блоков на основании производятся работы по межблочным соединениям.

При производстве монтажных работ необходимо руководствоваться технологическими картами. При разработке технологических карт руководствоваться требованиями СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.

8.3.13 Сварка и монтаж металлоконструкций

Сварка металлоконструкций предусмотрена ручной электродуговой сваркой.

Сварные соединения стальных конструкций выполнять в соответствии с ГОСТ 5264 в соответствии с указаниями СП 16.13330.2011.

Узел подключения (По разделу КР)

Общая **площадь окраски** надземных неоцинкованных металлических конструкций - 649,6 м². (без учета ВЛ, свай под ограждение и изделий заводской готовности). Общая площадь

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

77

окраски подземных неоцинкованных металлических конструкций - 349 м2. (без учета ВЛ, свай под ограждение и изделий заводской готовности). Приблизительный расход лакокрасочного материала для окраски надземных металлических конструкций: 168,9 кг эпоксидной цинконаполненной грунтовки "Акрус-эпоцинк"; 259,9 кг эпоксидной грунт-эмали "Акрус-Эпокс С". Приблизительный расход лакокрасочного материала для окраски подземных металлических конструкций: 148,4 кг грунт-эмали "Акрус-уралкид".

Резка м/к на узле подключения:

- Профиль 200x200x8 С355 - 10шт;
- Профиль 120x120x5 С355 - 148шт;
- Профиль 100x100x7 С355 - 128шт;
- Профиль 50x50x5 С355 - 42шт;
- Уголок 100x100x8 - 176шт;
- Уголок 90x90x7 С355 - 4шт;
- Швеллер 16У С355 - 122шт;
- Двутавр 20Б1 С355 - 20шт;
- Двутавр 35К2 С355 - 8шт;
- Труба 325x8 09Г2С - 2шт;
- Труба 219x8 09Г2С - 63шт;
- Труба 159x8 09Г2С - 254шт;
- Лист 10мм - 78м.п;
- Лист 6мм - 9м.п;
- Лист 5мм - 35м.п;
- Лист 4мм - 28м.п.

Количество сварных стыков по Узлу подключения (часть ТХ):

- Труба 219x8-09Г2С 7 шт
- Труба 219x9-09Г2С 68 шт.
- Труба 159x8-09Г2С 24 шт.
- Труба 114x6,0-09Г2С 7 шт.
- Труба 57,0x6,0-К48-09Г2С 25 шт.

Изоляционные материалы (окраска) в кг:

- Эмаль КО-811/КО-811К ГОСТ 23122-78 - 3,16;
- Эмаль ПФ-115 ГОСТ 6465-76* - 40,0;
- Грунтовка ГФ-0119 ГОСТ 23343-78* - 9,57;
- Праймер НК-50 ТУ 5775-001-01297859-95 - 0,61

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Резка по Узлу подключения

219x8, 219x9 - 38 шт

159x8 - 12 шт

114x6 - 5 шт

57,0x6 - 13 шт

Непосредственно перед сборкой кромки деталей и прилегающие к ним участки на ширину 20 мм, должны быть тщательно зачищены от окалины, грязи, краски, масла, ржавчины, влаги, снега и льда.

Листы толщиной 5 мм и выше, собираются только на клиновых приспособлениях, при этом правка металла должна производиться способами, исключающими образование вмятин, забоин и других повреждений поверхности.

Все местные уступы и неровности, имеющиеся на собираемых деталях и препятствующие их соединению в соответствии с требованиями чертежей, необходимо устранить зачисткой в виде плавных переходов с помощью абразивного круга или напильника. Поверхности кромок не должны иметь надрывов и трещин. При обработке абразивным инструментом следы зачистки должны быть направлены вдоль кромок.

После окончания сварки со шва и околошовной зоны должен быть удален шлак, наплывы и брызги металла. Удаление шлака должно производиться после остывания шва (через 1-2 минуты после потемнения).

Приваренные сборочные и монтажные приспособления следует удалять без повреждения основного металла и применения ударных воздействий. Места их приварки необходимо зачистить заподлицо с основным металлом, недопустимые дефекты исправить.

Монтаж металлических строительных конструкций рекомендуется выполнять грузоподъемными кранами. Металлические конструкции сооружений устанавливаются комплексным методом, при котором все конструкции располагаются в радиусе действия стрелы монтажного крана. Специализированный поток по монтажу стальных конструкций каркасов состоит из частных потоков. Бригады монтажников делятся на звенья, которые последовательно выполняют один и тот же вид работ, что обеспечивает общую поточность.

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

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

79

До начала монтажа монтажная организация принимает фундаменты с составлением приемочного акта.

Стальные конструкции необходимо монтировать в соответствии с ТК при соблюдении ГОСТ 23118, СП 16.13330.2017, СНиП 12-04-2002, СанПиН 2.2.3.1384-03.

8.3.14 Методы производства основных видов работ при строительстве ВЛ

Сдача-приемка трассы ВЛ производится Подрядчиком от Заказчика по акту. Разбивку трассы ВЛ производить от реперов и угловых знаков, по плану трассы в соответствии с проектом. Строительные материалы и конструкции, необходимые для строительства ЛЭП, доставляются на площадки-накопители и по мере строительства развозятся по трассе. Для развозки и монтажа используются временные вдольтрассовые проезды.

Закрепление трассы выполняется силами и средствами Подрядчика и включает:

- уточнение оси проектируемой трассы;
- разбивка центров опор.

В зимний период:

- разметка строительной полосы;
- вынос в натуру оси и границы временных проездов.

Все работы при строительстве ВЛ должны проводиться согласно проекту производства работ, технологических карт и в соответствии со СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, ГОСТ 12.1.004, СП 76.13330.2016, ПУЭ.

Процесс установки опор линий ВЛ 6 кВ включает следующие основные операции:

- расчистка полосы строительства;
- подготовка площадок установки опор;
- развозка и выкладка опор;
- устройство фундаментов;
- бурение скважин;
- забивку свай;
- подготовку опоры к подъему;
- подъем опоры (приведение ее в вертикальное положение автомобильным краном);
- посадку опоры в сваю;
- выверку опоры (доведение ее до рабочего положения);
- закрепление опоры в соответствии с проектом;
- установка подвеса;
- раскатка и подъем проводов на опоры;

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

- натяжение, регулирование и закрепление проводов на опоре;
- демонтаж такелажа и переезд к следующей опоре.

Монтаж опор производить только на подготовленные и прошедшие контроль качества фундаменты.

Для сооружения ЛЭП рекомендуется организовать механизированную колонну, возглавляемую опытным бригадиром-такелажником. Производство работ предлагается выполнять поточным методом.

Перед началом работ по установке опор бригадир обязан убедиться в исправности подъемных и тяговых механизмов, такелажа и приспособлений. Присутствие на монтажной площадке посторонних лиц не допускается. Установленная опора должна быть немедленно закреплена. Приемку опор следует производить в соответствии с нормами на изготовление опор.

Монтаж проводов следует выполнять согласно действующим нормативным документам. Перед монтажными работами проверяется состояние проводов.

При работе на высоте более 1,5 м рабочие должны иметь предохранительные пояса, работы производятся в рукавицах. При ветре силой 7,5 м/с, грозе, гололеде, тумане и с наступлением темноты работы по монтажу должны быть прекращены.

Провода и грозозащитные тросы должны раскатываться одновременно для всех фаз проводов с раскаточных станков или тележек. Место для станков выбирают не ближе 20 м от анкерной опоры в сторону раскатки.

Провода и тросы раскатываются ходом трактора, волочением по земле по раскаточным роликам, подвешенным на опорах. С барабанов вручную отматывают от 25 до 30 м проводов, концы которых крепят к анкерной опоре. Начинают движение раскатывания проводов вдоль трассы. Скорость движения трактора не должна превышать 5 км/ч. Раскатанные через дороги провода должны быть защищены от повреждения щитами или подняты над дорогой на высоту, обеспечивающую безопасность при движении транспорта.

На переходах они монтируются с разрешения владельца перехода в согласованное с ним время, в присутствии его представителя.

Натягивать провода и тросы для визирования можно отдельно.

Подъем проводов на опоры выполняют с помощью автомобильных гидроподъемников, телескопических вышек, специальных приспособлений или вручную. После натяжения проводов производят визирование и закрепление их на опорах.

Монтаж и наладку оборудования производить согласно техническому описанию и инструкции завода-изготовителя для соответствующего оборудования.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

81

Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительного-монтажных процессов и обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле должно проверяться:

- соблюдение заданной технологии выполнения строительного-монтажных процессов;
- соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам производства работ и стандартам.

Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ.

Основными документами при операционном контроле являются нормативные документы части 3 СНиП, технологические (типовые технологические) карты и схемы операционного контроля качества.

Под контролем качества сварных соединений подразумевается проверка условий и порядок выполнения сварочных работ, а также определение качества выполненных соединений в соответствии с техническими требованиями.

Контроль сварных стыков трубопроводов производится:

- систематическим операционным контролем, осуществляемым в процессе сборки и сварки;
- визуальным осмотром и обмером сварных соединений;
- проверкой сварных соединений неразрушающими методами контроля;
- по результатам механических испытаний сварных соединений.

По окончании строительства производится приемка опасного производственного объекта в эксплуатацию.

На все виды работ должен быть составлен проект производства работ (ППР), наличие которого необходимо для обеспечения качественного выполнения работ, где должны быть оговорены методы и средства контроля.

В процессе работы должны осуществляться систематические проверки результатов контроля сварки, изоляции и правильного ведения исполнительной документации.

8.3.16 Порядок приемки и ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов.

Приемку в эксплуатацию законченных строительством трубопроводов необходимо производить в соответствии с требованиями СП 68.13330.2017.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ запрещается во всех случаях.

Построение геодезической разбивочной основы следует производить согласно СП 126.13330.2017. Акт приемки геодезической разбивочной основы оформляется согласно приложения Б СП 126.13330.2017. В составе исполнительной документации составляется акт освидетельствования геодезической разбивочной основы по форме, приведенной в приложении 1 РД 11-02-2006.

При проведении строительного-монтажных работ необходимо составить акты освидетельствования на следующие виды скрытых работ:

- построение геодезической разбивочной основы;
- земляные работы – сооружение насыпей (отсыпка, уплотнение), разработка и засыпка траншей и котлованов, подготовка грунтовых оснований;
- свайные работы – бурение скважин, осмотр свай до погружения, изоляция свай, погружение свай, заполнение полости свай, приемка свайных полей;
- бетонные работы – монтаж железобетонных конструкций, устройство монолитных бетонных участков;
- сварочно-монтажные работы – очистка металлических поверхностей, сварка трубопроводов и стальных конструкций, монтаж металлических ростверков, контроль сварных стыков;
- изоляционные работы – антикоррозионная защита стальных конструкции, изоляция трубопроводов;
- очистка полости и испытание трубопроводов, емкостей и резервуаров.

Перечни обязательных актов освидетельствования скрытых работ указаны в соответствующих рабочих чертежах.

Освидетельствование строительных конструкций, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения, оформляется актами освидетельствования ответственных конструкций по образцу, приведенному в приложении № 4 РД 11-02-2006.

Освидетельствование участков сетей инженерно-технического обеспечения, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения, оформляется актами освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения по образцу, приведенному в приложении № 5 РД 11-02-2006.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							86

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

К естественным препятствиям относятся: реки, водохранилища, каналы, озера, пруды, ручьи, протоки, болота, овраги, балки.

Проектируемый трубопровод пересекает водные преграды. Ведомость пересечений трубопроводов с водными преградами представлена в таблице 8.3.6.1.

Переход через водную преграду запроектирован подземно.

Проектная отметка верха трубопровода при переходе через водоток назначена на 0,5 м ниже прогнозируемого предельного профиля размыва русла, но не менее 1 м от естественных отметок дна водоема.

Строительство переходов через водные преграды выполняется в общем потоке строительства линейной части трубопроводов открытым способом с укладкой с бровки траншеи.

Инв. № подл.	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	

11 Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства, реконструкции, капитального ремонта

Использование проектируемых участков трубопровода для нужд строительства не предусмотрено.

Инв. № подл.	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	

12 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства, реконструкции, капитального ремонта опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов

Строительство предполагается осуществлять в зимнее время, что позволит свести воздействие к минимуму. Для движения наземного транспорта проектом предусмотрено использование снежных и снежно-ледовой дороги. При соблюдении правил строительства и эксплуатации, зимних дорог, их воздействие на почвенный и растительный покров, в пределах полосы отвода земель под эти объекты будет минимальным.

После окончания строительства, в полосе временного отвода земель под строительство трубопровода предусмотрен комплекс рекультивационных работ. В проекте предусмотрен комплекс мероприятий по технической и биологической рекультивации строительной полосы, вдоль трассы трубопровода.

Техническая рекультивация предусматривает:

- очистку территории от строительного мусора;
- вертикальную планировку нарушенной территории (засыпают ямы, срезают искусственно образованные бугры).

Биологический этап рекультивации проводится после полного завершения технического этапа. Биологический этап включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы.

Инв. № подл.	Взам. инв. №							Лист
		03/12-2021-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

13.1 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23 января 2016 г. N 29.

Проектируемый объект расположен на территории Присклонового месторождения.

Въезд на территорию осуществляется через КПП.

Отдельного поста для охраны проектируемого объекта не требуется.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

14 Обоснование потребности строительства, реконструкции, капитального ремонта в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Удаленность района строительства от мест дислокации строительного-монтажных организаций, участвующих в строительстве, обуславливает применение вахтового метода организации строительства.

ПОС принимает ведение СМР двумя вахтовыми потоками. Данные потоки сменяют друг друга по истечению вахтового периода одного из потоков.

Проживание в период нахождения на вахте предусмотрено в арендуемом жилом фонде г. Губкинский. Ежедневная перевозка работающих от места временного проживания до места производства работ предусматривается вахтовым автобусом.

Источником обеспечения кадрами принят г. Тюмень. Доставка работников от г. Тюмень до г. Губкинский предусматривается ж/д транспортом.

Работы на строительной площадке ведутся в 1 смену.

Численность рабочих на строительстве определена по нормативной трудоемкости и продолжительности строительства.

Принятый режим труда и отдыха (РТО):

- продолжительность вахты – 30 дней;
- продолжительность рабочей смены на вахте – 11 ч в одну смену;
- продолжительность рабочей недели на вахте – шесть дней;
- продолжительность межвахтового отдыха – 30 дней;
- количество выходных в неделю – один день.

Расчет потребности в строительных кадрах произведен по формуле:

$$P=(Q/ q \times t \times T) \times 1,2 , \text{ где}$$

P- количество работающих, чел.;

Q- трудозатраты определенные сметной документацией, чел.час.;

q-продолжительность рабочей смены, 11,0 ч.;

t - продолжительность рабочих дней в месяце, 26 дней;

T-продолжительность строительства, мес.

1,2 – коэффициент, учитывающий категории работающих ИТР, служащих, МОП и охрану, так как трудоемкость определяет только количество рабочих $1,2 = 100 \% / 83,5 \%$, где 83,5 % - количество рабочих в процентах от общего количества работающих.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

92

Списочная численность основных рабочих вахтового персонала (Чв) определяется числом рабочих, находящихся на объекте (на вахте) (Ч) и на межвахтовом отдыхе (Чо). Численности основных рабочих находящихся на объекте и на межвахтовом отдыхе равны между собой.

Результат расчета и общая потребность в работающих одного вахтового потока с разбивкой по категориям приведена в таблице 14.1.

Процентное соотношение численности работающих по их категориям принята согласно МДС 12-46.2008.

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

Таблица 14.1 - Определение потребности в кадрах

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3
Продолжительность строительства	мес.	7
Количество рабочих ней в месяце	Дн.	26
Продолжительность рабочей смены	Час.	11
Списочная численность работающих:	чел.	38
в том числе:		
рабочие 83,9%	чел.	32
ИТР 11%	чел.	4
служащие 3,6%	чел.	1
МОП и охрана 1,5%	чел.	1
Число рабочих в наиболее многочисленную смену *	чел.	32
Число ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену*	чел.	6

* Численность наиболее многочисленной смены, при односменной (вахтовой) организации работ, равна списочной численности работающих.

Обеспечение социально-бытовым и медицинским обслуживанием персонала, участвующего в строительстве, предусмотрено по месту временного проживания в г. Губкинский.

В полосе строительства будут располагаться только временные здания и сооружения (вагончики для обогрева рабочих, склад, контора).

Потребность строительства в жилых и социально-бытовых помещениях рассчитана на максимально загруженный период строительства в соответствии с нормами, изложенными в «Расчетных нормативах для составления проектов организации строительства», часть 1, раздел 10.

Потребность в жилых и социально-бытовых помещениях приведена в таблице 14.2.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

93

Таблица 14.2 – Потребность в жилых и социально-бытовых помещениях

Наименование зданий и сооружений	Единица изм.	Расчетное количество, чел	Потребная площадь, м2
Общежитие	6 м ² /чел	38	228
Столовая	0,46 м ² /чел	38	17,48
Баня	0,12 м ² / чел	38	4,56
Душевая	0,82 м ² / чел	38	31,16
Туалет	0,07 м ² / чел	38	2,66

Экстренная медицинская помощь будет оказываться в ближайшем населенном пункте – г. Губкинский.

Все трудовые ресурсы для производства работ будут обеспечиваться подрядчиком, контракт с которым на работы по проекту будет заключен на конкурсной основе.

Инв. № подл.	Взам. инв. №							Лист
		03/12-2021-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

15 Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта

Продолжительность строительства объекта «Газопровод УПГиСГК Присклонового месторождения - точка врезки газосборная сеть ГПП ЗАО «Пургаз» определена по "Расчетным показателям для определения продолжительности строительства" ЦНИИОМТП Госстроя СССР, Москва, 1991г. (см. чертеж 8, том I глава "А" "Промышленное строительство", раздел 2 "Нефтеперерабатывающая промышленность"), на основании функциональной зависимости ее от стоимости строительно-монтажных работ по формуле:

$$T_n = A_1 * C^{A_2}, \text{ где:}$$

где $A_1=7,44$, $A_2=0,49$ - параметры регрессивной кривой, определяемые методом наименьших квадратов;

$C=2,1$ млн.руб, объем строительно-монтажных работ, в ценах, действующих с 1984 г.

$$T_n = 7,44 * 2,1^{0,49} = 10,7 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства объекта скорректирована с учетом вахтового метода организации работ в соответствии с формулой:

$$T_v = T_p / K_{пер} * (1 - K_{с.в.}), \text{ где:}$$

T_p – нормативная продолжительность строительства объекта, мес.

$K_{пер}=1,65$ - коэффициент переработки рабочего времени при 11-ти часовой рабочей смене (согласно Приложению №2 к Методике определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ вахтовым методом, утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 15.06.2020 № 318/пр.);

$K_{с.в.} = 0,07$ – коэффициент снижения производительности труда в связи с увеличением продолжительности рабочей смены (согласно Приложению №3 к Методике определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ вахтовым методом утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 15.06.2020 № 318/пр.).

$$T_v = 10,7 / (1,65 * (1 - 0,07)) = 7 \text{ месяцев.}$$

Нормы продолжительности строительства линейной части трубопроводов установлены с учетом времени, необходимого на проведение испытаний трубопроводов гидравлическим или пневматическим способом, на заполнение трубопроводов.

Начало строительства после получения разрешения на строительство при наличии положительного заключения ПД.

Общая продолжительность строительства газопровода составит 7 месяцев, в том числе подготовительный период 0,4 месяца.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

95

Начало строительства намечено на зимний период 2022-2023 года.

Последовательность производства основных работ приведено в линейном календарном графике.

Линейный календарный план строительства

Наименование работ	Прод., мес	1	2	3	4	5	6	7
Подготовительные работы	0,4							
Узел врезки	1	—						
Промысловый трубопровод	4		—	—	—	—		
Узел подключения	2						—	—
ВЛ 10 кВт	0,2						—	
Соединение УВ и УП	0,4							—

Примечание:

Календарный график строительства выполнен без привязки к календарю. Первый месяц строительства соответствует первому месяцу начала строительно-монтажных работ на объекте.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

96

16 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства, реконструкции, капитального ремонта

На основании предварительно разработанного комплекса мер по сведению к минимуму воздействия на окружающую среду, подрядчик в течение всего периода строительства реализует программу мониторинга, и принимает меры по обеспечению минимального воздействия на окружающую среду.

Организация, выполняющая работы по настоящему проекту:

- оформляет в природоохранных органах все разрешения, согласования, лицензии и решения, необходимые для производства работ;
- несет ответственность за временное хранение, обезвреживание и утилизацию отходов;
- осуществляет платежи за негативное воздействие на окружающую среду и природопользование, в том числе ущерб рыбным ресурсам;
- должна иметь лицензию на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов.

Ответственность за нарушение природоохранных мероприятий при выполнении строительно-монтажных работ несет подрядчик.

Подрядчик должен осуществлять свою деятельность на основе соблюдения технических условий проекта, программы охраны окружающей среды, всех действующих законодательных и нормативных актов, условий разрешений и согласований, выданных российскими природоохранными ведомствами, а также собственных принципов (подрядчика) в области охраны окружающей среды.

Должны учитываться следующие аспекты охраны окружающей среды и факторы воздействия:

- сведение к минимуму воздействия на водотоки;
- охрана уязвимых ресурсов живой природы;
- минимизация вредных выбросов в атмосферу;
- организация сбора и удаления отходов;
- организация работ с опасными материалами;
- сведение к минимуму воздействия шума.

Общими мероприятиями по охране почв являются:

- предотвращение развития неблагоприятных рельефообразующих процессов, изменения естественного поверхностного стока;

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

97

- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для производства строительного-монтажных работ и размещения ремонтного хозяйства;
- оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- передвижение транспортных средств по подготовленным дорогам, с соблюдением графиков перевозок, грузоподъемности транспортных средств;
- выполнение защитно-укрепляющих мероприятий в соответствии с проектом;
- рекультивация земель.

Восстановлению (рекультивации) подлежат все нарушенные во время строительства земли. Земельные участки приводятся в пригодное для использования состояние в ходе работ, а при невозможности этого – не позднее, чем в течение года после завершения работ.

Все работы по восстановлению нарушенных земель выполняются в пределах территории отвода земель.

Воздействие на атмосферный воздух в период строительства происходит при производстве следующих работ:

- при работе транспортной, строительной техники;
- при проведении сварочных работ;
- при газовой резке металла;
- при нанесении лакокрасочных материалов.

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

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

- приведение и поддержание технического состояния строительных машин и механизмов и автотранспортных средств, в соответствии с нормативными требованиями по выбросам вредных веществ;
- проведение технического осмотра и профилактических работ строительных машин, механизмов и автотранспорта, с контролем выхлопных газов ДВС для проверки токсичности не реже одного раза в год (плановый), а также после каждого капитального ремонта и регулирования двигателей;
- недопущение к работе машин, не прошедших технический осмотр с контролем выхлопных газов ДВС;

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

98

- обеспечение оптимальных режимов работы, позволяющих снизить расход топлива на 10-15 % и соответствующее уменьшение выбросов вредных веществ;
- применение малосернистого и неэтилированного видов топлива;
- осуществление заправки машин, механизмов и автотранспорта при обязательном оснащении топливозаправщиков специальными раздаточными пистолетами;
- подвозка и заправка всех транспортных средств горюче-смазочными материалами по «герметичным» схемам, исключающим попадание летучих компонентов в окружающую среду;
- осуществление экологического контроля по выполнению перечисленных пунктов.

Реализация указанных мероприятий сводит к минимуму ущерб воздушному бассейну.

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

- производство строительного-монтажных работ должно быть строго ограничено площадями землеотвода;
- выполнение работ в зимнее время, после установления снежного покрова и промерзания грунта для снижения отрицательного воздействия строительной техники на почвенно-растительный покров;
- перемещение строительной техники допускается только в пределах специально отведенных дорог;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- исключение вероятности загрязнения горюче-смазочными материалами территории;
- предотвращение развития эрозионных процессов;
- не допущение браконьерства.

В контракты рабочих, обслуживающего персонала, ИТР и руководителей внести статью, запрещающую охоту, несанкционированную вырубку древесно-кустарниковой растительности.

Выполнение перечисленных мероприятий, а также проведение рекультивационных работ по завершению строительства, позволит снизить до минимума отрицательное воздействие на природу и обитателей охраняемых территорий в период строительного-монтажных работ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
Взам. инв. №							
Индв. № подл.							

17 Производство работ в охранных зонах

17.1 Производство работ в охранной зоне воздушных линий электропередач.

Согласно МДС 81-35-2004 фактором, определяющим условия выполнения работ в стесненных условиях, является – производство строительных работ в охранной зоне действующих воздушных линий электропередач.

В соответствии с «Правилами охраны электрических сетей напряжением свыше 1000 вольт», охранная зона установлена вдоль воздушных линий электропередачи – в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченного вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних проводов при не отклоненном их положении на расстоянии:

- 10 метров - для ВЛ до 10 кВ
- 15 метров – для ВЛ 35 кВ

Вблизи ЛЭП ЭХЗ проведение работ регламентируется Постановлением Правительства РФ от 24.02.2009г. №160 "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон".

Ведомость пересечений трубопроводов с ВЛ и размеры охранной зоны см. Таблицу 8.3.5.1.

В охранных зонах электрических сетей без письменного согласия предприятий (организаций) в ведении которых находятся сети, запрещается:

- производить строительство, капитальный ремонт, реконструкцию или снос любых зданий и сооружений;
- осуществлять всякого рода, погрузочно-разгрузочные, дноуглубительные, землечерпательные, взрывные, мелиоративные работы, производить посадку, вырубку деревьев и кустарников, располагать полевые станы, сооружать проволочные ограждения;
- совершать проезд машин и механизмов, имеющих общую высоту с грузом или без груза от поверхности дороги более 4,5 м (для воздушных линий);
- производить земляные работы на глубине более 0,3 метра, а так же планировку грунта (для подземных кабельных линий электропередачи).

При выполнении работ в стесненных условиях предусматривается ряд организационных мероприятий направленных на обеспечение безопасного, наиболее рационального и с должным качеством выполнения работ:

- производство работ в охранной зоне электрических сетей осуществляется только с письменного согласия предприятий (организаций) в ведении которых находятся сети;

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							100

- производство работ осуществляется только при наличии соответствующего наряда-допуска;
- бригады, выполняющие работы в стесненных условиях, комплектуются механизмами, оборудованием, средствами малой механизации, предназначенными для работы в стесненных условиях;
- определяются и указываются на местности границы зон, работы в которых должна выполняться вручную;
- генподрядчик, при выполнении работ в единой зоне с субподрядными организациями, разрабатывает совместно с ними график выполнения совмещенных работ, обеспечивающий безопасные условия труда, обязательный для всех организаций и лиц на данной территории.

Мероприятия по выполнению работ в стесненных условиях дополняются и конкретизируются в ППР, разрабатываемом подрядной организацией.

Складевать материалы и организовывать стоянку машин в охранной зоне не разрешается.

Таблица 17.1.1 - Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током

Напряжение, кВ	Расстояние от людей, применяемых ими инструментов, приспособлений и от временных ограждений, м	Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и от грузов, м
1-35	0,6	1,0

Таблица 17.1.2 - Допустимые расстояния до токоведущих частей, находящихся под напряжением

Напряжение ВЛ, кВ	Расстояние, м	
	минимальное	минимальное, измеряемое техническими средствами
Свыше 1 до 20	2,0	2,0
Свыше 20 до 35	2,0	2,0

17.2 Производство работ в охранной зоне трубопровода

В целях обеспечения сохранности, создания нормальных условий эксплуатации и предотвращения несчастных случаев на проектируемых промысловых трубопроводах устанавливаются охранные зоны:

- вдоль трасс трубопроводов в виде участка земли, ограниченного условными линиями, проходящими в 50 м от оси трубопровода с каждой стороны;

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							101

- вдоль подводных переходов – в виде участка водного пространства от водной поверхности до дна, заключенного между параллельными плоскостями, отстоящими от осей крайних ниток трубопроводов на 100 м с каждой стороны.

В охранных зонах трубопроводов должны быть предусмотрены плакаты с запретительными надписями против всякого рода действий, которые могут нарушить нормальную эксплуатацию трубопроводов либо привести к их повреждению, в том числе запрещающие:

- перемещать и производить засыпку и поломку опознавательных и сигнальных знаков, контрольно-измерительных пунктов;
- открывать калитки и двери необслуживаемых усилительных пунктов кабельной связи, ограждений, узлов линейной арматуры, станций катодной и дренажной защиты, линейных и смотровых колодцев и других линейных устройств, открывать и закрывать краны и задвижки, отключать или включать средства связи, энергоснабжения и телемеханики трубопроводов;
- устраивать всякого рода свалки, выливать растворы кислот, солей и щелочей;
- разрушать берегоукрепительные сооружения, водопропускные устройства, земляные и иные сооружения (устройства), предохраняющие трубопроводы от разрушения, а прилегающую территорию от аварийного разлива транспортируемого продукта;
- бросать якоря, проходить с отданными якорями, цепями, лопатами, волокушами и тралами, производить дноуглубительные и землечерпательные работы;
- размещать какие-либо открытые или закрытые источники огня.

В охранных зонах трубопроводов сторонними организациями без письменного согласия организации, их эксплуатирующей, запрещается:

- возводить любые постройки и сооружения;
- высаживать деревья и кустарники всех видов, складывать корма, удобрения и материалы, скирдовать сено и солому, содержать скот, ловить рыбу, производить колку и заготовку льда;
- сооружать проезды и переезды через трассы трубопроводов, устраивать стоянки автомобильного транспорта, тракторов и механизмов, размещать коллективные сады и огороды.

Приказом по предприятию назначается лицо, ответственное за эксплуатацию трубопровода, в обязанности которого входит внесение всех изменений, касающихся строительства объектов в охранной зоне, пересечений с трубопроводами и коммуникациями

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

102

другого назначения и конструктивных изменений объектов трубопроводов в процессе ремонта и реконструкции в исполнительную документацию.

На трассе трубопровода должны быть установлены знаки безопасности. Сигнальные цвета и знаки безопасности предназначены для привлечения внимания к непосредственной опасности, предупреждения о возможной опасности, предписания и разрешения определенных действий с целью обеспечения безопасности, а также для необходимой информации.

По ГОСТ 12.4.026-76 выделяют четыре группы знаков безопасности (запрещающий, предупреждающий, предписывающий, указательный).

Места расположения знаков безопасности, их номера и размеры, а также порядок применения поясняющих надписей к знакам безопасности устанавливает руководство предприятия по согласованию с соответствующими органами государственного надзора.

Знаки безопасности должны контрастно выделяться на окружающем их фоне и находиться в поле зрения людей, для которых они предназначены. Знаки безопасности должны быть расположены с таким расчетом, чтобы они были хорошо видны, не отвлекая внимания работающих, и сами по себе не представляли опасности.

Предупреждающие сигнальные знаки должны быть установлены по обеим сторонам охранной зоны на подводных переходах в соответствии с требованием Устава внутреннего водного транспорта на расстоянии 100 м от оси трубопровода и подводного кабеля и должны соответствовать ГОСТу.

Дорожные знаки, запрещающие остановку транспорта, должны быть установлены в местах пересечения трубопровода с автомобильными дорогами всех категорий по согласованию с органами Госавтоинспекции:

- на переходах через реки - на границе охранной зоны трубопровода, но не ближе 100 м от оси;
- на пересечениях с автодорогами I, II, III класса - на расстоянии 300 м от оси трубопровода;
- на пересечениях с проселочными и прочими дорогами - на расстоянии 100 м от оси.

Предупредительные знаки, означающие: "Остановка транспорта запрещена", и другие подобного содержания должны применяться для ограждения мест утечки продукта, ремонтируемых участков, мест размыва и т. п.

На местах и участках, являющихся временно опасными, следует устанавливать переносные знаки безопасности и временные ограждения, окрашенные лакокрасочными материалами сигнальных цветов (в соответствии с ГОСТ 12.4.026-76).

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

103

17.3 Применение коэффициентов, учитывающих условия производства работ.

При разработке сметной документации необходимо учитывать усложняющие факторы и условия производства работ (в т.ч. связанные со стесненными условиями производства работ):

- работы в охранных зонах ВЛ

Согласно МДС 81-35.2004 Приложение 1, табл. 1, п.5 и табл.2 п.5 на производство СМР и других работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи, рекомендуется применение коэффициента 1,2 к нормам затрат труда, оплате труда рабочих, нормам времени и затратам на эксплуатацию машин.

Ведомость пересечений и размеры ОЗ см. табл.8.3.5.1.

- производство земляных работ в местах расположения подземных коммуникаций.

Согласно ГЭСН 81-02-01-2001, табл. 1.12 п. 3.185, разработка грунта в местах находящихся на расстоянии до 1м от кабелей проложенных в трубах и трубопроводах рекомендуется применять коэффициент 1,15 к нормам затрат труда рабочих.

Ведомость пересечений см. табл.8.3.5.1.

Инв. № подл.	Взам. инв. №							Лист
		03/12-2021-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

18 Мероприятия по охране труда и промышленной безопасности

Организация мер по охране труда и промышленной безопасности должна осуществляться в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СП 12-136-2002, Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения", Федеральных законов от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», ГОСТ 23407, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.1.004.

18.1 Общие положения

Настоящий пункт устанавливает основные правила и требования, которые обеспечивают охрану труда и здоровья работников любого уровня в процессе выполнения работ.

Правила по охране труда и промышленной безопасности при производстве отдельных видов общестроительных, монтажных и специальных строительных работ разрабатывают организации, выполняющие эти работы, на стадии ППР.

Безопасность строительного производства может быть достигнута разработкой и выполнением следующих организационно-технических мероприятий:

- максимальной механизацией и автоматизацией работ;
- обеспечением персонала средствами коллективной и индивидуальной защиты;
- повышением электробезопасности и организацией санитарно-бытового обслуживания рабочих;
- правильной организацией труда и управления производством;
- приглашением к строительству подрядных организаций, имеющих высококвалифицированных рабочих, обладающих прочными знаниями техники безопасности.

Контроль над соблюдением охраны труда и техники безопасности в организациях и предприятиях должны осуществлять лица, назначенные ответственными за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ, а также работники службы охраны труда предприятия.

В организациях должны в установленном порядке разрабатываться, соответственно оформляться, тиражироваться и храниться следующие виды производственно-отраслевых нормативных документов по охране и безопасности труда:

Взам. инв. №							Лист
Инв. № подл.							03/12-2021-ПОС.ТЧ
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

- стандарты предприятий (организаций) по безопасности труда, разрабатываемые на основе рекомендаций Госстроя России;
- инструкции по охране труда для работников организаций, разработанные.

Основными целями и задачами охраны труда являются:

- исключение несчастных случаев и заболеваний в процессе выполнения любых работ;
- обеспечение условий безопасного труда и здоровья для рабочих и ИТР;
- выполнение требований федеральных законов в части охраны труда и здоровья работников;
- постоянный и непрерывный контроль соблюдения правил охраны труда;
- предупреждение несчастных случаев и связанных с ними затрат;
- предотвращение профзаболеваний, травм, а также случаев повреждения оборудования и собственности;
- постоянное обсуждение вопросов охраны труда и промышленной безопасности на совещаниях и разработка месячных и еженедельных планов по выполнению мероприятий по охране труда и здоровья работников.

Обеспечение технически исправного состояния строительных машин, инструмента, технологической оснастки, средств коллективной защиты, работающих осуществляется организациями, на балансе которых они находятся.

Организации, осуществляющие производство работ с применением машин, должны обеспечить выполнение требований безопасности этих работ.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории организации генеральный подрядчик (субподрядчик) и администрация организации, эксплуатирующая (строящая) этот объект, обязаны оформить акт-допуск по форме приложения В, СНиП 12-03-2001.

До начала производства основных работ должны быть закончены подготовительные мероприятия, предусматривающие обозначение опасных производственных факторов (действующие коммуникации, опасные производственные объекты и т.д.), размещение площадок для складирования конструкций и изделий, выбор системы освещения мест производства работ, обеспечение рабочих спецодеждой, средствами индивидуальной защиты (СИЗ), питьевой водой, организацию санитарно-технического и бытового обслуживания работающих - то есть создание безопасных условий труда.

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

106

Все работники должны быть обеспечены удобной, не стесняющей движений, спецодеждой и спецобувью в соответствии с нормами, утвержденными в порядке, определенном Правительством Российской Федерации, а также индивидуальными средствами защиты.

Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование, средства механизации, приспособления, оснастка, ручные машины и инструмент должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда, а вновь приобретаемые - иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности труда.

В подрядной строительной организации должна быть проведена аттестация рабочих мест по условиям труда в соответствии с требованиями СП 12-133-2000. Аттестация проводится с целью:

- планирования и проведения мероприятий по улучшению, оздоровлению условий труда и приведения рабочих мест в соответствие с действующими нормативными правовыми документами;
- сертификации работ по охране труда в организациях;
- обоснования предоставления компенсаций работникам, занятым на тяжелых работах и работах с вредными и опасными условиями труда, в предусмотренном законодательством порядке;
- ознакомления работников с условиями труда на рабочих местах.

Обязанности по проведению аттестации рабочих мест по условиям труда возлагаются на работодателя.

Необходимая документация по охране труда и промышленной безопасности (журналы, протоколы проверок, аттестации работников и рабочих мест, наряды-допуски, разрешения на право производства работ и т.п.) должны находиться у подрядчика, и незамедлительно предоставляться заказчику, и другим проверяющим лицам по первому требованию. В качестве проверяющих лиц могут выступать представители заказчика, страховых компаний и федеральных контрольных служб.

Подрядчик отвечает за пожарную безопасность при работе на рабочих участках, включая временные здания и сооружения, инструментальные кладовые и склады. Подрядчик обязан обеспечить наличие утвержденного пожарного оборудования, а его работники должны быть обучены работе с таким оборудованием.

В подрядной организации должно быть организовано проведение проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий безопасности труда, включающих следующие уровни и формы проведения контроля:

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

107

- постоянный контроль работниками исправности оборудования, приспособлений, инструмента, проверка наличия и целостности ограждений, защитного заземления и других средств защиты до начала работ и в процессе работы на рабочих местах согласно инструкциям по охране труда;
- периодический оперативный контроль, проводимый руководителями работ и подразделений предприятия согласно их должностным обязанностям;
- выборочный контроль состояния условий и охраны труда в подразделениях предприятия, проводимый службой охраны труда согласно утвержденным планам.

При обнаружении нарушений норм и правил охраны труда, работники должны принять меры к их устранению собственными силами, а в случае невозможности этого прекратить работы и информировать должностное лицо.

В случае возникновения угрозы безопасности и здоровью работников ответственные лица обязаны прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости обеспечить эвакуацию людей в безопасное место.

Постоянный контроль над соблюдением охраны труда на предприятии осуществляется инженером по охране труда.

18.2 Требования к обеспечению спецодеждой, спецобувью, головными уборами и средствами индивидуальной защиты

В соответствии с законодательством на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, связанных с загрязнением, работодатель обязан бесплатно обеспечить выдачу сертифицированных СИЗ согласно действующим Типовым отраслевым нормам бесплатной выдачи работникам спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты в порядке, предусмотренном Правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, или выше этих норм в соответствии с заключенным коллективным договором или тарифным соглашением.

Работникам, занятым на работах, выполняемых в особых температурных условиях, выдаются бесплатно за счет работодателя специальная одежда, специальная обувь и другие СИЗ от холода с учетом климатического региона (пояса) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

Во избежание локального охлаждения работающих следует обеспечивать рукавицами, обувью, головными уборами применительно к конкретному климатическому региону (поясу). На рукавицы, обувь, головные уборы должны быть положительные санитарно-эпидемиологические заключения, оформленные в установленном порядке, с указанием величин их теплоизоляции.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

							03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			108

Выдаваемые работникам СИЗ должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия сурового климата на организм человека.

Работники к работе в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ не допускаются.

Работники своевременно ставят в известность работодателя о необходимости химчистки, стирки, сушки, ремонта специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Для хранения выданных работникам СИЗ работодатель оборудует специальные помещения (гардеробные). Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. На стройплощадке устраиваются сушилки для специальной одежды и обуви.

Работодатель обеспечивает выдачу смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах, связанных с загрязнением тела.

При умывальниках должно быть мыло и регулярно сменяемые полотенца или воздушные осушители рук.

18.3 Организация строительной площадки и рабочих мест

Производственные территории (площадки строительных и промышленных предприятий с находящимися на них объектами строительства, производственными и санитарно-бытовыми зданиями и сооружениями), участки работ и рабочие места должны быть подготовлены для обеспечения безопасного производства работ.

Территория строительной площадки (полоса отвода) должна быть спланирована так, чтобы сток поверхностных вод осуществлялся за счет соответствующих уклонов и устройства водоотводных канав.

Подготовительные мероприятия должны быть закончены до начала производства работ. Соответствие требованиям охраны и безопасности труда, производственных территорий, зданий и сооружений, участков работ и рабочих мест, вновь построенных или реконструируемых промышленных объектов, определяется при приемке их в эксплуатацию.

У въезда на строительную площадку необходимо устанавливать схему внутривозвездных дорог и проездов с указанием мест складирования материалов и конструкций, мест разворота транспортных средств, объектов пожарного водоснабжения.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

109

Работодатель должен обеспечить работников, занятых в строительстве, промышленности строительных материалов и стройиндустрии санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева и проч.) согласно соответствующим строительным нормам и правилам, и коллективному договору или тарифному соглашению.

Размещение и обустройство санитарно-бытовых помещений на стройплощадке выполнять в соответствии с требованиями СП 44.13330.2011.

Для работающих на открытом воздухе должны быть предусмотрены навесы или укрытия для защиты от атмосферных осадков.

При температуре воздуха на рабочих местах ниже плюс 10 °С работающие должны быть обеспечены помещениями для обогрева.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств должна быть закончена до начала производства работ.

В санитарно-бытовых помещениях должна быть аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства оказания пострадавшим первой медицинской помощи.

До начала производства основных работ должны быть закончены подготовительные мероприятия, предусматривающие обозначение зон опасных производственных факторов (места вблизи от неизолированных токоведущих частей электроустановок, места вблизи действующих коммуникаций, места вблизи от не ограждённых перепадов по высоте 1,3 м и более, места, возможного превышения предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны), и зон потенциально опасных производственных факторов (участки территории вблизи строящегося сооружения, ярусы сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж (демонтаж) конструкций или оборудования, зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов, места, над которыми происходит перемещение грузов кранами).

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки безопасности.

При размещении на производственной территории санитарно-бытовых и производственных помещений, мест отдыха, проходов для людей, рабочих мест необходимо выполнять требования национальных стандартов. Места временного или постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон.

При выполнении работ в ночное и сумеречное время суток, на строительной площадке должно быть предусмотрено рабочее освещение, осуществляемое установками общего

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							110

освещения (равномерного или локализованного) и комбинированного (к общему добавляется местное).

Для строительных площадок и участков работ необходимо предусматривать общее равномерное освещение. При этом освещенность должна быть не менее 2 лк независимо от применяемых источников света. Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках, должна быть не менее нормируемой освещенности приведенной в табл. 1 ГОСТ 12.1.046.

В соответствии с указанной таблицей освещенность при выполнении основных видов работ должна быть не менее:

- временные проезды на строительной площадке – 2 лк;
- погрузо-разгрузочных, земляных работ, устройство эстакад, монтаж трубопроводов, свайные, бетонные работы – 10 лк;
- монтаж металлоконструкций – 30 лк;
- сварочные работы – 50 лк.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

В местах перехода через траншеи, ямы, канавы должны быть установлены переходные мостики шириной не менее 1 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила.

Колодцы, шурфы и другие выемки должны быть закрыты крышками, щитами или ограждены. В темное время суток указанные ограждения должны быть освещены электрическими сигнальными лампочками напряжением не выше 42 В.

Разводка временных электросетей напряжением до 1000 В, используемых при электроснабжении объектов строительства, должна быть выполнена изолированными проводами или кабелями на опорах или конструкциях, рассчитанных на механическую прочность при прокладке по ним проводов и кабелей, на высоте над уровнем земли, настила не менее:

- 3,5 м - над проходами;
- 6,0 м - над проездами;
- 2,5 м - над рабочими местами.

Светильники общего освещения напряжением 127 и 220 В должны устанавливаться на высоте не менее 2,5 м от уровня земли, пола, настила.

При высоте подвески менее 2,5 м необходимо применять светильники специальной конструкции или использовать напряжение не выше 42 В. Питание светильников напряжением

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист 111
------	--------	------	--------	-------	------	-------------------	-------------

до 42 В должно осуществляться от понижающих трансформаторов, машинных преобразователей, аккумуляторных батарей.

Применять для указанных целей автотрансформаторы, дроссели и реостаты запрещается. Корпуса понижающих трансформаторов и их вторичные обмотки должны быть заземлены.

Применять стационарные светильники в качестве ручных запрещается. Следует пользоваться ручными светильниками только промышленного изготовления.

В ходе технологического процесса строители подвергаются воздействию шума от строительной техники, шумовая характеристика которой составляет от 82 до 98 дБА.

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.);
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне и т.д.).

Зоны с уровнем звука свыше 80 дБА обозначаются знаками опасности в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается.

Запрещается даже кратковременное пребывание работающих в зонах с уровнями звука выше 135 дБА.

Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих следует предусматривать следующие мероприятия:

- снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;
- уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (рациональные режимы труда и отдыха и т.д.).

На производственных территориях, участках работ и рабочих местах работники должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать СанПиН 2.1.3684-21 и ГОСТ Р 51232.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно приложению И СНиП 12-03-2001.

18.4 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 (минус 30 °С), 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 и отдыха размещаются на расстоянии 75 м от рабочих мест и оборудуются стульями для всех работников одной смены. В помещениях для обогрева должна поддерживаться температура на уровне плюс 24-26 °С, скорость движения воздуха не должна превышать 0,3 м/с, относительная влажность должна находиться в пределах 40-60 %.

При скорости ветра более 15 м/с все виды работ на открытом воздухе прекращаются при любых, даже небольших отрицательных атмосферных температурах.

Для создания нормальных бытовых условий линейных строителей в случае необходимости перебазировку жилых поселков следует производить на предварительно подготовленные площадки (планировка, расчистка площадки и т.д.).

Санитарно-бытовые помещения, входящие в комплекс жилого поселка для строителей, необходимо оборудовать согласно СП 44.1330.2011.

18.5 Защита работающих от солнечной радиации и гнуса

В летнее время нормальная температура внутри помещений должна быть 22-23 °С и влажность воздуха 40-50 %. Окна и двери помещений должны быть затянуты специальной

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

113

мелкой металлической или нейлоновой сеткой с ячейками 1x1 или 0,75x0,75 мм 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 воздухопроницаемость и 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.

18.6 Мероприятия по охране труда при выполнении основных видов работ

18.6.1 Погрузо-разгрузочные работы

К выполнению погрузо-разгрузочных работ допускаются рабочие, имеющие профессиональные удостоверения, прошедшие обучение и проверку знаний по безопасным методам и приемам труда.

Погрузо-разгрузочные работы следует производить в соответствии с технологическими картами, входящими в состав ППР, разработанными в соответствии с нормативными документами.

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются под руководством ответственного лица, назначенного приказом руководителя строительно-монтажной организации, имеющего удостоверение, отвечающего за безопасное перемещение грузов грузоподъемными машинами и аттестованного комиссией. Машины и механизмы, используемые при погрузо-разгрузочных

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							114

работах должны быть исправными, прошедшими техническое освидетельствование (полное и частичное).

Не допускаются работы на грузоподъемных механизмах, если температура наружного воздуха, скорость ветра превышает паспортные характеристики.

Также запрещаются работы при снегопаде, дожде, тумане и в других случаях, когда машинист крана или крана-трубоукладчика плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз.

Используемые грузозахватные приспособления должны иметь клеймо или бирку с указанием грузоподъемности и даты испытания. При этом необходимо использовать только те приспособления, которые предназначены для работы с трубами данного диаметра, и в процессе работы следить за их состоянием. В процессе эксплуатации грузозахватные приспособления и тара должны подвергаться периодическому испытанию и осмотру лицом, на которое возложен надзор за безопасной работой машин и механизмов.

Результаты осмотра должны быть занесены в журнал учета и осмотра. Кроме того, стропы каждый раз перед началом работ должен осматривать такелажник.

Грузозахватные приспособления для подъема труб должны предотвращать самопроизвольное отцепление и обеспечивать устойчивость груза во время подъема.

Погрузо-разгрузочные работы сопровождается следующим опасными и вредными производственными факторами условий труда:

- движущиеся машины и механизмы, передвигающиеся изделия;
- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- физические перегрузки;
- нервно-психические перегрузки.

При производстве погрузо-разгрузочных работ подъемными кранами и трубоукладчиками запрещается:

- устанавливать краны на свеженасыпанном, не утрамбованном грунте;
- отрывать крюком крана и крана-трубоукладчика грузы, засыпанные землей, заложенные другими грузами или примерзшие к земле (мертвые грузы);
- проносить груз над людьми, а также находиться людям в зоне работы крана;

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							115

- участвовать в погрузочно-разгрузочных работах шоферам или другим лицам, не входящим в состав бригады;
- устанавливать грузоподъемные краны и работать на них непосредственно под проводами ЛЭП любого напряжения;
- подтаскивать и волочить груз по земле, лагам крюком крана или крана-трубоукладчика при косом натяжении каната;
- освобождать крюком защемленные грузом чалочные канаты и другие грузозахватные приспособления;
- поднимать груз, поддерживаемый руками такелажников;
- нагружать и разгружать автомобиль, в кабине которого находятся люди;
- надевать на крюк более одного захватного приспособления;
- по окончании работы оставлять груз в подвешенном состоянии;
- нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к работе, на месте производства работ и на грузоподъемных механизмах;
- во время подъема труб ударять по стропам и крюку крана;
- стоять, проходить или работать под поднятыми грузами и трубами;
- оставлять грузы и трубы лежащими в неустойчивом положении;
- опускать трубы и грузы одновременно с поворотом стрелы.

Кроме того, следует выполнять следующие требования:

- работы вблизи действующих ЛЭП, должны производиться по наряду-допуску;
- для подъема такелажников на платформы автомобилей следует использовать приставную инвентарную лестницу;
- при подъеме и опускании труб между трубой и штабелем, железнодорожным вагоном, турбовозом не должно быть людей, в том числе и лиц, производящих зацепку;
- кран при производстве погрузочно-разгрузочных работ должен устанавливаться на все имеющиеся опоры;
- расстояние между платформой и его поворотной частью, а также между габаритами транспортного средства и поворотной частью, в любом положении должно быть не менее 1 м;
- при горизонтальном перемещении груз должен быть поднят не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути препятствий;
- во время горизонтального перемещения груза такелажник, при возможности, должен сопровождать груз, придерживая его багром или оттяжкой;

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

116

- складировать трубы следует в штабеля высотой не более 3 м с закреплением упорными инвентарными башмаками или скобами;
- запрещается при разгрузке труб стаскивать их с автопоезда трактором или другими механизмами, а также разгружать путем выезда автомобиля из-под труб.

Материалы, изделия, конструкции и оборудование при складировании на строительной площадке и рабочих местах должны укладываться следующим образом:

- круглый лес - в штабель высотой не более 1,5 м с прокладками между рядами и установкой упоров против раскатывания, ширина штабеля менее его высоты не допускается;
- пиломатериалы - в штабель, высота которого при рядовой укладке составляет не более половины ширины штабеля, а при укладке в клетки - не более ширины штабеля;
- трубы диаметром до 300 мм - в штабель высотой до 3 м на подкладках и с прокладками с концевыми упорами.

Складирование других материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требованиям стандартов и технических условий на них.

18.6.2 Транспортные работы

При перевозке труб и других грузов необходимо выполнение следующих мероприятий:

- перед перевозкой трубы и секции необходимо надежно укрепить, а их передние и задние торцы закрепить против продольного смещения ограничителями-крючьями, присоединенными канатом или цепью к конику автомобиля и прицепа;
- при перевозке крупногабаритных, тяжеловесных или опасных грузов на транспортном средстве в светлое время суток, независимо от видимости, должен быть включен ближний свет фар;
- на транспортном средстве, перевозящем опасные грузы, спереди и сзади устанавливается знак, представляющий прямоугольник размером 590x300 мм, правая часть которого шириной 400 мм окрашена в оранжевый, а левая - в белый цвет, с каймой черного цвета (ширина 15 мм). На экране приводятся сведения о характере груза;
- при перевозке груза, выступающего за габариты транспортного средства: по высоте - 3,8 м от поверхности дороги, по ширине - 2,5 м, если груз выступает за заднюю точку габарита транспортного средства более чем на два метра, крайние по ширине спереди и сзади точки груза должны быть обозначены: днем

Взам. инв. №		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
									117
Инов. № подл.									

сигнальными щитками или флажками размером 400x400 мм (с нанесением по диагонали красными и белыми чередующимися полосами шириной 50 мм с обеих сторон щитка или флажка), а в темное время суток и в условиях недостаточной видимости - световозвращающими приспособлениями и фонарями спереди белого и сзади красного цвета;

- запрещается проезд автомашин по непригодным для движения транспорта мостам, дорогам, а также по мостам, не соответствующим по грузоподъемности и габаритам машин;
- при движении под линиями электропередачи водитель должен следить за тем, чтобы высота автомашины с грузом не превышала 5 м;
- переезд рек и водоемов, действующих коммуникаций разрешается только в установленных местах, обозначенных вехами и указателями.

Не разрешается направлять в дальние рейсы одиночные машины (число их должно быть не менее двух).

При остановке и стоянке на неосвещенных участках дороги в темное время суток и в условиях недостаточной видимости на механическом средстве транспорта должны быть включены габаритные и стояночные огни. При их неисправности или отсутствии транспортное средство вне населенных пунктов должно быть отведено за пределы дороги, а если это невозможно, водитель обязан включить габаритную сигнализацию, а при ее отсутствии или неисправности, выставить на расстоянии 25-30 м позади транспортного средства знак аварийной остановки или мигающий красный фонарь.

18.6.3 Сборочно-сварочные работы

Производство работ по сборке и сварке труб следует производить в соответствии с технологическими картами, входящими в состав ППР, разработанными в соответствии с нормативными документами.

К работам по электросварке могут быть допущены аттестованные электросварщики в возрасте не моложе 18 лет, которые прошли медицинское освидетельствование при приеме на работу, прошедшие обучение и проверку знаний по ОТ и ПБ в установленном порядке.

Зона сборки и сварки должна быть защищена от постороннего персонала и персонала, не связанного непосредственно с проведением работ и должна быть укрыта, где это возможно, защитными экранами.

Сборка и сварка сопровождается следующим факторами условий труда:

- движущиеся машины и механизмы, передвигающиеся изделия;

Взам. инв. №							03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист 118
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- повышенная температура поверхностей оборудования, материалов;
- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенная яркость света;
- опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенный уровень ультрафиолетовой радиации;
- повышенный уровень инфракрасной радиации;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенный уровень электромагнитных излучений;
- низкая температура воздуха;
- химические факторы (сварочные аэрозоли);
- физические перегрузки;
- нервно-психические перегрузки;
- воздействие радиоактивных веществ при контроле сварных швов.

Для исключения перечисленных факторов или снижения их воздействия при сварке трубных секций необходимо соблюдение правил охраны труда и техники безопасности:

- в зоне проведения работ по сборке и сварке стыков запрещается находиться посторонним или незанятым непосредственно на этих работах лицам;
- при ветре более 10 м/с, а также при выпадении осадков запрещается производить сварочные работы без инвентарных укрытий;
- рабочие места и проходы к ним, расположенные вблизи перепада по высоте 1,3 м и более на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте, должны быть ограждены защитными или страховочными ограждениями, а при расстоянии более 2 м - сигнальными ограждениями, соответствующими требованиям национальных стандартов;
- в местах перехода через траншеи, ямы, должны быть установлены переходные мостики шириной не менее 1 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила;
- для безопасности и удобства работ при сварке неповоротных стыков должны устанавливаться инвентарные и страховочные деревянные опоры по обе стороны свариваемого стыка, так чтобы расстояние между поверхностью грунта и нижней

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

119

образующей трубы было не менее 500 мм, проводить сварочные работы с использованием земляных и снежных призм запрещается;

- сваренную плетть трубопровода следует укладывать от бровки траншеи на 1,5 м, а при поперечном уклоне местности более 7°, кроме того, укреплять для предотвращения скатывания анкерными устройствами;
- расстояние от зоны контроля качества сварных соединений до рабочей зоны сборки и сварки стыков должно быть не менее 50 м;
- при стыковке труб запрещается держать руки в световом пространстве между торцами труб.

В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электрододержателя. Не допускается попадание на изоляцию воды и масла, дизельного топлива и других нефтепродуктов. Перед началом работы необходимо особо тщательно проверить целостность электроизоляции всех проводов.

Трубоукладчик или кран, используемый при монтаже, должен быть оснащен исправно функционирующими осветительными приборами, звуковой сигнализацией, устройством подачи сигнала тревоги, сигнализацией чрезмерной намотки грузового каната, указателем высоты стрелы и другими приборами безопасности.

Передвижные электростанции, электросварочные агрегаты и другое электросварочное оборудование, должны быть укомплектованы специальными отключающими устройствами, и надежно заземлены.

Газорезчики, электросварщики, кроме средств индивидуальной защиты, предусмотренных типовыми отраслевыми нормами, должны пользоваться также защитными ковриками, защитными козырьками и шлемами.

Рабочие должны выполнять в защитных очках следующие операции: очистку внутренней и наружной поверхностей трубы от грязи, снега, льда и от посторонних предметов; обработку торцов труб и правку на них вмятин.

При производстве сварочных работ опасность для глаз представляют ультрафиолетовые лучи с длинами волн ниже 320 нм и инфракрасные лучи - 1500-700 нм, интенсивное и длительное воздействие которых может вызвать помутнение хрусталика глаза. Для защиты глаз от ослепительного света и интенсивного ультрафиолетового и инфракрасного излучения служат светофильтры, применяемые в очках, масках, щитках.

Выполнение электросварочных работ без средств защиты глаз запрещается.

Взам. инв. №							Лист
Инв. № подл.							03/12-2021-ПОС.ТЧ
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

При разработке траншеи экскаватор должен находиться за пределами обрушения грунта (откоса).

Запрещено нахождение людей в опасной зоне работающего экскаватора, равной максимальному вылету стрелы плюс 5 метров.

При перемещении экскаватора своим ходом нужно поднять ковш на высоту не более 0,7 метра над уровнем земли и надежно закрепить его против раскачивания, а стрелу следует установить и закрепить по оси экскаватора.

Рытье котлованов и траншей с откосами без креплений в нескальных грунтах выше уровня грунтовых вод, допускается при глубине выемки и крутизне откосов согласно СНиП 12-04-2002.

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

18.6.5 Работы повышенной опасности

К работам повышенной опасности относятся работы, при выполнении которых имеется или может возникнуть производственная опасность вне связи с характером выполняемой работы. При производстве указанных работ, кроме обычных мер безопасности, необходимо выполнение дополнительных мероприятий, разрабатываемых отдельно для каждой конкретной производственной операции.

К работам повышенной опасности относятся работы в зоне действующих коммуникаций.

Работы повышенной опасности следует выполнять только при наличии наряда - допуска и после проведения инструктажа непосредственно на рабочем месте. В каждой организации - подрядчика с учетом конкретных условий и особенностей технологии должен быть составлен и утвержден руководителем организации - подрядчика (главным инженером, техническим директором и т.п.) свой перечень работ повышенной опасности.

Ответственность за выполнение мероприятий, обеспечивающих безопасность работ, предусмотренных нарядом-допуском, несут руководители организации - подрядчика и действующего предприятия. Руководитель действующего предприятия несет ответственность за возникновение производственной опасности, не связанной с характером работ, выполняемых подрядчиком (допуск в опасную зону, подача напряжения, горячей воды, пара, газов и т.д.). Руководитель подрядной организации отвечает за организацию и безопасное производство выполняемой им работы.

Ответственными за организацию и производство работ повышенной опасности являются:

- лица, выдающие наряд-допуск;
- ответственные руководители работ;

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

123

- ответственные исполнители работ.

Право выдачи нарядов-допусков предоставляется специалистам, уполномоченным на это приказом руководителя организации.

Ответственными руководителями работ должны назначаться специалисты организаций, прошедшие проверку знаний, правил и норм по охране труда, аттестованные по промышленной безопасности в утвержденном порядке.

Ответственный руководитель работ несет ответственность за полноту и точное выполнение мер безопасности, указанных в наряде-допуске, квалификацию ответственного исполнителя работ и членов бригады (звена), включенных в наряд-допуск, а также за допуск исполнителей на место производства работ.

Ответственными исполнителями работ могут назначаться прорабы, мастера, бригадиры (звеньевые), прошедшие обучение и проверку знаний правил охраны труда, правил пожарной безопасности.

Мероприятия по безопасному производству работ также должны быть отражены соответствующих разделах ППР, разработанных с обязательным учетом требований Федерального закона от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности", СНиП 12-03-2001.

18.6.6 Земляные работы

При выполнении земляных работ, необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- обрушающиеся горные породы (грунты);
- падающие предметы (куски породы);
- движущиеся машины и их рабочие органы, а также передвигаемые ими предметы;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- физические перегрузки;
- нервно-психические перегрузки.

Земляные работы должны выполняться по проекту производства работ кранами-трубоукладчиками, в котором должны быть указаны:

Взам. инв. №								Лист
Инв. № подл.								03/12-2021-ПОС.ТЧ
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

использованы стандартные металлические стойки, на которых навешивается шнур, либо другие виды четко видимых ограждений (проволока, деревянные рейки и т.д.).

Работы по просвечиванию выполняются двумя работниками. Один из них наблюдает за отсутствием посторонних лиц в радиационно-опасной зоне.

При просвечивании персонал располагается в безопасном месте (на безопасном расстоянии от места просвечивания или за защитным устройством), обеспечивающем выполнение требования НРБ-99/2009 по ограничению годовых доз облучения персонала.

Для обеспечения радиационной безопасности персонала при проведении работ с переносными (передвижными) аппаратами необходимо:

- просвечивать изделия при минимально возможном угле расхождения рабочего пучка рентгеновского излучения, используя для этого входящие в комплект аппаратов коллиматоры, диафрагмы или тубусы;
- в случае необходимости, устанавливать за просвечиваемым изделием защитный экран, перекрывающий прошедший пучок излучения;
- пучок излучения направлять в сторону от рабочих мест и мест, где могут появляться люди, по возможности в толстую стену или иное массивное препятствие;
- уменьшать время просвечивания изделий за счет использования высокочувствительных пленок, усиливающих экранов и т.п.;
- пульт управления передвижных и переносных аппаратов размещать на таком расстоянии от рентгеновского излучателя, которое обеспечивает безопасные условия труда персонала, но не менее 15 м. При невозможности выполнения этого условия использовать специальные защитные экраны, либо оснащать аппараты средствами автоматической задержки включения, дающими возможность персоналу отойти в безопасное место.

Во время проведения работ по рентгеновской дефектоскопии оператору запрещается оставлять без присмотра пульт управления аппарата.

По окончании работ оператор выключает аппарат, закрывает замковое устройство на его пульте и сдает аппарат и ключ лицу, ответственному за учет и хранение аппаратов.

Запрещается непосредственный контакт человека с рабочей поверхностью источника ультразвука и с контактной средой во время возбуждения в ней ультразвуковых колебаний.

В целях исключения контакта с источниками ультразвука необходимо применять:

- дистанционное управление источниками ультразвука;

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

127

2020 г. № 988н/1420н "Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры".

В организациях, где проводится рентгеновская дефектоскопия, осуществляется производственный радиационный контроль.

В зависимости от объема и характера проводимых работ производственный радиационный контроль осуществляется службой радиационной безопасности или лицом, ответственным за производственный контроль за радиационной безопасностью, назначаемым из числа сотрудников, прошедших специальную подготовку. В отдельных случаях, по согласованию с органами и учреждениями, осуществляющими госсанэпиднадзор, производственный радиационный контроль может осуществляться непосредственно одним из дефектоскопистов.

Численность службы устанавливается таким образом, чтобы обеспечить радиационный контроль при всех радиационно-опасных работах и плановый радиационный контроль в каждой смене.

Администрация организации разрабатывает и утверждает программу производственного радиационного контроля, устанавливающую объем, характер и периодичность радиационного контроля, а также учет и порядок регистрации его результатов с учетом особенностей проводимых работ, и согласует ее с органами и учреждениями, осуществляющими госсанэпиднадзор.

Программа производственного радиационного контроля включает:

- измерение мощности дозы рентгеновского излучения на рабочих местах персонала - не реже одного раза в квартал и при каждом изменении условий просвечивания (увеличение рабочего напряжения или мощности аппарата, изменение режима его эксплуатации, изменение конструкции защитных устройств и т.п.);
- измерение индивидуальных доз внешнего облучения персонала группы А – постоянно;
- при проведении работ с использованием переносных и передвижных аппаратов:
- измерение мощности дозы рентгеновского излучения на расстоянии 1 м от поверхности рентгеновского излучателя при закрытом выходном окне рентгеновской трубки - не реже двух раз в год;
- проверку защитных устройств (ширм, экранов и т.д.) - не реже двух раз в год и при обнаружении видимых повреждений;

Взам. инв. №		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
									129
Индв. № подл.									

- определение размеров радиационно-опасных зон - один раз в квартал, а также каждый раз при изменении условий просвечивания;
- при проведении работ со стационарными аппаратами, размещенными в защитных камерах:
- проверку стационарных защитных устройств - не реже одного раза в год, а также после окончания строительных и ремонтных работ, затрагивающих эти защитные устройства;
- проверку исправности систем блокировки и сигнализации - в каждую смену перед началом работы.

Проверка радиационной защиты установок с аппаратами в местной защите, технологических проемов, флуоресцирующих экранов проводится не реже одного раза в квартал.

Если мощность дозы рентгеновского излучения на наружных поверхностях защитных устройств, защитных камер, ширм и др. превышает допустимые уровни, необходимо устранить дефект в защите и провести повторные измерения.

Результаты производственного радиационного контроля должны регистрироваться в специальном журнале. Индивидуальные дозы облучения персонала регистрируются ежемесячно (один раз в две недели) в зависимости от типа используемых индивидуальных дозиметров и условий работы. Квартальные и годовые дозы облучения персонала, а также суммарная доза облучения его за весь период работы регистрируются в карточках учета индивидуальных доз, которые должны храниться в организации в течение 50 лет. Организация ежегодно заполняет и сдает в установленном порядке отчет о дозах облучения персонала по форме федерального государственного статистического наблюдения.

Инв. № подл.	Взам. инв. №							Лист
		03/12-2021-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

19 Мероприятия по пожарной безопасности

При производстве работ необходимо руководствоваться:

- ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»

(утверждены постановлением Правительства РФ № 1479 от 16.09.2020 (ред. от 21.05.2021).

Пожарная безопасность включает комплекс мероприятий по предупреждению пожаров и снижению пожарной опасности при выполнении строительно-монтажных работ. Строители обязаны строго соблюдать требования пожарной безопасности на всех стадиях строительства, начиная с подготовительных работ.

За организацию пожарной охраны и выполнение противопожарных мероприятий несет ответственность начальник участка или производитель работ.

Руководитель объекта обязан:

- организовать пожарную дружину из числа работников строительного участка;
- обеспечить исправность состояния дорог, подъездов и путей следования пожарной техники на участок;
- обеспечить строительную площадку необходимым противопожарным инвентарем и оборудованием, средствами извещения о пожаре (сигнализация, связь), готовность этих средств к действию;
- оградить места сварочных работ;
- обеспечить выполнение противопожарных мероприятий, предложенных органами противопожарной службы в соответствии с действующими нормами и правилами;
- провести необходимый инструктаж рабочих, служащих и инженерно-технических работников (ИТР) по вопросам пожарной безопасности и безопасности труда в соответствии с действующими нормативами;
- принимать меры к немедленному устранению на объекте всех недостатков;
- привлекать к строгой ответственности лиц, нарушающих правила пожарной безопасности;
- обеспечить правильное складирование материалов и изделий с тем, чтобы предотвратить загорание легковоспламеняющихся и горючих материалов;
- обеспечить немедленный вызов пожарных подразделений в случае пожара или опасности его возникновения при аварии, одновременно приступить к ликвидации аварии или пожара имеющимися силами и средствами.

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

131

Ответственность за соблюдение установленных противопожарных мероприятий на каждом рабочем месте возлагается на непосредственных исполнителей работ.

На месте производства работ должна быть инструкция «О мерах пожарной безопасности», план ликвидации аварий и тушения пожаров, разработанные с учетом конкретных условий проведения работ.

Все лица, поступающие на работу, должны пройти инструктаж по вопросам пожарной безопасности на рабочем месте.

Для размещения первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и пожарного инвентаря, монтажные площадки, временные бытовые помещения должны оборудоваться пожарными щитами.

Необходимое количество пожарных щитов и их тип определяются в соответствии с приложениями 1, 2 Постановления правительства РФ № 1479 от 16.09.2020.

Пожарные щиты комплектуются первичными средствами пожаротушения, немеханизированным пожарным инструментом и инвентарем в соответствии с приложением 6 Постановления правительства РФ № 1479 от 16.09.2020.

Подрядчик обязан обеспечить наличие в достаточном количестве противопожарного оборудования, а его работники должны быть обучены работе с таким оборудованием.

Автомшины, тракторы и спецтехника укомплектовываются разными ручными углекислотными или порошковыми огнетушителями из расчета не менее двух на единицу техники.

Промасленный либо пропитанный дизельным топливом, бензином или иными горючими жидкостями обтирочный материал должен собираться в специальную металлическую тару (ящики, бачки) с плотно закрывающимися крышками. По окончании рабочей смены тара с использованным обтирочным материалом должна транспортироваться в места утилизации согласно требованиям охраны окружающей среды.

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

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

Приказом (инструкцией) устанавливается соответствующий противопожарный режим, в том числе:

- определены и обозначены места для курения;

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
							132

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

Заправка строительной техники производится на временной площадке заправки с помощью передвижной автозаправочной станции (ПАЗС) жидкого моторного топлива. Емкость резервуара не должна превышать 10 м³. ПАЗС должна быть установлена на автомобильном шасси, прицепе или полуприцепе и выполнена как единое заводское изделие. Использование в качестве ПАЗС автотопливозаправщики запрещается.

Выхлопные трубы от двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов должны быть оборудованы искрогасителями.

Освещение рабочих площадок должно производиться светильниками и прожекторами во взрывозащитном исполнении, для местного освещения необходимо применять светильники во взрывозащищенном исполнении, напряжением не более 12 В.

Инв. № подл.	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/12-2021-ПОС.ТЧ	

20 Перечень нормативно-технической документации

Постановление №87 от 16.02.2008 г. (с изм. 15.09.23 г.)	О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
Постановление № 1479 от 16.09.20 г. (ред. от 21.05.21 г.)	Об утверждении Правил противопожарного режима в РФ
№116-ФЗ от 21.10.1997 г. (ред. от 01.07.21 г.)	Федеральный закон о промышленной безопасности опасных производственных объектов
№ 123-ФЗ от 22.07.2008 г. (изм. на 30.04.21 г.)	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
№ 197-ФЗ от 30.12.2001 г. (изм. на 28.06.21 г.)	Трудовой кодекс Российской Федерации
№ 384-ФЗ от 30.12.2009 г.	Технический регламент о безопасности зданий и сооружений
Приказ Минстроя России № 318/пр от 15.06.2020 г.	Об утверждении Методики определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ вахтовым методом
Приказ Минтруда России № 871н от 09.12.2020 г.	Об утверждении Правил по охране труда на автомобильном транспорте
Приказ Минтруда России № 782н от 16.11.2020 г.	Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте
Приказ Минтруда России № 883н от 11.12.2020 г.	Об утверждении Правил по охране труда в строительстве, реконструкции и ремонте
Приказ Минтруда России № 753н от 28.10.2020 г.	Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов
Приказ Ростехнадзора № 534 от 15.12.2020 г.	Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»
Приказ Ростехнадзора № 461 от 26.11.2020 г.	Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»

Взам. инв. №	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

135

МДС 12-46.2008	Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ
ГОСТ 12.1.004	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ Р 12.1.019	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ 12.1.030	Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление
ГОСТ 12.1.046	Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
ГОСТ 12.3.003	Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности
ГОСТ 12.4.059	Система стандартов безопасности труда. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия
ГОСТ 5264	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
ГОСТ 23118	Конструкции стальные строительные. Общие технические условия.
ГОСТ Р 58762	Здания мобильные (инвентарные). Системы санитарно-технические. Общие технические условия
ГОСТ Р 58967	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия.
ГОСТ 24297	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
ГОСТ 32569	Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РД 11-02-2006	Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения

Взам. инв. №							03/12-2021-ПОС.ТЧ	Лист
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

СНиП 1.04.03-85*	Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство
СП 12-136-2002	Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ
СП 16.13330.2017	Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*
СП 44.13330.2011	Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87
СП 45.13330.2017	Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87
СП 48.13330.2019	Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004
СП 131.13330.2020	Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99
СП 63.13330.2018	Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003
СП 16.13330.2017	Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*

Инв. № подл.	Взам. инв. №							Лист
		03/12-2021-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			137

Приложение А. Исходные данные на разработку раздела ПОС

Необходимые исходные данные для проекта	Данные проекта
Наименование генподрядной организации	По результатам тендера
Начало строительства (год, месяц)	Январь 2023 г.
Наименование ближайших ж/д станций и расстояние от нее до стройплощадки	ж/д станция Пурпе, 60км
Источники инженерного обеспечения на период строительства и эксплуатации (с указанием места и расстояния до места производства работ):	г. Губкинский, расстояние от объекта строительства до г. Губкинского – 60_ км
-место забора воды на хоз. -питьевые нужды	Привозная, бутилированная заводского разлива
- место забора воды на производственные нужды (гидроиспытания)	Привозная
-источник электроэнергии на период строительства	Передвижные ДЭС
Способы утилизации и места вывоза сточных вод (с указанием расстояния):	
-хоз. - бытовых сточных вод	В септик с дальнейшей откачкой и вывозом на КОС г.Губкинский
- производственных сточных (после гидроиспытаний трубопроводов и пр. сооружений)	На ДНС2 Присклонового
Источники получения местных строительных материалов, конструкций, стройдеталей, полуфабрикатов, дальность доставки в км, вид транспорта (бетон, щебень, арматура и т.д.):	По железной дороге до станции Пурпе, далее автомобильным транспортом
Расстояние от стройплощадки до карьера, отведенного для завоза недостающего грунта (песок, торф), км	Карьер песка № 2-П Метельного месторождения, 103 км
Сведения об условиях обеспечения кадрами строителей. Исходные данные, при необходимости расчетов, для доставки рабочих (место проживания, продолжительность вахты, расстояние до площадки строительства от места проживания)	Проживание предусмотрено в арендуемом жилом фонде г. Губкинский. Расстояние от места производства работ до г. Губкинский 60 км Продолжительность вахтового цикла 30х30дней. Продолжительность вахтовой смены 11 часов.
Расстояние до ТБО	40км
Вывоз:	
- демонтируемых материалов (плиты, ограждение, трубы и т.д.), км.	Полигон ТБО г.Губкинский
- древесины после рубки, км.	Полигон ТБО г.Губкинский
- излишек грунта, км.	Полигон ТБО г.Губкинский

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

138

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	Аннулированных				
1	16-26, 33,35,50,133	-	-	-	138	05-23	<i>Сидорова</i>	07.09.23
2	6, 34-36, 52,91	-	-	-	138	06-23	<i>Сидорова</i>	07.12.23
3	-	все	-	-	139	03-24	<i>Сидорова</i>	02.04.24

Взам. инв. №

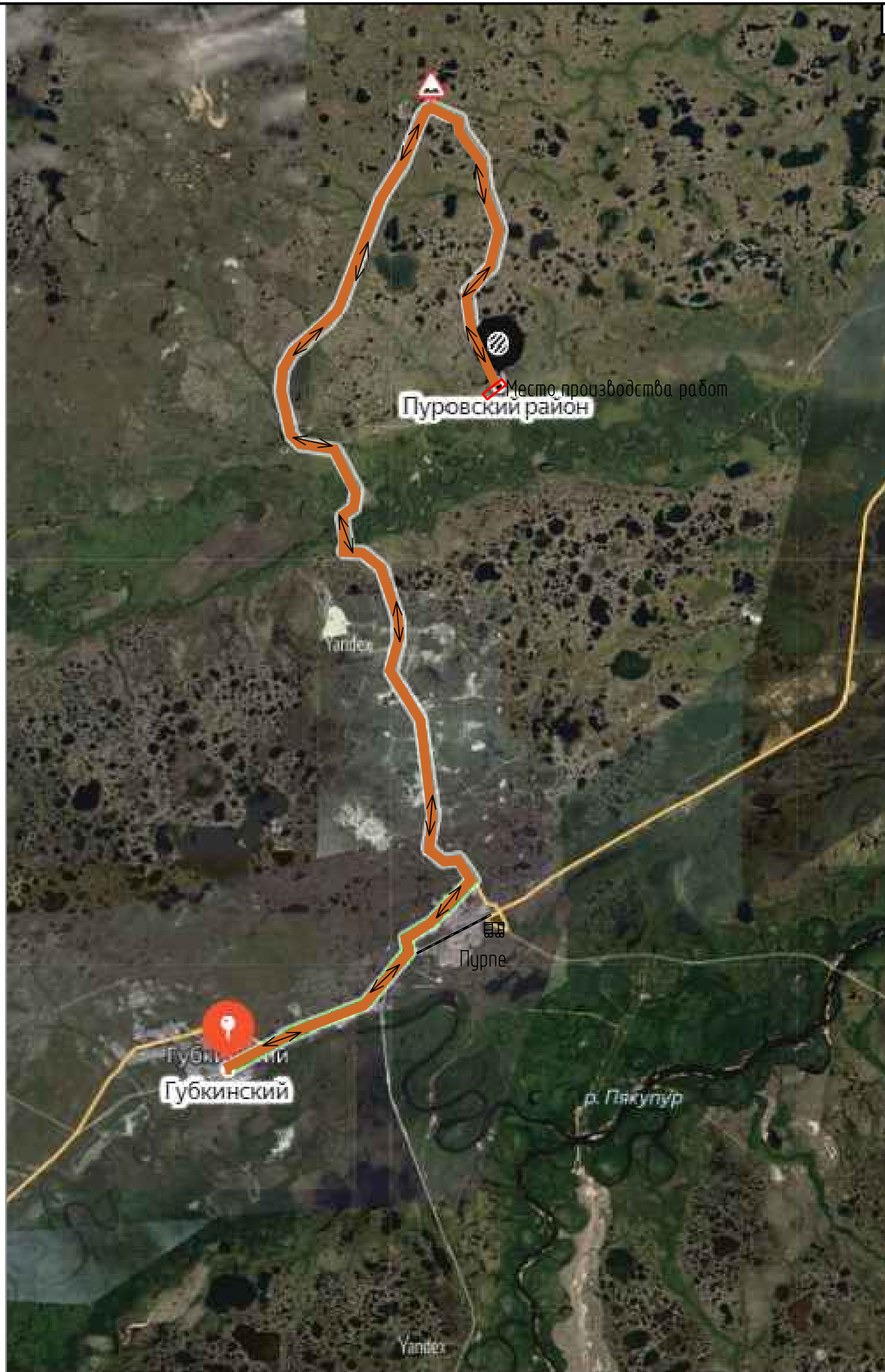
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/12-2021-ПОС.ТЧ

Лист

139



- Железная дорога
- Ж.-д. станция Пурпе
- Направление движения
- Место производства работ

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

Перевозка грузов, материалов для строительства проектируемых объектов осуществляется железнодорожным транспортом до станции Пурпе.

Далее грузы поступают на площадку складирования в районе места производства работ. Расстояние перевозки 60 км. Подъезд к участку строительства осуществляется в любое время года по развитой сети круглогодичных автодорог.

						03/12-2021-ПОС.ГЧ			
						Газопровод УПГиСГК Присклонового месторождения - точка врезки газосборная сеть ГПП ЗАО «Пургаз»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Турнаева		<i>[Signature]</i>	09.22		п	1	
Н.контр.						Транспортная схема	ООО «СКБ НТМ»		
ГИП		Коптелов		<i>[Signature]</i>	09.22				

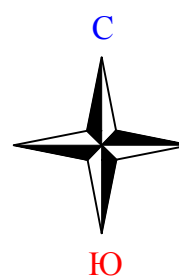
Общие данные

а "Газопровод УПГиСГК Присклонового месторождения – точка врезки :0 "Пургаз"
 7а – 2023, холодное время года.
 зтажные работы производить в границах отвода земли.
 работ выполнить комплекс подготовительных
 росли и мелколесья полосы отвода (в местах произрастания);
 обание плодородного слоя почвы (не требуется);
 з зоны разработки траншеи;
 зной зоны;
 енных переездов через трубопроводы;
 енных вдольтрассовых проездов;
 слов, механизмов;
 енных зданий и сооружений.
 з строительства предусмотрены с существующих проездов месторождения.
 лошадки водой на бытовые и производственные нужды от привозной воды.
 одой от привозной бутылированной воды.
 згией от передвижных дизельных электростанций.
 мми зданиями и сооружениями перемещается по мере строительства объекта.
 30.2011 п. 5.19 расстояние до уборных, умывальных, гардеробных, помещений для
 ишадке строительства должно быть не более 150 м.
 ЗиС уточнить по месту.
 ртительной техники топливом на трассе водовода будет производиться на
 их в границах полосы отвода. Площадки располагаются за границей ПЗП и ВОЗ

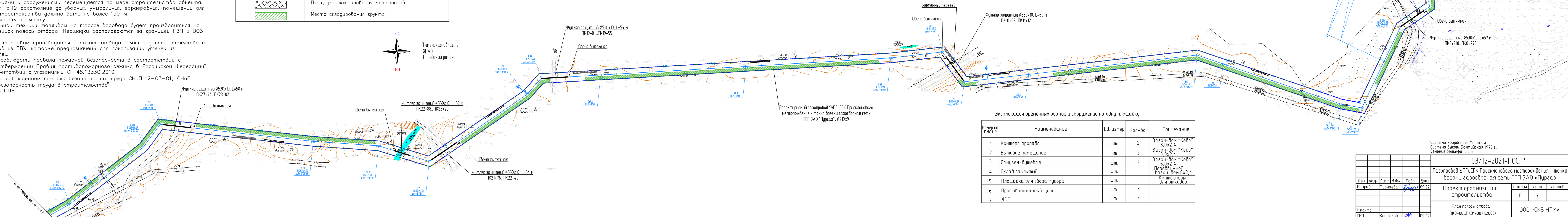
техники топливом производится в полосе отвода земли под строительство с
 поддонов из ПВХ, которые предназначены для локализации утечек из
 емкостей.
 тошадке соблюдать правила пожарной безопасности в соответствии с
 79 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации".
 в соответствии с указаниями СП 48.13330.2019
 вства" и соблюдением техники безопасности труда СНиП 12–03–01, СНиП
 -2002 "Безопасность труда в строительстве".
 согласно ППР.

Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
	Проектируемая трасса газопровода
	Зона планируемого размещения объектов капитального строительства (проектная граница полосы отвода)
	Площадка для временных зданий и сооружений
	Площадка для заправки техники
	Переезд из ж/б плит через трубопроводы
	Граница вырубki леса
	Площадка складирования материалов
	Место складирования грунта



Тюменская область
 ЯНАО
 Пуровский район



Экспликация временных зданий и сооружений на одну площадку

Номер на плане	Наименование	Ед. измер.	Кол-во	Примечание
1	Кантора прораба	шт.	2	Вагон-дом "Кедр" 8,0x2,4
2	Бытовое помещение	шт.	3	Вагон-дом "Кедр" 8,0x2,4
3	Санузел-душевая	шт.	2	Вагон-дом "Кедр" 6,0x2,4
4	Склад закрытый	шт.	1	Передвижной вагон-дом 8x2,4
5	Площадка для сбора мусора	шт.	1	Контейнеры для отходов
6	Противопожарный щит	шт.	1	
7	ДЭС	шт.	1	

Система координат: Местная
 Система высот: Балтийская 1977 г.
 Сечение рельефа: 0,5 м

03/12-2021-ПОС.ГЧ

Газопровод УПГиСГК Присклонового месторождения – точка врезки газосборная сеть ГПП ЗАО «Пургаз»

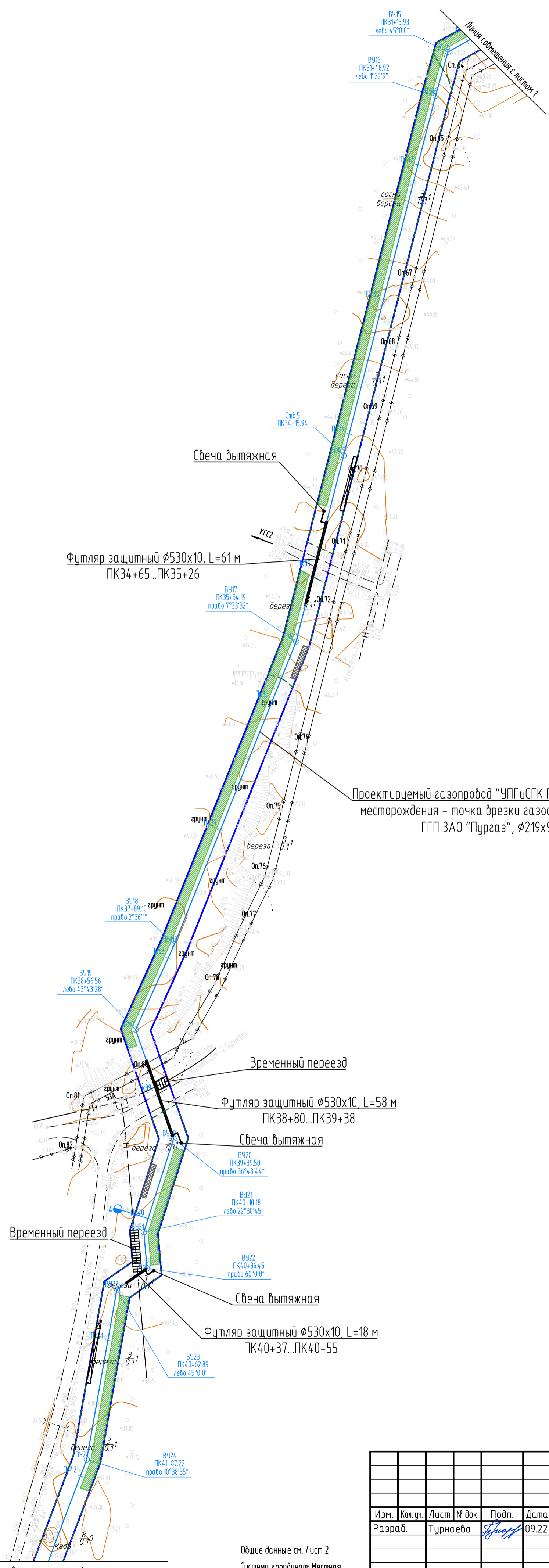
Проект организации строительства

План полосы отвода ПК0-00...ПК31+00 (1:2000)

ООО «СКБ НТМ»



Тюменская область
ЯНАО
Пуровский район



Футляр защитный Ø530x10, L=61 м
ПК34+65...ПК35+26

Проектируемый газопровод "УПГ и СГК Присклонового месторождения - точка врезки газосборная сеть ГПП ЗАО "Пургаз", Ø219x9

Временный переезд
Футляр защитный Ø530x10, L=58 м
ПК38+80...ПК39+38

Временный переезд
Футляр защитный Ø530x10, L=18 м
ПК40+37...ПК40+55

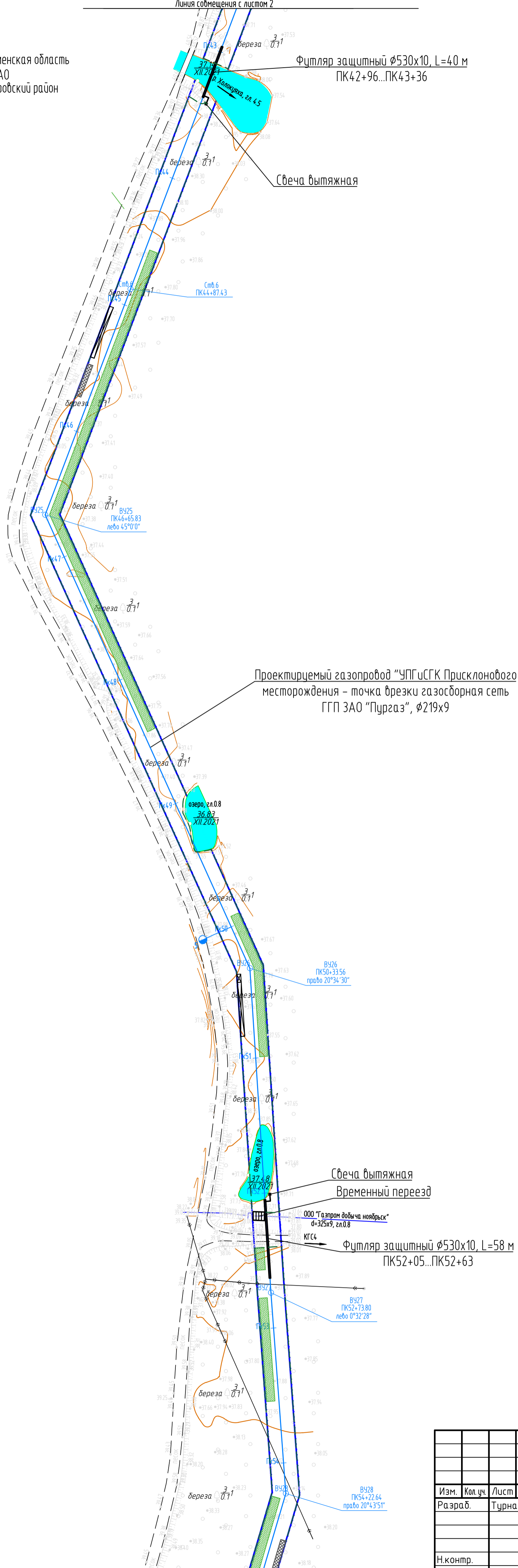
Общие данные см. Лист 2
Система координат: Местная
Система высот: Балтийская 1977 г.
Сечение рельефа: 0.5 м

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

03/12-2021-ПОС.ГЧ					
Газопровод УПГ и СГК Присклонового месторождения - точка врезки газосборная сеть ГПП ЗАО «Пургаз»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Турнаева			<i>Турнаева</i>	09.22
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				п	3
План полосы отвода ПК31+00...ПК43+00 (1:2000)				ООО «СКБ НТМ»	
Н.контр.	ГИП	Контелов	<i>Контелов</i>	09.22	Формат А2



Тюменская область
ЯНАО
Пуровский район



Проектируемый газопровод "УПГУСГК Присклонового месторождения - точка врезки газосборная сеть ГПП ЗАО "Пургаз", Ø219x9

Свеча вытяжная
Временный переезд

Футляр защитный Ø530x10, L=58 м
ПК52+05...ПК52+63

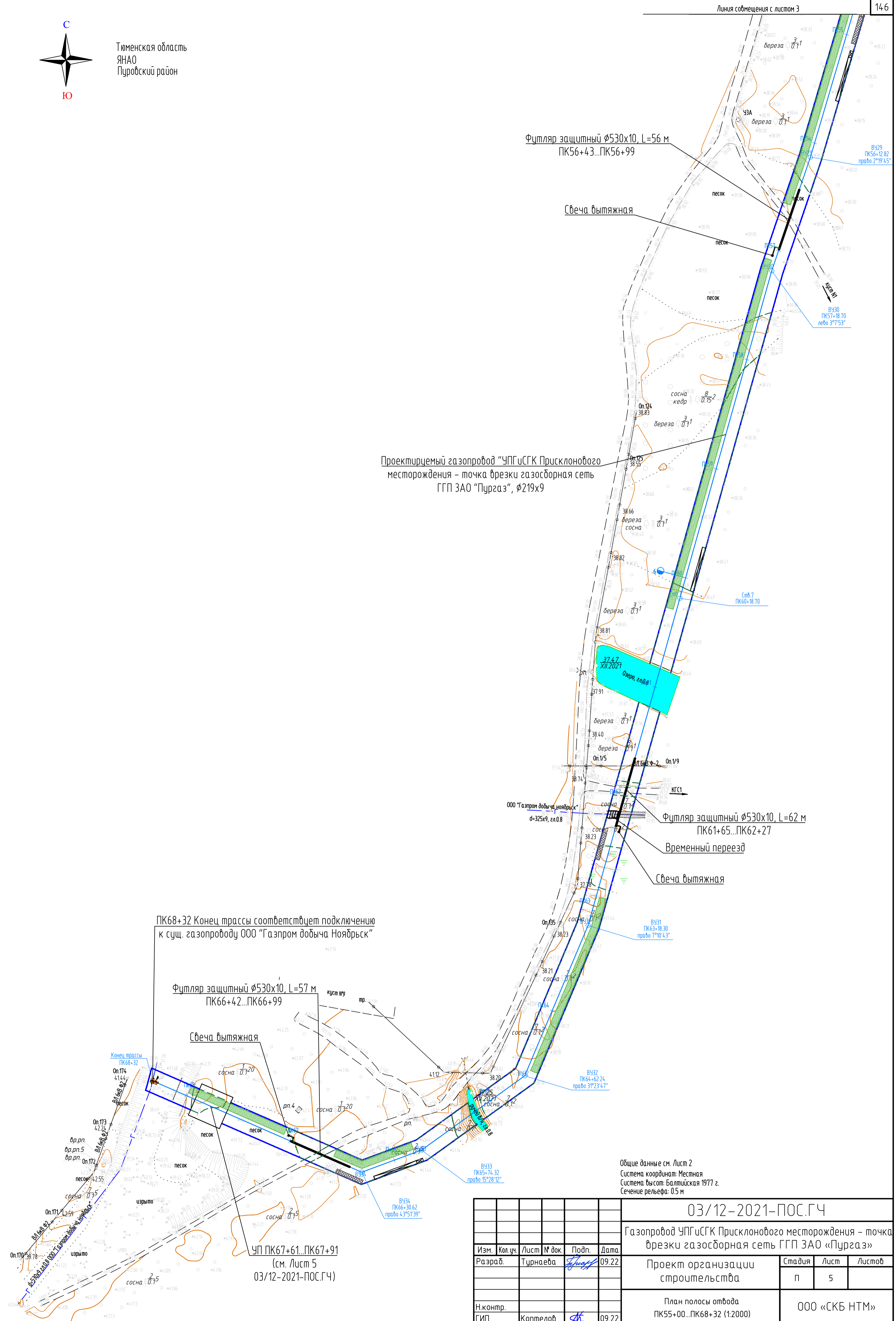
Общие данные см. Лист 2
Система координат: Местная
Система высот: Балтийская 1977 г.
Сечение рельефа: 0.5 м

Инф. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

						03/12-2021-ПОС.ГЧ			
						Газопровод УПГУСГК Присклонового месторождения - точка врезки газосборная сеть ГПП ЗАО «Пургаз»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Турнаева			<i>Турнаева</i>	09.22		п	4	
Н.контр.						План полосы отвода ПК43+00...ПК55+00 (1:2000)	ООО «СКБ НТМ»		
ГИП	Контелов			<i>Контелов</i>	09.22				



Тюменская область
ЯНАО
Пуровский район



Проектируемый газопровод "УПГ и СГК Присклонового месторождения - точка врезки газосборная сеть ГПП ЗАО "Пургаз", Ø219x9

ПК68+32 Конец трассы соответствует подключению к сущ. газопроводу ООО "Газпром добыча Ноябрьск"

Футляр защитный Ø530x10, L=57 м
ПК66+42...ПК66+99

Свеча вытяжная

УП ПК67+61...ПК67+91
(см. Лист 5
03/12-2021-ПОС.ГЧ)

Футляр защитный Ø530x10, L=62 м
ПК61+65...ПК62+27

Временный переезд

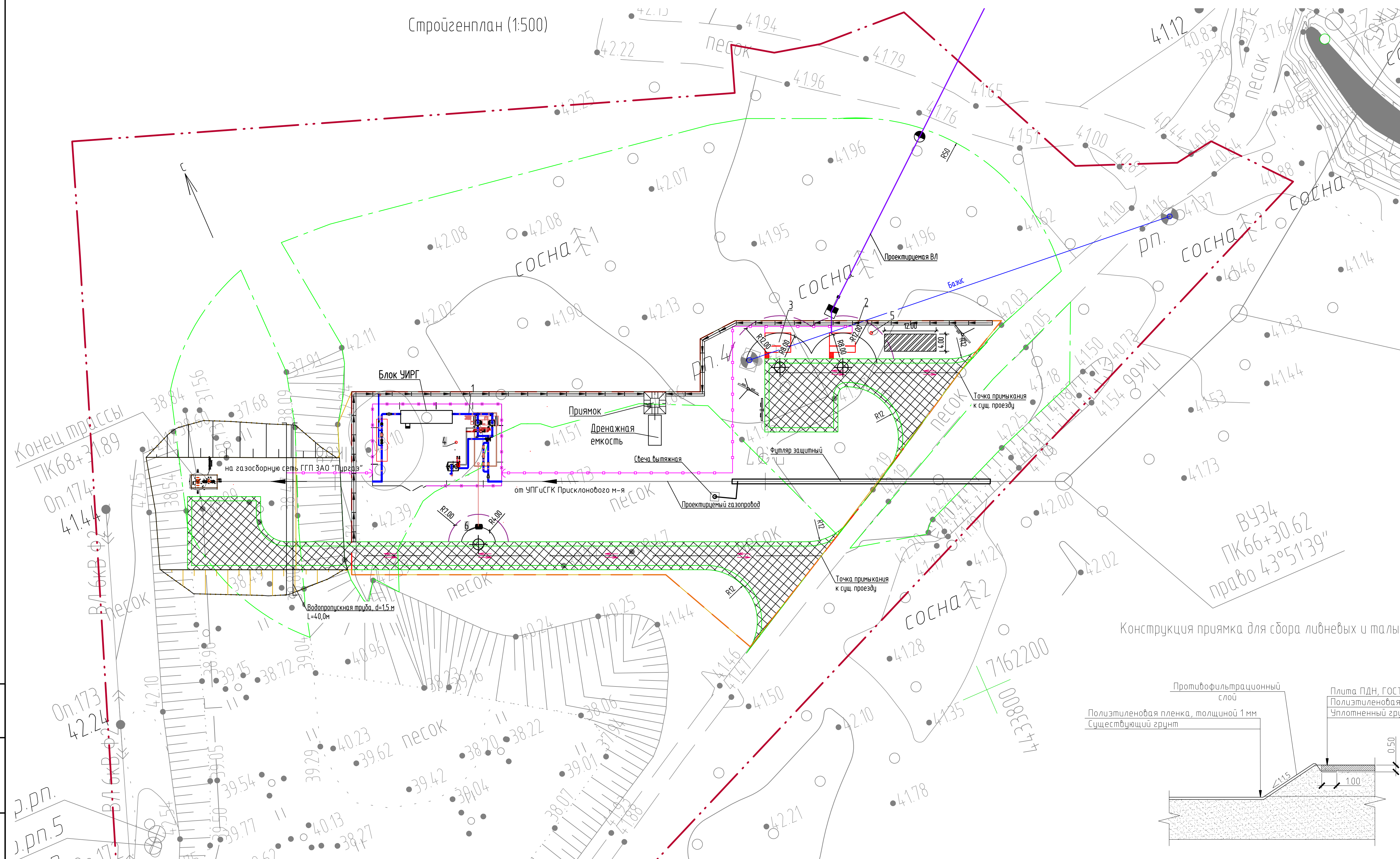
Свеча вытяжная

Общие данные см. Лист 2
Система координат: Местная
Система высот: Балтийская 1977 г.
Сечение рельефа: 0,5 м

Инф. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

03/12-2021-ПОС.ГЧ					
Газопровод УПГ и СГК Присклонового месторождения - точка врезки газосборная сеть ГПП ЗАО «Пургаз»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Турнаева			<i>Турнаева</i>	09.22
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				п	5
План полосы отвода ПК55+00...ПК68+32 (1:2000)				ООО «СКБ НТМ»	
Н.контр.	ГИП	Контелов	<i>Контелов</i>	09.22	

Стройгенплан (1:500)



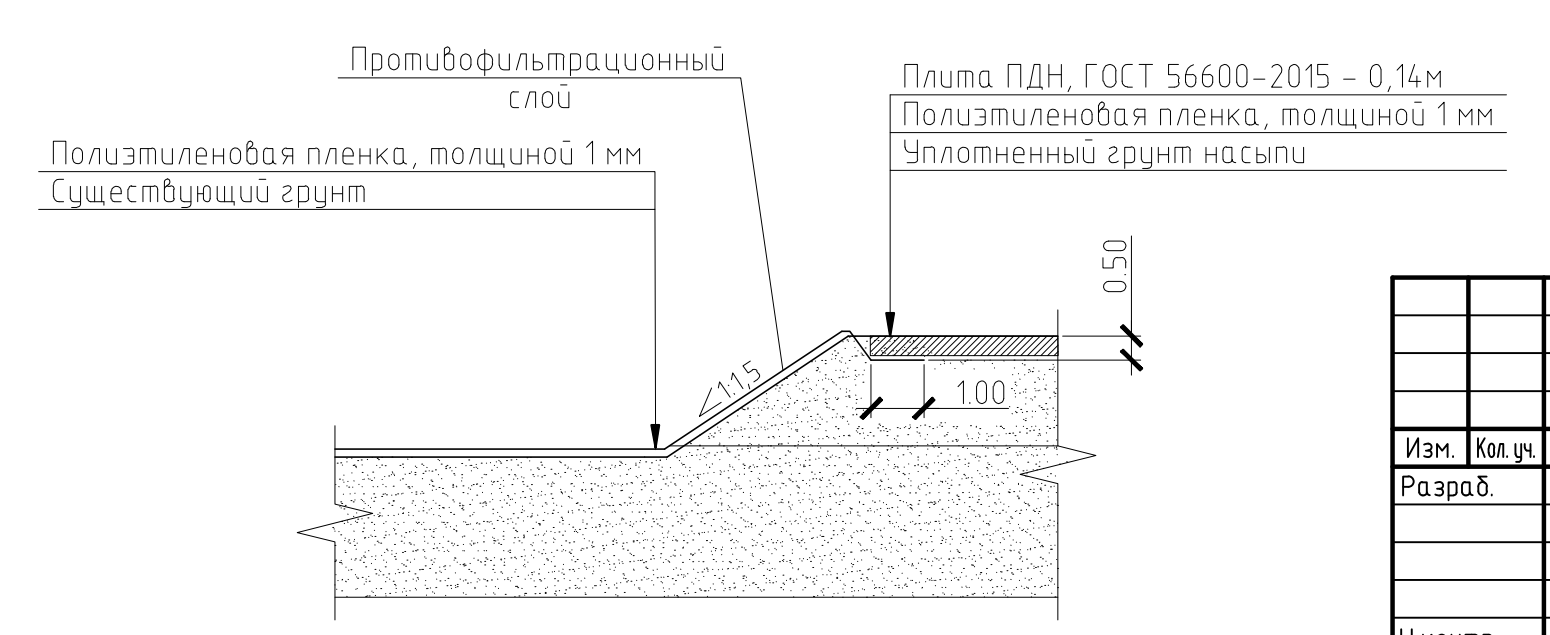
Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Узел подключения	-
2	КТП с НКУ	-
3	ДГУ	-
4	Молниеотвод	-
5	Стойка связи, Н=11 м	-
6	Емкость для сбора производственно-дождевых стоков, V=3 м³	-

Условные обозначения и изображения

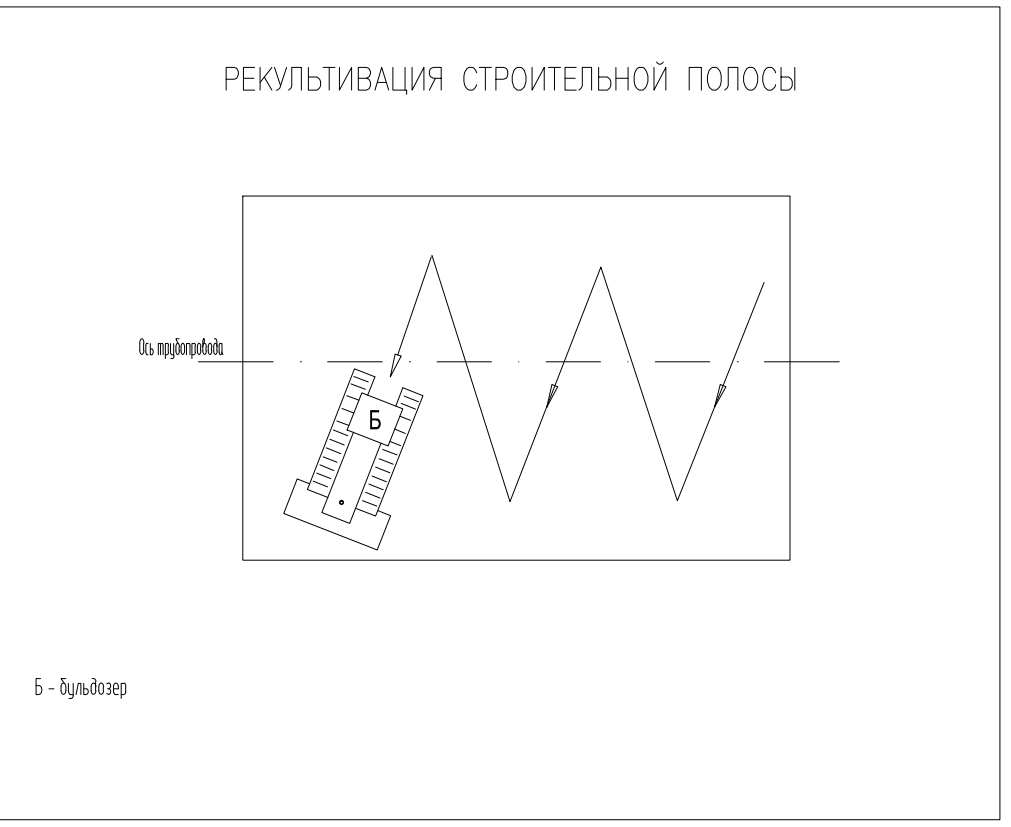
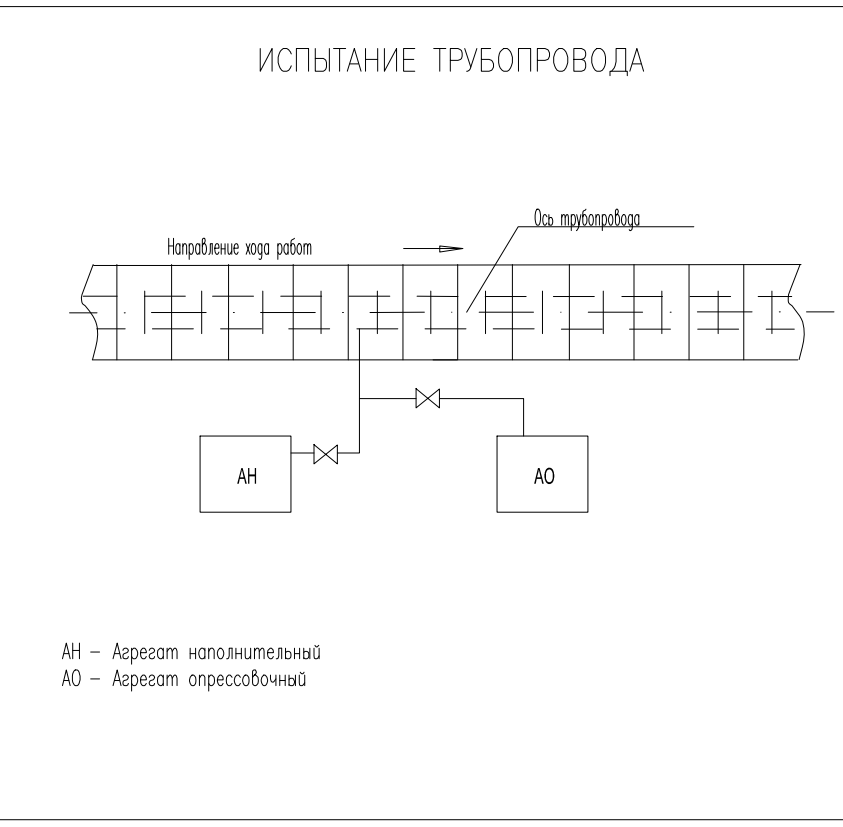
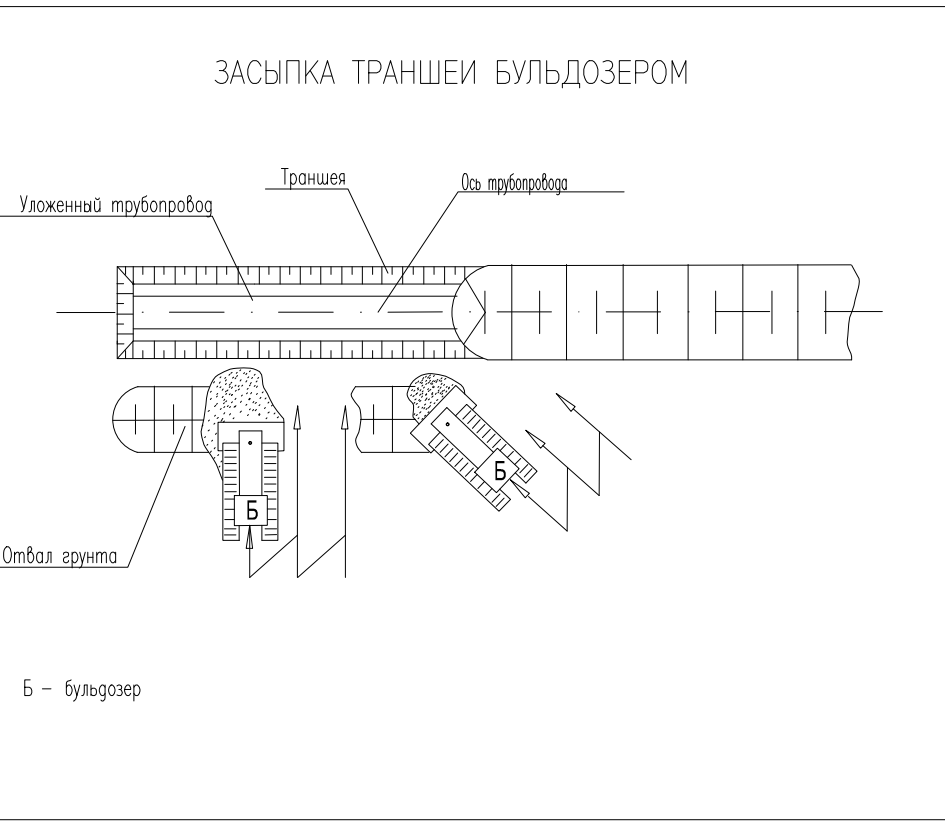
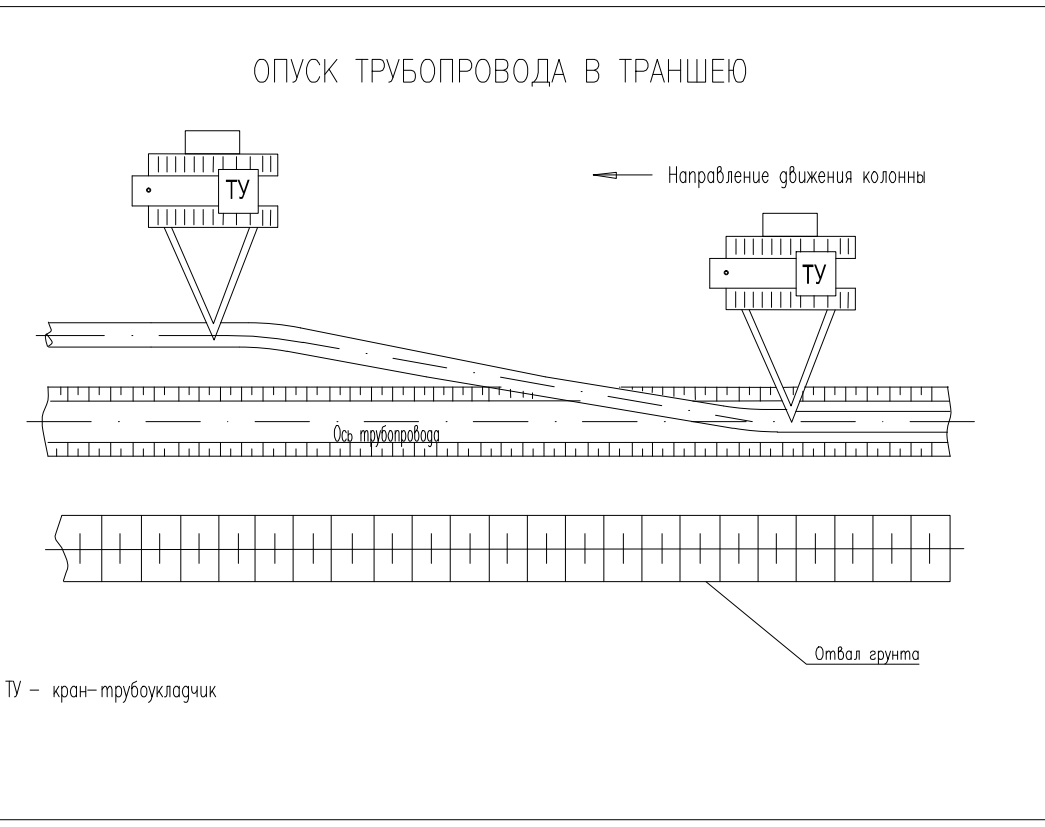
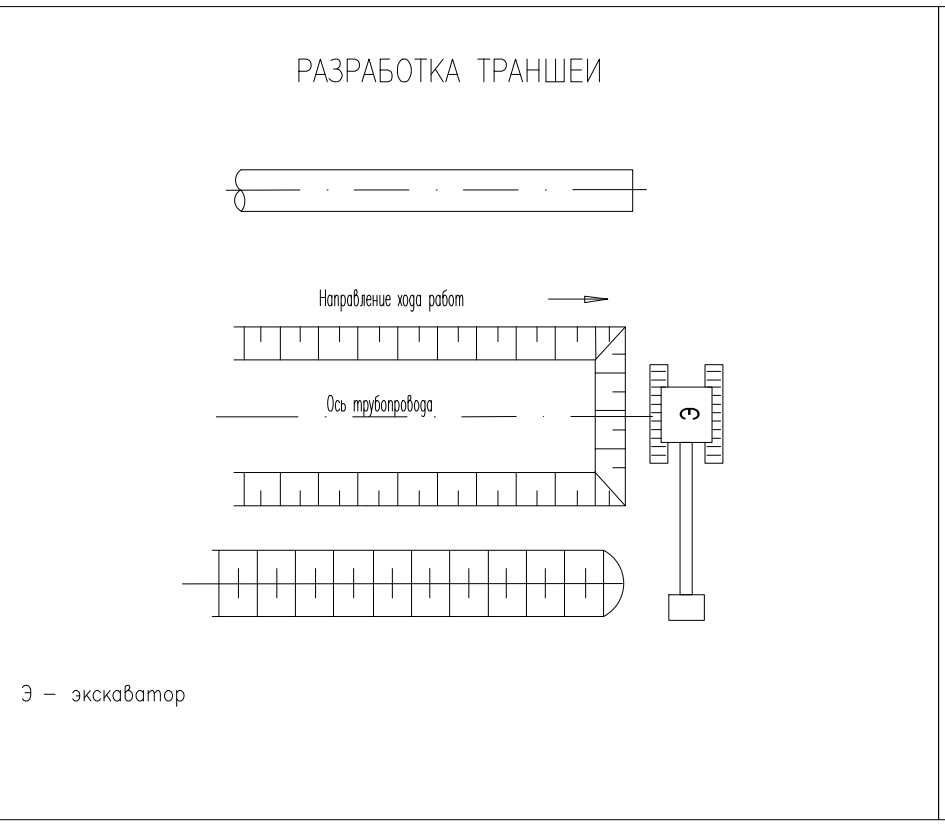
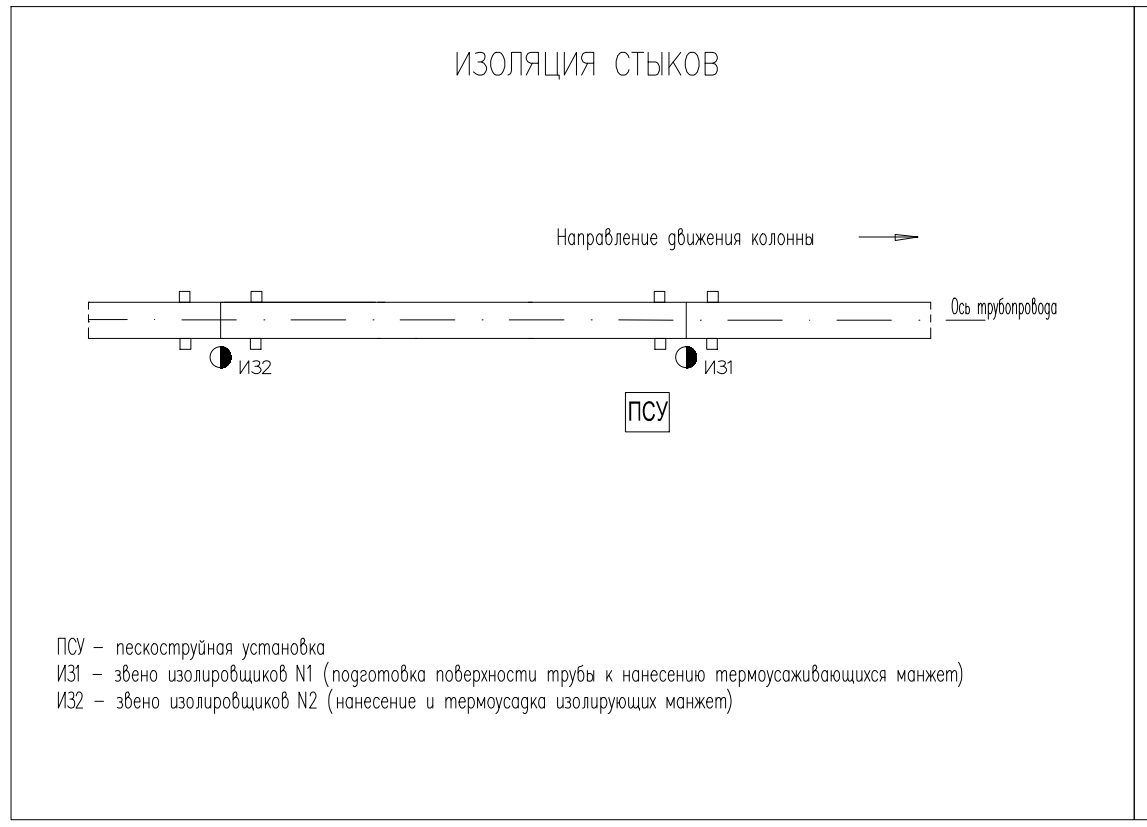
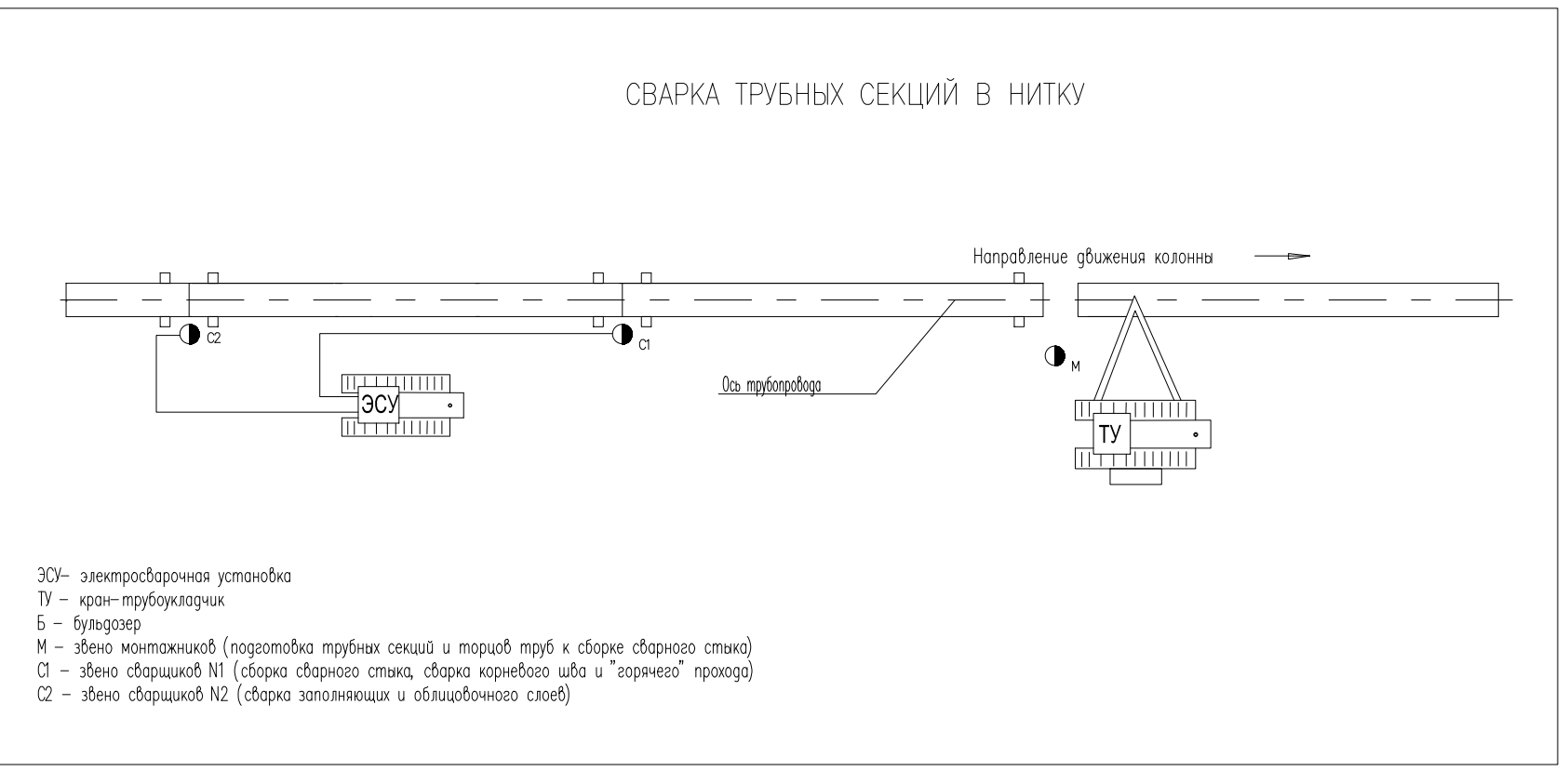
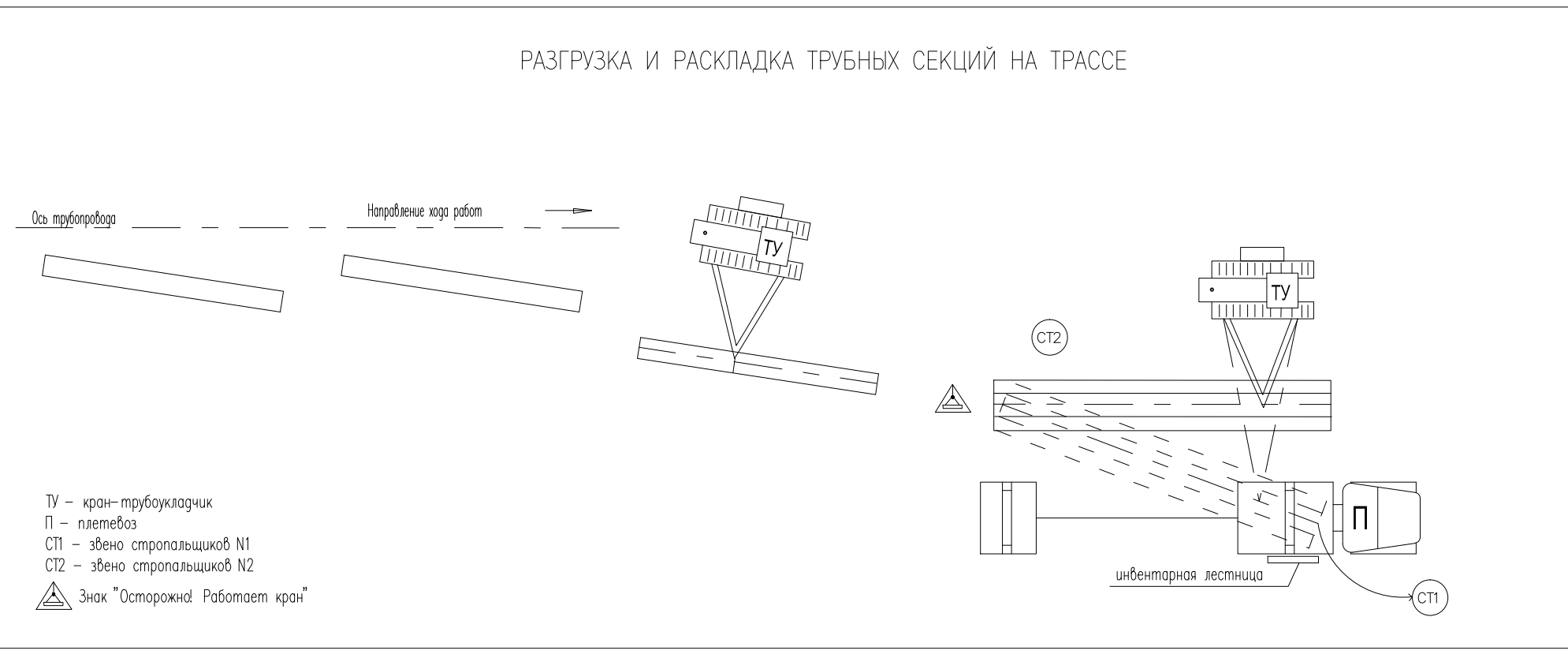
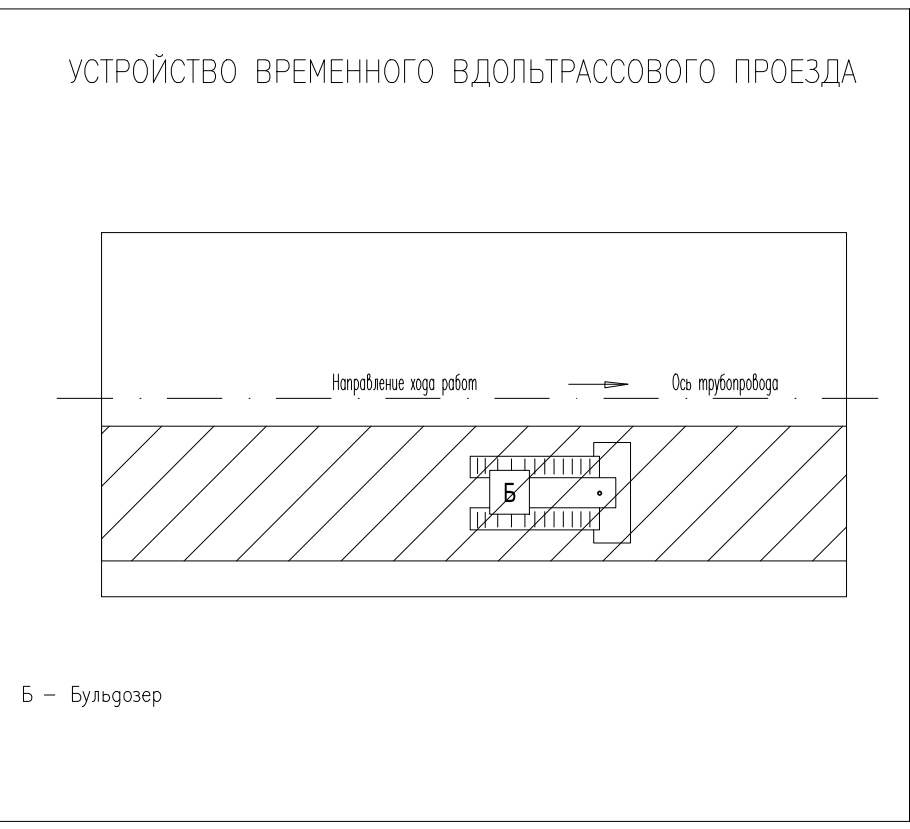
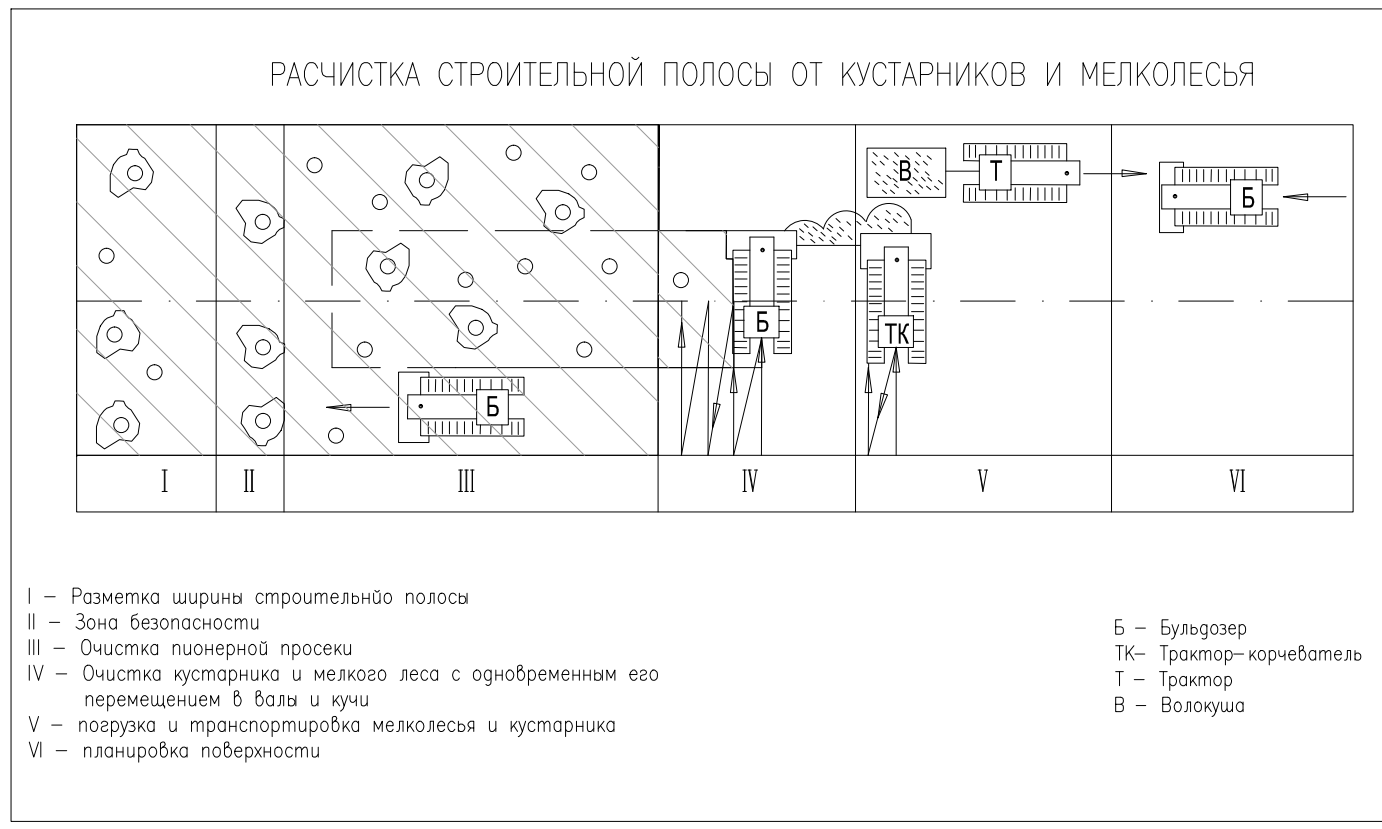
Обозначение и изображение	Наименование
	Кабельная эстакада
	Проектируемые проезды
	Граница рубки леса
	Граница отвода ЗУ
	Граница планировки территории
	Площадка складирования материалов
	Стойки крана при монтаже конструкций
	Зона работы крана
	Граница опасной зоны при работе крана
	Направление движения транспорта
	Стенд с противопожарным инвентарем
	Переносной прожектор галогенный, 2x800 Вт

Конструкция прямока для сбора ливневых и талых вод



03/12-2021-ПОС.ГЧ					
Газопровод УПГиСГК Присклоного месторождения - точка врезки газосборная сеть ГПП ЗАО «Пургаз»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Турнаева				09.22
Проект организации строительства			Стадия	Лист	Листов
			п	6	
Н.контр. ГИП			Стройгенплан (1:500)		ООО «СКБ НТМ»
Коптелов					09.22

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СООРУЖЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА



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

						03/12-2021-ПОС.ГЧ			
						Газопровод УПГиСГК Присклоновое месторождения - точка			
						врезки газосборная сеть ГПП ЗАО «Пургаз»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Турнаева		<i>[Signature]</i>	04.24		п	7	
Н.контр.						Организационно-технологическая схема сооружения трубопровода	ООО «СКБ НТМ»		
ГИП		Коптелов		<i>[Signature]</i>	04.24				