



Общество с ограниченной ответственностью
«СКБ НТМ»

Заказчик - АО «НК «ЯНГПУР»

**«Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с
коридором коммуникаций»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7 «Проект организации строительства»

03-246-К11-ПОС

Том 7

Главный инженер проекта

А. Н. Коптелов

Тюмень, 2023

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
03-246-K11-ПОС.С	Содержание тома 7	2
	Текстовая часть	
03-246-K11-ПОС.ТЧ	Текстовая часть	3
	Графическая часть	
03-246-K11-ПОС.ГЧ	Лист 1. Транспортная схема	
	Лист 2. 1 этап. Подъездная автодорога.	
	Лист 3. 2 этап. План проектируемой трассы ВЛ-10 кВ. Участок от опоры №1 до опоры №10 (1:1000)	
	Лист 4. 2 этап. План проектируемой трассы ВЛ-10 кВ. Участок от опоры №10 до опоры №20 (1:1000)	
	Лист 5. 2 этап. План проектируемой трассы ВЛ-10 кВ. Участок от опоры №20 до опоры №30 (1:1000)	
	Лист 6. 2 этап. План проектируемой трассы ВЛ-10 кВ. Участок от опоры №30 до опоры №40 (1:1000)	
	Лист 7. 2 этап. План проектируемой трассы ВЛ-10 кВ. Участок от опоры №40 до опоры №50 (1:1000)	
	Лист 8. 2 этап. План проектируемой трассы ВЛ-10 кВ. Участок от опоры №50 до опоры №68 (1:1000)	
	Лист 9. 3 этап. Стройгенплан (1:500)	
	Лист 10. 4 этап. План внутрипромысловых трубопроводов	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

03-246-K11-ПОС.С

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Турнаева		<i>Турнаева</i>	07.23
Проверил		Коптелов		<i>Коптелов</i>	07.23
Н.контр.		Сулова		<i>Сулова</i>	07.23
ГИП		Коптелов		<i>Коптелов</i>	07.23

Содержание тома 7

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО «СКБ НТМ»

Содержание

1	Характеристика района по месту расположения объекта строительства и условий строительства, реконструкции, капитального ремонта.....	6
1.1	Характеристика района строительства	6
1.1.1	Сведения о топографических условиях	6
1.1.2	Сведения о метеорологических и климатических условиях.....	7
1.1.3	Гидрологические условия.....	8
1.1.4	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта	8
1.1.5	Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части сооружений.....	10
1.1.6	Специфические грунты.....	12
1.1.7	Сведения об особых природно-климатических условиях.....	13
1.2	Характеристика объектов строительства.....	15
2	Описание транспортной инфраструктуры	22
3	Сведения о возможности использования рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта	23
4	Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта квалифицированных специалистов, а также студенческих отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом	24
5	Характеристика земельного участка, предоставляемого для строительства, реконструкции объекта капитального строительства, обоснование необходимости использования для строительства, реконструкции иных земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства, реконструкции	27
6	Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи (для объектов производственного назначения)	28
7	Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи (для объектов непроизводственного назначения)	29
8	Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных	

Согласовано		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

03-246-K11-ПОС.ТЧ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Турнаева		<i>Турнаева</i>	07.23
Проверил		Коптелов		<i>Коптелов</i>	07.23
Н.контр.		Сулова		<i>Сулова</i>	07.23
ГИП		Коптелов		<i>Коптелов</i>	07.23

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	154
ООО «СКБ НТМ»		

коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства, реконструкции, капитального ремонта сроков завершения строительства, реконструкции (их этапов), капитального ремонта	30
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	32
10 Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов	35
10.1 Организационно-технологическая подготовка к строительству	35
10.2 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	35
10.2.1 Геодезические работы	36
10.2.2 Расчистка и планировка строительной полосы	38
10.2.3 Устройство временного ограждения	40
10.2.4 Устройство освещения строительной площадки	40
10.2.5 Устройство вдольтрассовых проездов	41
10.2.6 Транспортировка и складирование труб	42
10.3 ОСНОВНЫЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ	44
10.3.1 КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА №11	44
10.3.1.1 Земляные работы	44
10.3.1.2 Контроль качества земляных работ	48
10.3.1.3 Свайные работы	49
10.3.1.4 Контроль качества свайных работ	51
10.3.1.5 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения	51
10.3.1.6 Сварка и монтаж металлоконструкций	53
10.3.1.7 Монтаж изделий полной заводской готовности	54
10.3.1.8 Монтаж прожекторной мачты и молниеотвода	56
10.3.2 МОНТАЖ ВНУТРОИПЛОЩАДОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ	59
10.3.2.1 Монтаж трубопроводов, контроль качества сварных соединений трубопроводов	61
10.3.2.2 Испытания трубопроводов	63
10.3.2.3 Изоляция трубопроводов	64

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			03-246-K11-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

10.3.2.4	Опознавательная окраска	66
10.3.3	МОНТАЖ ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ.....	66
10.3.3.1	Земляные работы	66
10.3.3.2	Сварочно-монтажные и изоляционные работы.....	68
10.3.3.3	Укладка трубопроводов	71
10.3.3.4	Прокладка трубопроводов под автодорогами	73
10.3.3.5	Прокладка трубопроводов при пересечении коридоров коммуникаций.....	74
10.3.3.6	Прокладка трубопроводов при переходе через водные преграды	77
10.3.3.7	Очистка и испытание трубопровода.....	77
10.3.4	СТРОИТЕЛЬСТВО ВЛ.....	80
10.3.5	СТРОИТЕЛЬСТВО ПОДЪЕЗДНОЙ АВТОДОРОГИ	82
10.4	РЕКУЛЬТИВАЦИЯ	85
11	Обоснование потребности строительства, реконструкции, капитального ремонта в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электроэнергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях	86
11.1	Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах	86
11.2	Потребность в кадрах.....	87
11.3	Потребность во временных зданиях и сооружениях	89
11.4	Снабжение строительства водой, энергией, ГСМ.....	95
11.5	Временные сооружения на площадках строительства	102
12	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций	104
13	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	105
13.1	Входной контроль	105
13.2	Операционный контроль	105
13.3	Приемочный контроль	107
14	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля.....	108

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			03-246-К11-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

15	Перечень мероприятий по предотвращению опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов.....	110
16	Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства	111
16.1	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.	112
17	Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования	113
18	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитальном ремонте	114
19	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.....	115
19.1	Общие положения	115
19.2	Требования к обеспечению спецодеждой, спецобувью, головными уборами и средствами индивидуальной защиты	117
19.3	Организация строительной площадки и рабочих мест	118
19.4	Защита работающих в условиях отрицательных температур.....	122
19.5	Защита работающих от солнечной радиации и гноса	123
19.6	Транспортные работы	123
19.7	Погрузо-разгрузочные работы	125
19.8	Мероприятия по охране труда при выполнении основных видов работ	128
19.8.1	Меры безопасности при выполнении работ на высоте	128
19.8.2	Меры безопасности при выполнении земляных работ.....	128
19.9	Меры безопасности при выполнении буровых и свайных работ	130
19.10	Меры безопасности при выполнении сварочных работ.....	131
19.11	Меры безопасности при выполнении электромонтажных работ	132
19.12	Меры безопасности при выполнении контроля качества сварных соединений	133
20	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства, реконструкции, капитального ремонта.....	135

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			03-246-K11-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

21	Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства, реконструкции, капитального ремонта	138
22	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 31 декабря 2020г. N 2418 «Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства»	140
23	Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства и отдельных этапов строительства, реконструкции	141
24	Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние таких зданий и сооружений.	144
25	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности	145
25.1	Обоснование и описание устройств и технологий, применяемых при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий, строений и сооружений, и материалов, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий, строений и сооружений....	145
25.2	Обоснование выбора оптимальных технологических и инженерно-технических решений при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объекта капитального строительства с целью соответствия требованиям энергетической эффективности	148
26	Перечень нормативно-технической документации	150
	Приложение А. Исходные данные на разработку раздела ПОС	153

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			03-246-К11-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

1 Характеристика района по месту расположения объекта строительства и условий строительства, реконструкции, капитального ремонта

1.1 Характеристика района строительства

1.1.1 Сведения о топографических условиях

Кустовая площадка №11 в административном отношении расположена в Пуровском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области, на территории Известинского лицензионного участка.

Сообщение с районом работ осуществляется автотранспортом.

Площадка строительства расположена в 29 км от г. Губкинский в северо-западном направлении.

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

В физико-географическом отношении согласно схеме районирования Тюменской области (составленной авторами Н.А. Гвоздецкий, А.Е. Криволицкий, А.А. Макунин) район изысканий относится к лесной равнинной широтно-зональной области Южно-Надым-Пурской провинции в пределах северо-таежной подзоны, рельеф которой представляет собой плоскую заболоченную равнину.

Пойменно-таежный тип местности представлен плоско-гравистыми поймами с сосново-кедрово-еловыми моховыми лесами и разнотравно-злаковыми лугами на пойменных дерновых почвах.

Естественный рельеф изучаемой территории представляет собой плоскую заболоченную равнину, значительно заозеренную. Угол наклона рельефа 0,5-1,50. Максимальные превышения водоразделов над урезами рек и озер (по элементарным бассейнам, в метрах) - 5 – 25 метров. Густота расчленения рельефа долинами, балками, ложбинами, оврагами – очень слабое (более 5), озерное расчленение – сильное (1,2-0,6). Почвы болотные мерзлотные (торфяные и остаточные торфяные), таежные глее- мерзлотные (криоземы глеевые). На территории распространены плоскобугристо-мочажинные и плоскобугристо-озерковые болота.

В геоморфологическом отношении район изысканий приурочен к плоско-волнистой равнине, сложенной озерно-болотными и озерно-аллювиальными отложениями третьей надпойменной террасы.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.			

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Лист

6

Речная сеть рассматриваемого района изысканий принадлежит верховью бассейна р. Пур (правобережью среднего течения р. Пурпе как левого притока первого порядка р. Пякупур). Густота речной и овражной сети исследуемой территории в среднем составляет 0,4–0,5 км/км².

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.

По климатическим характеристикам согласно СП 131.13330.2020 территория района изысканий относится к I району, 1Д подрайону климатического районирования для строительства.

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 93 дней, наибольшая –136 дней, наименьшая – 20 дней. Дата первого заморозка 8.IX, последнего - 6.VI.

Осадков в районе выпадает много, особенно в тёплый период – 358 мм, в холодный период с ноября по март – 137 мм. Годовое количество осадков 495 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 17.X, сход снега происходит 22. V. Сохраняется снежный покров 210 дня. Средняя высота снежного покрова по постоянной рейке составляет 49,8, см, наибольшая – 150 см.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							7

1.1.3 Гидрологические условия

Гидрологическим режимом являются закономерные изменения гидрологических элементов водного объекта во времени, обусловленные физико-географическими и в первую очередь климатическими условиями бассейна.

Речная сеть рассматриваемого района изысканий принадлежит верховью левобережной части бассейна р. Пур. Густота речной сети исследуемого района составляет менее 0,4 км/км².

Реки района характеризуются спокойным течением и средней извилистостью, типично равнинные со слабовыраженными, сильно заболоченными долинами, с выраженными заболоченными водоразделами.

Гидрографическая сеть района строительства представлена ближайшим поверхностными водотоками левобережья среднего течения р. Пякупур (левой составляющей р. Пур): р. Пурпе (левым притоком первого порядка р. Пякупур), р. Ванчаруяха (правым притоком первого порядка р. Пурпе) и внутриболотными озерами без названия, расположенными вокруг проектируемого объекта.

Водный режим рек характеризуется весенне-летним половодьем, летними и осенними паводками. Половодье начинается в первой декаде мая. Максимум проходит в начале июня. Заканчивается половодье в конце июля начале августа. Продолжительность его 80-90 дней. Объем стока половодья составляет 50-60 % годового. Летне-осенняя межень обычно длится с июля (на крупных реках с августа) по сентябрь. Средняя продолжительность ее 40-70 дней. Летние и осенние паводки достаточно выражены. На крупных реках они сливаются вместе и образуют повышенный летне-осенний сток. Паводки здесь не превышают половодья.

Большинство озер района работ относятся к внутриболотным водоемам, либо непосредственно входящим в состав озерно-болотных микроландшафтов, либо, при значительных размерах, имеющих водосборы, в основном занятые бугристыми болотами.

Рассматриваемый район сильно заболочен и обводнен. На долю болот здесь приходится около 40 % площади, на долю озер 6 %.

1.1.4 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта

По результатам полевых и лабораторных работ и в соответствии с СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2011, ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 20522-2012 на исследуемой территории выделено 3 инженерно-геологических слоя и 8 инженерно-геологических элемента.

Инженерно-геологические элементы (ИГЭ) и их описание:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-K11-ПОС.ТЧ

ИГС 0 Почвенно-растительный слой (ПРС) (категория разработки грунта по ГЭСН-81-02-01-2017 9а-1);

ИГЭ 16 Насыпной грунт - песок мелкий малой степени водонасыщения плотный (категория разработки грунта по ГЭСН-81-02-01-2017 29а-1);

ИГС 3а Песок пылеватый водонасыщенный средней плотности (категория разработки грунта по ГЭСН-81-02-01-2017 29а-1);

ИГЭ 3а-1 Песок пылеватый средней степени водонасыщения средней плотности (категория разработки грунта по ГЭСН-81-02-01-2017 29а-1);

ИГЭ 3а-2 Песок пылеватый малой степени водонасыщения плотный (категория разработки грунта по ГЭСН-81-02-01-2017 29а-1);

ИГЭ 3б Песок мелкий водонасыщенный средней плотности (категория разработки грунта по ГЭСН-81-02-01-2017 29а-1);

ИГС 3б-1 Песок мелкий средней степени водонасыщения средней плотности (категория разработки грунта по ГЭСН-81-02-01-2017 29а-1);

ИГЭ 3б-2 Песок мелкий малой степени водонасыщения средней плотности минеральный (категория разработки грунта по ГЭСН-81-02-01-2017 29а-1);

ИГЭ 3в Песок средней крупности водонасыщенный средней плотности (категория разработки грунта по ГЭСН-81-02-01-2017 29а-1);

ИГЭ 3в-1 Песок средней крупности средней степени водонасыщения средней плотности (категория разработки грунта по ГЭСН-81-02-01-2017 29а-1);

ИГЭ 3в-2 Песок средней крупности малой степени водонасыщения средней плотности (категория разработки грунта по ГЭСН-81-02-01-2017 29а-1).

Таблица 1.1.4.1. Рекомендуемые нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик по талым грунтам

Наименование показателей физико-механических свойств грунтов по ГОСТ 25100-2011	Нормативные показатели свойств ИГЭ									
	1б	3а	3а-1	3а-2	3б	3б-1	3б-2	3в	3в-1	3в-2
Естественная влажность, W, д.е.	6,45	26,70	15,01	5,63	24,75	16,82	6,63	23,24	13,73	8,16
Угол откоса сухой, град	31,33	27,00	30,00	29,87	31,40	30,00	30,21	32,00	32,79	31,96
Угол откоса под водой, град	27,83	24,00	26,11	26,20	28,40	27,50	27,71	29,10	30,29	29,32
Коэффициент фильтрации, Кф, м/сут	2,97	0,88	0,98	0,85	3,73	2,59	2,56	9,89	8,76	7,98
Содержание органических веществ, I _г , %	-	-	-	-	-	-	1,99	-	-	0,98
Плотность частиц, ρ _s , г/см ³	2,65	2,66	2,65	2,65	2,65	2,65	2,64	2,65	2,65	2,64
Плотность грунта, ρ, г/см ³	1,81	1,91	1,90	1,88	1,91	1,82	1,79	1,93	1,91	1,84
Плотность сухого грунта, ρ _d , г/см ³	1,70	1,51	1,65	1,78	1,53	1,56	1,64	1,57	1,67	1,69

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.								
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Лист

9

Наименование показателей физико-механических свойств грунтов по ГОСТ 25100-2011	Нормативные показатели свойств ИГЭ									
	1б	3а	3а-1	3а-2	3б	3б-1	3б-2	3в	3в-1	3в-2
Коэффициент пористости, e , д.ед.	0,56	0,76	0,61	0,49	0,74	0,70	0,61	0,69	0,58	0,57
Степень водонасыщения, S_r , д.ед.	0,32	0,93	0,67	0,30	0,89	0,63	0,39	0,88	0,64	0,40
Относительная деформация морозного пучения, ϵ_{fh} , %	1,60	6,18	6,56	6,13	-	-	3,73	-	1,18	1,14
Удельный вес, γ_n , кН/м ³	17,75	18,72	18,61	18,41	18,69	17,84	17,51	18,90	18,70	17,98
Удельный вес, γ_{II} , кН/м ³	17,70	-	18,56	18,28	18,61	-	17,45	18,79	18,63	17,93
Удельный вес, γ_I , кН/м ³	17,66	-	18,53	18,18	18,55	-	17,41	18,72	18,58	17,90
Сцепление, S_n , кПа	0,01	1,0	2,41	1,6	0,01	0,02	0,01	0,31	0,33	0,40
Сцепление, S_{II} , кПа	0,01	-	2,27	1,50	0,01	-	0,01	0,27	0,30	0,36
Сцепление, S_I , кПа	0,01	-	2,18	1,44	0,01	-	0,01	0,24	0,29	0,34
Угол внутреннего трения, ϕ_n , градус	30,10	29,7	29,81	29,9	29,45	30,40	30,78	42,58	42,63	42,52
Угол внутреннего трения, ϕ_{II} , градус	29,87	-	29,35	29,56	29,18	-	30,45	42,13	72,24	42,07
Угол внутреннего трения, ϕ_I , градус	29,73	-	29,06	29,35	29,02	-	30,25	41,86	41,99	41,79
Модуль общей деформации, E , МПа	25,73	36,93	32,67	33,56	27,68	28,63	26,83	14,82	15,97	15,82
Расчетное сопротивление, R_0 , кПа	250	100	150	300	200	200	300	400	400	400

Согласно ГОСТ 9.602-2016 (табл.1), на данном участке работ коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали – от низкой до высокая.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные конструкции (портландцемент), согласно таблицы В.1 СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии» - неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях, согласно таблицы В.2 СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии» - неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунтов выше уровня грунтовых вод (в зоне влажности – нормальной) - среднеагрессивная, согласно СП 28.13330.2017, таблица X5.

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

На момент проведения изысканий уровень подземных вод появился и соответствует установившемуся на глубине 4,40 – 7,60 м. (абс. отм. 53,55 – 57,53 м.).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Лист

10

В гидрогеологическом отношении на исследуемом проектируемом участке выделяется 1 водоносный горизонт:

- водоносный горизонт аллювиальных отложений.

Водовмещающими являются пески пылеватые (ИГЭ-3а), пески мелкие (ИГЭ-3б), пески средней средней крупности (ИГЭ-3в).

Мощность слоя песка пылеватого (ИГС-3а) составляет до 7,8 м. Данный водовмещающий слой залегает до изученной глубины 15,0 м.

Мощность слоя песка мелкого (ИГЭ-3б) составляет от 8,8 до 10,6 м. Данный водовмещающий слой залегает до изученной глубины 15,0 м.

Мощность слоя песка средней крупности (ИГЭ-3а) составляет от 7,4 до 9,5 м. Данный водовмещающий слой залегает до изученной глубины 15,0 м.

Коэффициенты фильтрации, по данным проведённых в процессе настоящих инженерных изысканий лабораторных работ:

- ИГС- 3а – Кф=0,88 м/сут;
- ИГЭ- 3б – Кф=3,73 м/сут;
- ИГЭ- 3в – Кф=9,89 м/сут;

Уровень подземных вод характеризуется непостоянством и зависит от климатического фактора. Наивысший уровень грунтовых вод приближается к дневной поверхности земли в весенний период при снеготаянии и в период затяжных дождей.

Общая разгрузка водоносного горизонта в основном происходит в естественные дренажи. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации и инфлюации атмосферных осадков, снеговых вод, конденсации водяных паров и внутреннего испарения, и русловых вод ближайших водотоков в водообильные периоды года; разгрузка – в местную русловую сеть в период устойчивой межени.

Возможно образование техногенного водоносного горизонта вследствие накопления воды в обратных засыпках, котлованов и траншей во время строительства; инфильтрация поверхностных вод вследствие нарушения поверхностного стока, задержанного земляными отвалами, проездами, насыпями; инфильтрация утечек из водонесущих коммуникаций, сооружений с «мокрым» технологическим процессом, также на контакте сооружение-грунт.

Прогнозируемый максимальный уровень грунтовых вод приходится на период максимального оттаивания сезонно-мерзлого слоя, в летне-осенние месяцы. Предполагаемое поднятие уровня грунтовых вод на 0,5-1,3 м.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							11

По характеру подтопления согласно п.5.4.8 СП 22.13330 территория относится к не подтопленной, уровень грунтовых вод встречен на глубине ниже 3 м.

По химическому составу грунтовая вода на участке работ: хлоридно-гидрокарбонатная кальциево-натриево-калиевая.

Согласно СП 28.13330.2017 степень агрессивности воды по отношению к конструкциям из бетона (марки бетона W4 – W6) (таблица В.3):

- по бикарбонатной щелочности – слабоагрессивная;
- по водородному показателю – слабоагрессивная;
- по содержанию агрессивной углекислоты – слабоагрессивная;
- по содержанию магниевых солей (в пересчете на ион магния) - неагрессивные;
- по содержанию аммонийных солей, в пересчете на NH4 – неагрессивные;
- по содержанию едких щелочей (в пересчете на ионы натрия и калия) – неагрессивные;
- по суммарному содержанию хлоридов, сульфатов и нитратов - неагрессивные.

Согласно СП 28.13330.2017 (таблица В.4) по степени агрессивного воздействия жидких сред сульфатных сред на бетоны – неагрессивный.

Согласно СП 28.13330.2017 (таблица Г.1) содержание хлоридов не превышает максимально допустимую концентрацию в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций (марки бетона W6-W20) - неагрессивная.

Согласно СП 28.13330.2017 к арматуре железобетонных конструкций (таблица Г.2, в пересчете на Cl-) при постоянном погружении обладает неагрессивной степенью воздействия, при периодическом смачивании – неагрессивной.

Грунтовые воды по степени агрессивного воздействия на металлические конструкции являются среднеагрессивными по водородному показателю pH и по содержанию суммарной концентрации сульфатов и хлоридов, при свободном доступе кислорода в интервале температур от 0 до 50 0С и скорости движения до 1 м/с, согласно СП 28.13330.2017, таблица Х3.

Степень агрессивного воздействия грунтов ниже уровня грунтовых вод на конструкции из углеродистой стали - слабоагрессивная, согласно СП 28.13330.2017, таблица Х5.

1.1.6 Специфические грунты

Из специфических грунтов на территории проектируемых сооружений вскрыты техногенные грунты:

Техногенные грунты:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-K11-ПОС.ТЧ

-ИГЭ-16 - Насыпной грунт - песок мелкий малой степени водонасыщения плотный, мощностью 1,0-3,0 м, залает до глубин 1,0-3,0 м. Встречен в скважинах С 15, С16, С17, С18, С20, С21, С22, С23, С24, С25, С27, С28.

Естественная влажность, W, % - 6,45;

Плотность частиц, ρs, г/см3 - 2,65;

Плотность грунта, ρ, г/см3 - 1,81;

Плотность сухого грунта, ρd, г/см3 - 1,70;

Угол откоса сухой, град - 31,33;

Угол откоса под водой, град - 27,83;

Коэффициент фильтрации, Кф, м/сут - 2,97;

Коэффициент пористости, e, д.ед. - 0,56;

Степень водонасыщения, Sr, д.ед - 0,32;

Относительная деформация морозного пучения, εfh, % - 1,60;

Расчетное сопротивление, R0, кПа – 250.

Неоднородность насыпных грунтов, низкая их прочность, а также способность к самоуплотнению, особенно при воздействии динамических нагрузок практически делает невозможным использование техногенных образований в качестве любого «естественного» основания.

На участке работ отсыпка грунта производилась послойным способом во влажном состоянии. Ориентировочное время самоуплотнения для насыпных техногенных грунтов, представленных песчаными отложениями, составляет от 0,5 до 2 лет (согласно СП 11-105-97 часть 3, таб. 9.1), так как обустройство месторождения производилось более 2 лет назад, процесс самоуплотнения насыпных грунтов и консолидации подстилающих грунтов завершен.

Согласно СП 34.13330.2021 (актуализированная версия СНиП 2.05.02-85*) Приложение В Таблица В.9 тип местности по характеру и степени увлажнения – 2.

Согласно СП 34.13330.2021 (актуализированная версия СНиП 2.05.02-85*) Приложение Б.1 проектируемые сооружения располагаются в ІЗ дорожной климатической зоне.

1.1.7 Сведения об особых природно-климатических условиях

Из физико-геологических процессов и явлений на участке работ развиты сезонное промерзание и оттаивание грунтов, возможно развитие морозного пучения и подтопление. При проектировании и строительстве необходимо предусмотреть меры по отведению дождевых и паводковых вод, тем самым предотвратить подтопление и заболачиваемость.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

В процессе проектирования и строительства необходимо учитывать возможность возникновения данных процессов и предусмотреть возможные защитные мероприятия.

По сейсмическим свойствам грунты относятся ко второй группе. Участок изысканий относится к сейсмическому району с сейсмической интенсивностью в 5 баллов шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий при степени сейсмической опасности по карте «А», согласно письма от 23.03.01 г №АШ-1382/9 к СНиП 11-7-81* (с изменениями №5).

Категория опасности природных процессов: сейсмичность, подтопления территории и пучинистости - оценивается как умеренно опасные (приложение Б СП 115.13330.2016).

Нормативная глубина сезонного промерзания, рассчитана согласно формуле, Г.9 обязательного приложения Г СП 25.13330.2012. Нормативная глубина сезонного оттаивания, рассчитана согласно формуле, Г.3 обязательного приложения Г СП 25.13330.2012. Результаты представлены в таблице 2.7:

Таблица 1.1.7.1 Нормативная глубина сезонного промерзания и сезонного оттаивания

ИГЭ	Нормативная глубина сезонного промерзания, d_{fn} , м
ИГЭ-16 Насыпной грунт - песок мелкий малой степени водонасыщения плотный	3,80
ИГС-3а Песок пылеватый водонасыщенный средней плотности	3,43
ИГЭ-3а-1 Песок пылеватый средней степени водонасыщения средней плотности	3,68
ИГЭ-3а-2 Песок пылеватый малой степени водонасыщения плотный	3,71
ИГЭ-3б-2 Песок мелкий малой степени водонасыщения средней плотности минеральный	3,91
ИГЭ-3в-1 Песок средней крупности средней степени водонасыщения средней плотности	4,01
ИГЭ-3в-1 Песок средней крупности малой степени водонасыщения средней плотности	4,81

Температура начала замерзания грунта принята согласно СП 25.13330-2012 Приложение Б, табл.Б1 для песков - 0,10 0С.

По относительной деформации пучения ϵ_{fh} грунты подразделяют согласно таблице Б.27 ГОСТ 25100–2011:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							14

Таблица 1.1.7.2 Нормативные значения степени пучинистости по ИГЭ

ИГЭ	Степень пучинистости, efh, %	Разновидность грунтов
ИГЭ-16 Насыпной грунт - песок мелкий малой степени водонасыщения плотный	1,60	Слабопучинистый
ИГС-3а Песок пылеватый водонасыщенный средней плотности	6,18	Среднепучинистый
ИГЭ-3а-1 Песок пылеватый средней степени водонасыщения средней плотности	6,56	Среднепучинистый
ИГЭ-3а-2 Песок пылеватый малой степени водонасыщения плотный	6,13	Среднепучинистый
ИГЭ-3б-2 Песок мелкий малой степени водонасыщения средней плотности минеральный	3,73	Слабопучинистый
ИГЭ-3в-1 Песок средней крупности средней степени водонасыщения средней плотности	1,18	Слабопучинистый
ИГЭ-3в-1 Песок средней крупности малой степени водонасыщения средней плотности	1,14	Слабопучинистый

Согласно СП 34.13330.2012 Приложение В табл.В.6 к II группа (слабопучинистые) относится ИГЭ-16, ИГЭ-3б-2, ИГЭ-3в-1, ИГЭ-3в-2; III группа (пучинистые) – ИГС-3а, ИГЭ-3а-1, ИГЭ-3а-2.

Согласно таблице 5 СП 155.13330.2012 территория по пучению относится к весьма опасной (потенциальная площадная пораженность территории на момент проведения изысканий – более 75 %).

1.2 Характеристика объектов строительства

В данном проекте выполняется обустройство кустовой площадки №11 Известинского лицензионного участка и трубопроводов от кустовой площадки №11 Известинского лицензионного участка до точки врезки.

Выделены следующие этапы строительства кустовой площадки:

1 этап:

Подъездная автодорога

2 этап:

Отпаечная ВЛ-10 кВ с ТП-10/0,4 кВ кустовой площадки №11 Известинского лицензионного участка

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Лист

15

3 этап:

Кустовая площадки №11 Известинского лицензионного участка (3 добывающие скважины).

4 этап:

Трубопроводы от Кустовой площадки №11 Известинского лицензионного участка до точки врезки.

Основные характеристики **проектируемых трубопроводов** от кустовой площадки №11 Известинского лицензионного участка приведены в таблице 1.2.1

Таблица 1.2.1 - Характеристики проектируемых трубопроводов от кустовой площадки №11 Известинского лицензионного участка

№	Наименование трубопровода	Диаметр, толщина стенки	Протяженность, м	Расчетное давление**, МПа
1	нефтеборный трубопровод от кустовой площадки №11 до точки врезки в нефтеборный коллектор Куст №11, Куст №12, Скв.724-Куст №8	219x8	470	10,0
2	газоборный трубопровод от кустовой площадки №11 до точки врезки газоборный коллектор	219x14	468	16,0

** Расчетное давление – давление, принимаемое при расчёте на прочность, выборе оборудования и величины испытательного давления, может отличаться от фактического рабочего давления в большую сторону.

ВЛ-10кВ

Для электроснабжения кустовой площадки № 11 предусматривается строительство одной одноцепной **ВЛ 10 кВ, протяженностью 3094,4 м.**

Основным источником электроснабжения проектируемого куста №11 является, проектируемая ПС 35/10 кВ АО «НК «Янгпур». Подключение проектируемой ВЛ 10 кВ выполняется от проектируемой ПС 35/10 кВ.

Опоры проектируемой ВЛ-10 кВ выполняются из стальных труб по типовой серии арх. №4.0639 «Конструкции опор ВЛ 6-10 кВ из отработанных бурильных и отбракованных обсадных труб для районов Западной Сибири», разработанной институтом «Сельэнергопроект», г. Москва., с пересчетом стоек опор под провод СИП-3 3(1×95).

Проектируемая ВЛ 10 кВ выполнена проводом маркой СИП-3 3 (1x95мм2) по ГОСТ 31946-2021. Механические напряжения в проводе приняты согласно ПУЭ седьмого издания и указаниям арх. № 4.0639. Провод рассчитан на механические расчетные нагрузки нормального,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							16

аварийного и монтажного режимов для сочетаний условий, указанных в ПУЭ п.п. 2.5.38 – 2.5.74.

Для защиты ВЛ-10 кВ от грозových перенапряжений на опорах с разъединителями, на подходе к КТП предусмотрена установка ОПН-10 кВ.

В состав *кустовой площадки №11 Известинского лицензионного участка* входят следующие технологическое оборудование и сооружения:

- скважина добывающая нефтяная (поз.1.1) – 1 шт.;
- передвижная измерительная установка (поз.2)– 1 шт.;
- скважина добывающая газовая (поз.1.2, 1.3) – 2 шт.;
- блок дозированной подачи метанола БДМ (поз.5.1, 5.2) – 2 шт.;
- места для хранения и эксплуатации оборудования бригад КРС (горизонтальная факельная установка (ГФУ) – 1 шт.; блок регулирования топливного газа – 1 шт.);
- прожекторные мачты (поз.7.1, 7.2);
- площадка под электрооборудование (поз.10);
- комплектная трансформаторная подстанция (поз.10.1);
- станция управления (поз.10.2);
- трансформатор питания погружного ЭЦН (поз.10.3);
- блок аппаратурный.(поз.10.4);
- узел гребенок – 1 шт.
- нефтегазосборные сети внутри кустовой площадки;
- Сети ВЛ
- Сети инженерные

Блок дозирования метанола (Поз.5.1, 5.2 по ПЗУ)

Здание в блочно-комплектном исполнении полной заводской готовности размерами в плане 6,0х2,2м. В качестве несущей конструкции блочных зданий принят стальной каркас, устанавливаемый на металлическую раму. Несущие элементы приняты из профилей по ГОСТ 8240-97 и ГОСТ 30245-2012.

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 –

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							17

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 Р 57837-2017 из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2015 по свайным фундаментам. Сваи приняты из металлических труб Ø159x8 по ГОСТ 10704-91 сталь 09Г2С-8 ГОСТ 19281-2014, L=9,0;11,0 м.

Мачта прожекторная (поз. 7.1,7.2 по ПЗУ)

Мачта представляет собой пространственную решетчатую конструкцию четырехугольного сечения, изделие полной заводской готовности маркировкой ПМС-24, выполненное по типу серии 3.407.9-172 из уголков по ГОСТ 8509-93 из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2015. Опора состоит из нескольких секций, которые соединяются друг с другом при помощи болтов.

На вершине опоры крепится площадка, на которой монтируются прожекторы. Осветительные приборы могут устанавливаться в два яруса — на уровне самой площадки и на ограждении. Доступ на площадку для ремонта и обслуживания оборудования осуществляется по лестнице, закрытой страховочной решеткой.

Все детали защищаются от коррозии в соответствии со СП 28.13330.2017. Это может быть покрытие специальными грунтовками, цинкосодержащими составами или оцинковка горячим способом.

Мачта монтируется на сваи с индивидуальными металлическими оголовками М42, принятыми по типу серии 3.407.9-146 вып.3. Крепление стволов мачт к фундаментам осуществляется при помощи анкерных болтов. Сваи приняты из металлических труб Ø325x8 по ГОСТ 10704-91 сталь 09Г2С-8 ГОСТ 19281-2014, L=10,5 м.

Вертикальная лестница прожекторной мачты оборудуется промежуточными площадками, установленными на расстоянии не более 6 м по вертикали одна от другой.

Площадка под электрооборудование (поз. 10 по ПЗУ)

На площадке под электрооборудование располагаются следующие объекты:

1. Комплектная трансформаторная подстанция (поз.10.1 по ПЗУ);

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							18

2. Станция управления (поз.10.2.1...10.2.4 по ПЗУ);
3. Трансформатор питания погружных насосов (поз.10.3.1...10.3.4 по ПЗУ);
4. Блок аппаратурный (поз. 10.4 по ПЗУ);

В качестве несущей конструкции принят металлический каркас из прокатных профилей по ГОСТ Р 57837-2017, ГОСТ 8240-97 и ГОСТ 8509-93 из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2015. Металлический каркас опирается на сваи из металлических труб Ø219x8 по ГОСТ 10704-91 сталь 09Г2С-8 ГОСТ 19281-2014, L=8,75 м.

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 50x5 ГОСТ 8509-93 из стали С255-4 ГОСТ 27772-2015, полосы 4x150 ГОСТ 103-2006 и листа δ=4 ГОСТ 19903-74 из стали С255-4 ГОСТ 27772-2015.

Сети ВЛ

Закрепление опор ВЛ 6 кВ в грунтах выполняется на сваях из металлических бесшовных труб по ГОСТ 10704-91 сталь 09Г2С-8 ГОСТ 19281-2014. Нижний конец свай заварен в конус.

Опоры ВЛ выполнены по серии арх. № 4.0639 «Конструкции опор ВЛ из отработанных бурильных и отбракованных обсадных труб для районов Западной Сибири».

Сети инженерные

Надземные эстакады коммуникаций проектируются одно-, двух-, трех- и четырехъярусные в металлическом исполнении на сваях из стальных труб с балочными траверсами. 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 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 16.13330.2017 электрическая эстакада разбита на температурные блоки длиной не более 100 м. Фундаменты под эстакады запроектированы свайные. Сваи приняты металлические из труб по ГОСТ 10704-91.

Ригели, к которым крепятся электротехнические конструкции, выполнены из коробчатого профиля по ГОСТ 30245-2012 и шарнирно оперты на опоры.

Опоры проектируемой эстакады жестко соединены с оголовками свай.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							19

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.

Внутриплощадочные технологические трубопроводы

Для технологических трубопроводов приняты трубы стальные бесшовные горячедеформированные (в соответствии с требованиями п.597 ФНиП №534 от 15.12.2022 г.) повышенной коррозионной стойкости и хладостойкости, предел текучести, относительное удлинение и твердость по Бринеллю, термообработанные, со 100% контролем неразрушающими методами, с обязательным выполнением п. 1.9 ГОСТ 8731-87. Ударная вязкость (КСV) на образцах Шарпи при T=60°C не менее 3 кгс·м/см² из стали 09Г2С с техническими условиями на изготовление по ГОСТ 8732-78.

Основной способ прокладки трубопроводов подземный, надземный способ предусмотрен в местах расположения запорной арматуры и на узлах, на проектируемых эстакадах и стойках на высоте не менее 0,5 м.

Трубопроводы проложены с уклоном не менее 0,003 согласно требованиям 10.1.4 ГОСТ 32569-2013, п. 6.2.12 ВНТП 5-95.

Надземная прокладка трубопроводов предусматривается на подвижных и неподвижных хомутовых опорах по ОСТ 36-146-88. Опоры располагаются на расстоянии не менее 100 мм от сварных швов.

Расстояния между осями смежных трубопроводов принимаются с учетом возможности сборки, ремонта, осмотра, нанесения изоляции, а также величины смещения трубопровода при температурных деформациях.

Шаг для технологических опор (не более):

- для трубопроводов DN 25 – 2 метра;
- для трубопроводов DN 50 – 2,5 метра;
- для трубопроводов DN 80 – 2,5 метров;
- для трубопроводов DN 100 - 5 метров;
- для трубопроводов DN 150...DN 200 - 5 метров.

На технологических трубопроводах в низших точках предусмотрены спускники (для опорожнения от воды при гидроиспытаниях), в верхних точках предусмотрены воздушники (для удаления газа). В рабочем режиме спускники и воздушники должны быть закрыты, заглушены и тщательно затеплоизолированы. На участках надземных переходов через дорогу

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-K11-ПОС.ТЧ

воздушники опускаются до отметки 1,5 м от земли и теплоизолируются совместно с основным трубопроводом.

Надземная прокладка обеспечивает хорошие условия для наблюдения за трубопроводом и своевременного обнаружения аварий и их устранения.

Предотвращение деформаций при тепловом удлинении трубопроводов происходит за счет поворотов эстакад и опусков/подъемов трубопроводов.

Прокладка напорных трубопроводов через автомобильные дороги предусмотрена надземно с отметкой низа строительной конструкции не менее 5 м. Прокладка безнапорных трубопроводов через автомобильные дороги предусмотрена подземно в футляре. Диаметр футляра принят на 200 мм больше диаметра трубопровода. При переходе от надземной прокладки к подземной предусмотрено перекрытие защитных покрытий внахлест на участке длиной не менее 0,5 м.

Для обслуживания трубопроводов и арматуры, при необходимости, предусматриваются площадки обслуживания, проходные и переходные мостики.

Подземная прокладка трубопроводов предусмотрена в соответствии требованиями ГОСТ Р 55990-2014, ГОСТ 32569-2013.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							21

2 Описание транспортной инфраструктуры

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 51 км.

Для добычи минерального грунта (песка) принят существующий карьер №1П Метельного месторождения. Расстояние доставки грунта автосамосвалами на объект строительства 10 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 17 км. Ежедневная перевозка работающих на объект строительства выполняется автотранспортом на расстояние 34 км.

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

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-K11-ПОС.ТЧ

3 Сведения о возможности использования рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта

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.

Производство работ выполняется на территории Крещенского месторождения, местная рабочая сила для осуществления комплекса работ отсутствует. В соответствии со сложившейся схемой организации работ на месторождении предусмотрен вахтовый метод.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							23

4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта квалифицированных специалистов, а также студенческих отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Вопрос о найме специалистов решается генподрядными и субподрядными организациями, участвующими в строительстве.

Подрядная строительная организация должна быть обеспечена необходимыми квалификационными кадрами.

Для привлечения квалифицированных специалистов на период строительства объекта подрядчиком должны быть проведены следующие мероприятия:

- установление достойного уровня заработной платы;
- введение системы премиальных надбавок наиболее грамотным и добросовестным работникам;
- предоставление временного жилья для работников на период строительства или денежная компенсация за сьем;
- оплата командировочных расходов;
- повышение квалификации и дополнительное обучение работников за счет средств подрядной организации;
- денежная компенсация за использование мобильной сотовой связи, проезда в городском общественном транспорте и использование личного автомобильного транспорта в рабочих целях;
- обеспечение специалистов современными средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой и инструментом.

Также для привлечения квалифицированных специалистов подрядной организацией должны быть организованы запросы в центры занятости населения и биржи труда в прилегающих районах и областях, что позволит в кратчайшие сроки найти нужного специалиста на вакантные должности.

Постановление Правительства РФ от 7 июля 2017 г. №806 обязывает застройщиков привлекать для осуществления строительства студенческие строительные отряды.

Студенты могут работать именно в летние месяцы, а в остальное время заняты учебой.

При этом молодые люди легко обучаемы и инициативны, а в условиях отряда организованны и дисциплинированны. Все это делает студенческие отряды незаменимыми при проведении строительных работ.

Необходимо организовать работу и содействие по:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
03-246-К11-ПОС.ТЧ					
Лист					
24					

- привлечению студенческих строительных отрядов для строительства;
- проведению медицинских осмотров членов студенческих строительных отрядов;
- организовать обучение членов студенческих строительных отрядов, направляемых на строительство.

Организация проживания и доставки рабочих на место производство работ осуществляется силами подрядчика.

Весь персонал подрядной организации, участвующий в производстве работ, должен быть обучен и аттестован по охране труда, промышленной и пожарной безопасности и иметь соответствующие удостоверения.

В проекте предусмотрено выполнения работ вахтовым методом. Условная генподрядная организация принята из г. Тюмень.

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

Для вахтовых методов организации работ характерно удлинение продолжительности рабочего дня. Удлинение рабочего дня позволяет увеличить периоды отдыха, на время которых работники возвращаются в базовые поселки и города.

Организация работ вахтовым методом будет обеспечивать ритмичность, комплексность выполнения работ на объекте.

Пункт сбора работающих и строительной техники – г. Тюмень.

Проживание рабочих строительной организации предусматривается в арендуемом жилом фонде г. Губкинский.

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 17 км. Ежедневная перевозка работающих на объект строительства выполняется автотранспортом на расстояние 34 км.

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

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;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Лист

25

- количество выходных в неделю – один день.

Данная продолжительность режима труда и отдыха работников принята в соответствии с «Методическими рекомендациями для определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ вахтовым методом» (приняты и введены в действие с 04.04.2007г. письмом Росстроя от 04.04.2007г. № СК-1320/02) применяется на вахте в районах Крайнего Севера и приравненных к ней местностям.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

5 Характеристика земельного участка, предоставляемого для строительства, реконструкции объекта капитального строительства, обоснование необходимости использования для строительства, реконструкции иных земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства, реконструкции

Земельный участок в административном отношении расположен в Пуровском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области, на территории Известинского лицензионного участка.

Для размещения куста скважин требуется отвод земельного участка, размеры которого определены в соответствии с установленными нормами отвода земель, с учетом согласованного с Заказчиком генерального плана.

Проектной документацией не предусматривается использование земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

6 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи (для объектов производственного назначения)

Площадка строительства свободна от застройки, в связи, с чем особенности производства работ в стесненных условиях отсутствуют.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

7 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи (для объектов непромышленного назначения)

Проектом не предусмотрено строительство объектов в условиях городской застройки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	

8 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства, реконструкции, капитального ремонта сроков завершения строительства, реконструкции (их этапов), капитального ремонта

Выполнение работ по строительству объекта «Кустовая площадка 11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникации» проектом предусматривается в четыре этапа:

- 1 этап:** Подъездная автодорога;
- 2 этап:** Отпаечная ВЛ-10 кВ с ТП-10/0,4 кВ кустовой площадки №11 Известинского лицензионного участка;
- 3 этап:** Кустовая площадки №11 Известинского лицензионного участка (3 добывающие скважины);
- 4 этап:** Трубопроводы от Кустовой площадки №11 Известинского лицензионного участка до точки врезки.

В проекте принят поточный метод.

Поточный метод производства является методом организации строительства и производства строительно-монтажных работ, 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.

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 территории строительства.

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

Организационно-технологическая схема, определяющая последовательность возведения объектов, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение

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

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

03-246-К11-ПОС.ТЧ

установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства, отражена в линейном календарном плане строительства.

Благоустройство необходимо проводить в теплое время года, после окончания основных работ на стройплощадке.

Линейный календарный план строительства

Наименование работ	Прод. мес																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Подготовительные работы	4	■		■	■	■								■			
1 этап. Автодорога	3		■	■	■												
2 этап. ВЛ-10 кВ	5			■	■	■	■	■									
3 этап. Кустовая площадка № 11	10					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4 этап. Трубопроводы	3													■	■	■	

Примечание:

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Лист

31

Формат А4

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

Согласно СП 48.13330.2019 в процессе строительства должна выполняться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ и устройства последующих конструкций.

Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, должны быть оформлены актами освидетельствования скрытых работ, установленной формы, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации. Последующие работы без приемки предыдущих работ и без оформления акта освидетельствования скрытых работ не допускаются.

Этап приемки скрытых работ включает в себя:

- выборочный, поэтапный или операционный контроль в процессе выполнения этапов строительства и по завершении этапов;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;
- проверку полноты и правильности оформления Акта на проведение скрытых работ;
- подписание Акта на проведение скрытых работ.

Исполнитель работ обязан извещать представителя строительного контроля Заказчика о сроках проведения приемки скрытых работ до начала выполнения последующих работ.

При оформлении акта на скрытые работы не допускается:

- применять формы актов скрытых работ, не предусмотренных нормативными документами на данный вид работ;
- оставлять графы акта незаполненными;
- использовать сокращения, не предусмотренные регламентирующими документами;
- использование исправлений, корректировок.

Кроме того, все подписи на акте должны иметь расшифровку, на акте должна стоять дата его оформления.

В случае не подтверждения объема и (или) качества скрытых работ представителем строительного контроля Заказчика, Подрядчик обязан устранить нарушения, выявленные при приемке и предъявить их для повторной приемки.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-K11-ПОС.ТЧ

Лист

32

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.

Акты разбивки осей объекта капитального строительства на местности оформляется по форме приложения 2 РД 11-02-2006. При передаче отдельных частей здания и сооружений от одной строительной-монтажной организации другой необходимые для выполнения последующих геодезических работ знаки, закрепляющие оси, отметки, ориентиры и материалы исполнительных съемок должны быть переданы по акту согласно СП 126.13330.2017.

При проведении строительной-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 работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта капитального строительства и в соответствии с технологией строительства контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ, оформляется

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-K11-ПОС.ТЧ	Лист
							33

актами освидетельствования скрытых работ по образцу, приведенному в приложении № 3 РД 11-02-2006.

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.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							34

10 Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов

10.1 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.

10.2 ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Весь комплекс строительных работ рекомендуется разделить на два периода:

- подготовительный;
- основной.

До начала основных работ должны быть закончены все подготовительные.

В подготовительный период предусматривается выполнение следующих работ:

- очистка площадки строительства от мусора;
- устройство инженерной подготовки
- создание геодезической разбивочной основы площадки строительства;
- устройство складов для приобъектного хранения материалов и конструкций;
- обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, средствами связи и сигнализации;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Лист

35

- завести на стройплощадку машины, механизмы, приспособления, инструменты, конструкции и материалы, необходимые на начала строительных работ;
- монтаж временных инвентарных зданий, сооружений и механизированных установок.

Подготовительный период, продолжительность монтажа и пусконаладочных работ увязаны с началом работ по площадке и вводом объекта в эксплуатацию. Виды работ выполняются в технологической последовательности ведения строительно-монтажных работ.

Выбор методов производства подготовительных работ обусловлен условиями строительства и принятыми в данном проекте решениями.

Производство основных строительно-монтажных работ начинают только после завершения в необходимом объеме организационных подготовительных мероприятий, внеплощадочных и внутриплощадочных работ. Завершение подготовительных мероприятий и работ оформляется соответствующими записями в общем журнале.

10.2.1 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 строительно-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,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-K11-ПОС.ТЧ	Лист
							36

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.

Площадочное строительство

Геодезическая разбивочная основа отдельных площадок строительства опирается на проложенные при изысканиях магистральные теодолитные ходы, закрепленные в натуре точками и сторожками.

Разбивка геодезической основы площадки строительства выполняется в условной системе координат. Для разбивочных работ на период строительства создается сеть квадратов с размерами сторон 100x100 м.

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

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

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

Линейное строительство

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

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 строительно-монтажных работ. Закрепляются вершины углов поворота начала кривых, а также створные точки на прямых участках трассы.

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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-K11-ПОС.ТЧ	Лист
							37

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.

10.2.2 Расчистка и планировка строительной полосы

До начала производства работ по вырубке леса необходимо согласовывать проект освоения лесов с владельцами лесных участков.

Работы по расчистке полосы отвода следует выполнять после построения геодезической разбивочной основы и получения от Заказчика разрешения на право производства работ (договора аренды, наряда-допуска и т.д.).

Лес валится бензопилами и трелюется на свободные места, удобные для подъезда автотранспорта, расположенные в границах отвода земель. Древесина от рубки сортируется и штабелируется. Для очистки территории от пней рекомендуется использовать бульдозер.

При расчистке от леса выполняют следующие работы:

- разбивку строительного участка;
- уборку зависших деревьев и крон;
- устройство разделочной площадки;
- валку деревьев;
- трелевку деревьев к разделочной площадке;
- обрубку сучьев, раскряжевку хлыстов и измельчение порубочных остатков;
- укладку хлыстов в штабели.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Деревья валят под углом к трелевочному волоку. Спеленные деревья транспортируют трактором на разделочные площадки. Сучья обрезают бензомоторной сучкорезкой и складывают в кучи.

Раскряжевщики размечают хлысты и разрезают их мотопилами на сортименты. Подготовив 8-10 бревен, их стропуют и автокраном перемещают в штабель.

После выкорчевки и уборки пней оставшиеся ямы тщательно засыпают грунтом и сравнивают с поверхностью земли.

Расчистка строительной полосы от леса ведется поточным методом, обеспечивающим непрерывность производства работ.

Расчистка от кустарника и мелколесья рекомендуется производится мульчером или бульдозером с последующим измельчением с помощью дробилки.

Расчистка на болотах должна осуществляться по возможности в зимний период.

Древесину от рубки использовать для нужд строительства (устройство подстилающих слоев для зимника, автодороги).

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. На заболоченных участках трассы планировку следует выполнять в основном путем засыпки неровностей привозным грунтом, не допуская срезки и нарушения верхнего торфяного покрова болота.

Снег перемещают и складывают 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.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							39

10.2.3 Устройство временного ограждения

Ограждения должны соответствовать требованиям ГОСТ 23407. В ограждениях должны предусматриваться выполняемые по типовым проектам ворота для проезда строительных и других машин и калитки для прохода людей.

Ограждения должны быть сборно-разборными с унифицированными элементами, соединениями и деталями крепления.

Защитно-охранное ограждение выполняется высотой 2,0 м. Высота защитного ограждения участков производства работ составляет 1,2 м. Сигнальные ограждения выполняются на стойках высотой 0,8 м с шагом не более 6 м.

10.2.4 Устройство освещения строительной площадки

Искусственное освещение строительных площадок и мест производства СМР должно отвечать требованиям ГОСТ 12.1.046.

Для электрического освещения строительных площадок и участков следует применять типовые стационарные и передвижные инвентарные осветительные установки.

Передвижные инвентарные осветительные установки необходимо размещать на строительной площадке в местах производства работ и в зоне транспортных путей.

Строительные машины должны быть оборудованы осветительными установками наружного освещения.

Рабочее освещение должно быть предусмотрено для всех строительных площадок и участков.

Общее равномерное освещение следует применять, если нормируемое значение освещенности не превышает 10 лк. В остальных случаях и в дополнении к общему равномерному должно предусматриваться общее локализованное освещение или местное освещение.

Для общего равномерного освещения строительных площадок следует применять прожекторы по ГОСТ Р 54350 и светильники наружного освещения по ГОСТ 8045.

Для осуществления охранного освещения следует выделять часть светильников рабочего освещения. Охранное освещение должно обеспечивать на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или на уровне 0,5 м от земли на одной стороне вертикальной плоскости, перпендикулярной к линии границы.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							40

Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых источников света без светильников.

На строительных площадках и местах производства строительных и монтажных работ внутри зданий должен быть обеспечен контроль освещенности.

Измерения освещенности проводят перед началом работ на данном участке и в дальнейшем при изменении условий выполнения работ.

10.2.5 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 строительно-монтажных работ.

В зимний период в условиях болот прокладывают временные зимние дороги и технологические проезды из снега и льда - снежно-ледовые или снежные.

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.

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

Конструкция монтажной зоны в зависимости от грунтовых условий будет следующая:

- по болотам (I, II типа) – зимник снежно-ледяной с основанием из лежневого настила, шириной 9 м.
- по грунту - зимник по грунтовому основанию снежно-уплотненный, шириной 9 м, планировкой бульдозером и уплотнением снежного покрова.

Проектом принят зимник по грунту.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-K11-ПОС.ТЧ	Лист
							41

Переезд автотранспортной и гусеничной техники через действующий трубопровод допускается только в специально оборудованных местах - переездах. 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 поперечный настил из бревен диаметром 18 - 20 см.

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

10.2.6 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, исключение 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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							42

При разгрузке труб с покрытиями и их погрузке на транспортные средства, а также при складировании труб с помощью трубоукладчиков должны использоваться траверсы с торцевыми 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. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Лист

43

10.3 ОСНОВНЫЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

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.

10.3.1 КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА №11

10.3.1.1 Земляные работы

Инженерная подготовка кустовой площадки № 11

Инженерная подготовка предусматривает комплекс инженерно-технических мероприятий по преобразованию существующего рельефа осваиваемой территории, обеспечивающих технические требования на взаимное высотное и плановое размещение сооружений, отвод атмосферных осадков с территории проектируемых объектов и их защиту от последствий опасных геологических процессов, от подтопления поверхностными водами с прилегающих к площадке земель, а также грунтовых вод.

Граница отсыпки основания куста скважины №11 определена, исходя из максимальных размеров для нужд строительства, бурения и эксплуатации с учетом мероприятий, обеспечивающих охрану окружающей природной среды, как при бурении, так и при эксплуатации.

Комплекс технических решений (с учетом природоохранных и противопожарных мероприятий) на проектируемой площадке куста скважин включает в себя:

- вырубку леса в 100 метрах от зданий и сооружений категории А и Ан (технологические сооружения), 50 метров от объектов категории В и Д (объекты электроснабжения и управления);
- корчевку пней, засыпку подкоренных ям и расчистку территории от снега в границах отсыпаемой территории;
- возведение насыпи из песка;
- выполнение организации рельефа по территории площадки;
- возведение обвалования по периметру куста скважин высотой 1,00 м, шириной по верху 0,5 м, заложением откосов 1:1,5 – для ограничения разлива нефти в аварийной ситуации;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-K11-ПОС.ТЧ

- укрепление откосов насыпи посевом трав по слою торфо-песчаной смеси – в целях предотвращения ветровой эрозии и размыва откосов поверхностными водами. Заложение откосов насыпи 1:2.

Строительство земляного полотна должно выполняться из непучинистого или слабопучинистого песчаного грунта с послойным разравниванием и уплотнением до требуемого показателя плотности. Коэффициент уплотнения грунта на проектируемой площадке к началу общестроительных работ должен быть не менее 0,95.

Для проектируемой площадки принята сплошная система организации рельефа.

Уклоны свободно спланированной территории приняты не менее 3‰ и не более 30‰ (п. 5.50 СП 18.13330.2019).

Сбор и отвод поверхностных вод с планируемой территории решается открытой системой водоотвода со сбросом ее в пониженные места рельефа путем дренирования через тело насыпи, а также за счет естественного испарения.

Проектом предусматривается организация рельефа путем насыпи привозным грунтом из карьера.

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 составляет 1:2 (п.7.26 СП 34.13330.2012).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			03-246-К11-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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). На участках в районе водных объектов принято укрепление объемной георешеткой с заполнением щебнем.

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.

Земляные работы

До начала устройства насыпи грунтового основания производится расчистка территории строительства от лесорастительности и снега. Снег удаляется бульдозером или грейдером. Складирование снега выполняется за пределами отсыпаемой площадки в пониженных местах по рельефу местности, с целью исключения затопления площадки при таянии снега в теплое время года.

В комплекс работ по устройству насыпи входят следующие технологические операции:

- отсыпка грунта в насыпь автомобилями-самосвалами;
- разравнивание грунта бульдозерами;
- увлажнение грунта (в случае необходимости);
- планировка поверхности слоя насыпи;
- уплотнение слоя насыпи.

Производство работ по устройству насыпи ведут послойно. Грунт автосамосвалами высыпается на твердое основание и разравнивается бульдозерами. Толщина разравниваемых слоев должна обеспечить достаточную степень последующего уплотнения и быть одинаковой, что гарантирует равномерное уплотнение всей насыпи. Толщина уплотняемого слоя грунта

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

принята 0,30 м. Требуемый наименьший коэффициент уплотнения рабочего слоя, на основании которого рассчитывается коэффициент относительного уплотнения, принят 0,95. Для уплотнения грунта насыпи на площадке применяются катки.

Толщину уплотняемых слоев уточнить по результатам опытного уплотнения грунта в соответствии с Приложением Г СП 45.13330.2017.

При производстве работ по устройству насыпей в зимнее время, необходимо соблюдать требования, приведенные в СП 45.13330.2017:

- содержание мерзлых комьев не должно превышать 20 % от общего объема отсыпаемого грунта (для насыпей, уплотняемых укаткой);
- размер твердых включений, в т. ч. мерзлых комьев, не должен превышать 2/3 толщины уплотняемого слоя;
- не допускается наличие снега и льда в отсыпке;
- во время сильного снегопада работы следует прекращать.

Планировку верха насыпи выполняют автогрейдером. Планировка откосов насыпи выполняется экскаватором-планировщиком.

Грунты, поступающие на объект, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов и рабочих чертежей. До начала проведения работ по возведению насыпи поступившие на объект грунты должны быть подвергнуты входному контролю. Поступившие на объект инертные материалы должны иметь сопроводительный документ (паспорт), в котором указываются наименование материала, номер партии и количество материала, содержание вредных компонентов и примесей, дата изготовления. При входном контроле также выполняют пробное уплотнение грунта в насыпи при фактической влажности и имеющихся катков с уточнением толщины укладываемого слоя, числа проходов и проходимости катка.

В процессе возведения насыпи необходимо проводить операционный контроль качества работ. При этом должны проверяться:

- правильность осевых линий поверхности площадки в плане и профиле;
- однородность грунта в слоях насыпи;
- толщина отсыпаемых слоев;
- степень увлажнения грунта перед его уплотнением;
- коэффициент уплотнения каждого слоя насыпи;
- равномерностью и количеством проходов грунтоуплотняющих машин по всей площади слоя;
- высотные отметки по оси площадки;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
											47

- ровность поверхности площадки;
- продольный и поперечный уклоны площадки.

Также, выполняется приемочный контроль по каждому слою и в целом по объекту или его частям, выполняемый измерительными методами.

При производстве работ по устройству насыпей состав контролируемых показателей, предельные отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать приведенным в Приложении М СП 45.13330.2017. Точки определения показателей характеристик грунта должны быть равномерно распределены по площади.

Земляные работы выполнять при соблюдении СНиП 12-04-2002, СП 45.13330.2017.

10.3.1.2 Контроль качества земляных работ

Контроль качества земляных работ заключается в систематическом наблюдении и проверке соответствия выполняемых работ проектной документации.

В зависимости от характера выполняемой операции (процесса) операционный контроль качества осуществляется непосредственно исполнителем или мастером.

Приборы и инструменты (за исключением простейших щупов, шаблонов), предназначенные для контроля качества материалов и работ, должны быть заводского изготовления и иметь паспорта, подтверждающие их соответствие требованиям Государственных стандартов или Технических условий, поверенные и утвержденные в установленном порядке.

Выявленные в ходе контроля дефекты, отклонения от проектов и требований строительных норм и правил или технологических инструкций должны быть исправлены до начала последующих операций (работ).

Операционный контроль качества выполнения земляных работ должен включать:

- проверку профиля дна траншеи с замером ее глубины и проектных отметок, проверку ширины по дну;
- проверку откосов траншеи и откосов обваловки, указанных в проекте;
- проверку отметок верха засыпки.

Соответствие отметок дна проектному профилю проверяется с помощью геометрического нивелирования. Фактическая отметка дна определяется во всех точках, где указаны проектные отметки в рабочих чертежах.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-K11-ПОС.ТЧ

10.3.1.3 Свайные работы

Фундаменты зданий и сооружений предусматриваются свайные и на естественном основании. В качестве сваи применены металлические трубы по ГОСТ 10704-91 из стали марки 09Г2С по ГОСТ 19281-2014. Ростверки металлические из прокатных профилей.

Применение свайных фундаментов позволяет исключить мокрые процессы при строительстве в зимний период времени и значительно сократить срок ввода объекта строительства в эксплуатацию.

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 сваи. Глубина скважины не должна превышать глубины слоя сезонно-промерзшего грунта.

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.

В проектируемых зданиях подвальные помещения отсутствуют. Под все сооружения проведено определение несущей способности свай согласно физико-механических свойств грунтов.

В целях предохранения свай-труб от разрывов при замерзании воды в их полости, а также для снижения коррозионных воздействий на внутреннее пространство свай, после погружения заполнить цементно-песчаной смесью 1:5.

Для снижения воздействия сил морозного пучения пазухи скважин засыпать гравийно-песчаной смесью с послойным уплотнением. В составе гравийно-песчаной смеси, согласно требованиям, ГОСТ 23735-2014 п. 1.2, содержание зерен гравия размером более 5 мм должно быть не менее 10% и не более 95% по массе. Гравийно-песчаную смесь изготовить с применением среднезернистого песка.

Работы по забивке металлических свай выполнить в следующей технологической последовательности:

- установить агрегат над местом погружения сваи;
- 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;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-K11-ПОС.ТЧ

- 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 сваи необходимо начинать при небольшом подъеме молота с тем, чтобы легкими ударами закрепить сваю в грунте и придать ей правильное направление. Дальнейшую забивку сваи 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. 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 сваи, следить за надежностью крепления наголовника к свае и совпадением оси погружателя с осью сваи.

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-K11-ПОС.ТЧ

Лист

50

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.

10.3.1.4 Контроль качества свайных работ

При погружении свай контролируется вертикальность, отказ, отклонение в плане от проектного положения. Контроль осуществляет бригадир (постоянный пооперационный сплошной контроль с записью в журнале забивки свай), технадзор заказчика (приемочный контроль).

Допускаемые отклонения регламентируются СП 45.13330.2017.

Контролируемые показатели:

отклонение в плане от проектного положения свай крайнего ряда 5-6 см;

отклонение в плане от проектного положения свай среднего ряда 7,5-9 см.

Тангенс угла наклона продольной оси сваи – равен или менее 0,1.

Отказ равен или менее расчетного, определенного по результатам испытания контрольной сваи.

10.3.1.5 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Проектной документацией предусмотрен ряд специальных мероприятий, направленных на защиту строительных конструкций и фундаментов от разрушения и на увеличение срока службы строительных конструкций.

Специальные мероприятия разработаны в соответствии с действующими российскими нормами строительного проектирования.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-K11-ПОС.ТЧ

Согласно СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81* - Стальные конструкции) металлоконструкции запроектированы из стали 09Г2С ГОСТ 19281-2014, С345-5 и С255 по ГОСТ 27772-2015.

Антикоррозионную защиту стальных конструкций, расположенных на открытом воздухе и в грунте, выполнять в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017.

Проектом предусмотрено максимальное применение строительных конструкций с антикоррозионной защитой, выполненной в заводских условиях. Антикоррозионная защита внутренней поверхности емкостей осуществляется лакокрасочными материалами в заводских условиях в зависимости от агрессивного воздействия хранимых продуктов на металлические конструкции.

Поверхность металла перед нанесением покрытия необходимо очистить от продуктов коррозии и окалины механическим способом (металлическими щетками) способом до степени очистки 2 по ГОСТ 9.402-2004. Шероховатость поверхности после обработки должна соответствовать техническим требованиям на наносимый материал.

Надземные неоцинкованные металлические конструкции и сварные швы необходимо защитить системой лакокрасочного покрытия, состоящей из одного слоя эпоксидной грунтовки РЕМ-ПОКС 2К ЭП-0607 HS (толщина сухого слоя – 160 мкм) и одного слоя полиуретановой эмали РЕМ-ПУР 2К УР-1604 (толщина сухого слоя – 60 мкм). Общая толщина покрытия – 220 мкм.

Подземные неоцинкованные металлические конструкции и сварные швы необходимо защитить системой лакокрасочного покрытия, состоящей из двух слоев эпоксидного покрытия РЕМ-ПОКС 2К ЭП-0607 HS (толщина сухого слоя – 160 мкм). Общая толщина покрытия – 320 мкм.

Поверхность металлических конструкций, соприкасающихся с грунтом, окрасить битумным покрытием толщиной не менее 3 мм согласно п. 9.3.11 СП 28.13330.2017.

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

Защиту болтов, гаек и шайб от коррозии осуществлять путем горячего цинкования методом погружения в расплав, либо путем гальванического цинкования (кадмирования) с последующим хроматированием по ГОСТ 9.303-84. Толщина покрытия должна составлять 60-100 мкм для горячего цинкования и 18-20 мкм для гальванического цинкования

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
03-246-K11-ПОС.ТЧ					

(кадмирования). Кроме того, толщина покрытия в резьбе не должна превышать плюсовых допусков.

В целях предохранения свай-труб от разрывов при замерзании воды в их полости, а также для снижения коррозионных воздействий на внутреннее пространство свай, после погружения заполнить цементно-песчаной смесью 1:5.

10.3.1.6 Сварка и монтаж металлоконструкций

Сварные соединения стальных конструкций выполнять по ГОСТ 5264-80 в соответствии с указаниями СП 16.13330.2017.

Для стали С255, ВСтЗпс при ручной дуговой сварке применяются электроды Э46А по ГОСТ 9467-75, для стали С355, 09Г2С – электроды Э50А по ГОСТ 9467-75.

При автоматической сварке применять сварочную проволоку марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70. Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012, а также СНиП 12-03-2001.

Высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов и в соответствии с требованиями таблицы 38 СП 16.13330.2017.

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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
03-246-К11-ПОС.ТЧ					

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.

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.

10.3.1.7 Монтаж изделий полной заводской готовности

Здания в блочно-комплектном исполнении полной заводской готовности. В качестве несущей конструкции блочных зданий принят стальной каркас, устанавливаемый на металлическую раму. Несущие элементы приняты из профилей по ГОСТ 8240-97 и ГОСТ 30245-2012.

Монтаж оборудования производить по утвержденным проектам производства работ (ППР), выполненным монтажной организацией. Монтажные работы необходимо вести с соблюдением требований СП 70.13330.2012, СНиП 12-04-2002. Монтаж конструкций производить в соответствии с указаниями на чертежах схем расположения конструкций.

Монтажный цикл включает в себя строповку конструкций, подачу их к месту установки, закрепление и расстроповку.

Блочно-комплектные устройства транспортируются на трейлерах и тягачах-полуприцепах соответствующей грузоподъемности. Перевозка блочно-комплектного, строительной техники весом до 37 т осуществляется на прицепах-тяжеловозах ЧМЗАП 9990 с тягачем КрАЗ-32586.

Требования к условиям транспортирования тяжеловесного оборудования должны быть представлены его разработчиком в инструкции по монтажу, при этом, условия

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-K11-ПОС.ТЧ

транспортирования автомобильным транспортом должны соответствовать требованиям «Правил дорожного движения Российской Федерации».

Изготовителем должна быть разработана технология погрузо-разгрузочных работ тяжеловесного оборудования и предусмотрены соответствующие технические средства. Способы погрузки и разгрузки должны гарантировать их сохранность от механических повреждений.

Все перевозимые блок-боксы имеют блочно-транспортное исполнение и на место строительства поставляется отдельными блоками.

Складирование конструкций предусмотрено на свободной от застройки территории на площадках кустов, соблюдая последующую очередность подачи их в монтаж. Конструкции оборудования должны поставляться на монтажную площадку с рабочей документацией и сертификатами завода-изготовителя. При хранении на открытом воздухе конструкции не должны соприкасаться с грунтом и на них не должна застаиваться вода.

Необходимо проведение входного контроля всех единиц технологического оборудования, поступающих на строительство по параметрам (требованиям) и методам, установленным в НТД на контролируемую продукцию, в договорах на ее поставку и в протоколах разрешения, а также на соответствие требованиям паспортов, сертификатов и проектной документации в соответствии с ГОСТ 24297-2013.

Монтаж технологического оборудования, в зависимости от габаритов и массы осуществляется краном или такелажными способами. Вес и габариты монтируемых конструкций должны соответствовать грузоподъемным характеристикам монтажных кранов. Монтаж и выгрузка наиболее тяжелого оборудования производится такелажными средствами - натаскиванием по временным эстакадам с применением лебедок, полиспастов и домкратов.

С целью сокращения сроков строительства предусматривается применение комплектно-блочного метода строительства из блок-боксов высокой заводской готовности, обеспечивающего минимальный объем СМР на строительных площадках. Монтаж блок-боксов целесообразнее производить с транспортного средства, доставившего его на строительную площадку. Нахождение водителя в кабине транспортного средства во время монтажа блок-боксов категорически воспрещается. Во избежание сдавливания и разрушения боковых поверхностей при подъеме применяют различного рода траверсные приспособления согласно рекомендаций завода-изготовителя. Оборудование, трубопроводы, блоки коммуникаций необходимо надежно стропить за предусмотренные для этой цели детали или в местах, указанных предприятием-изготовителем. Освобождение оборудования и трубопроводов от

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-K11-ПОС.ТЧ

стропов следует производить после надежного их закрепления или установки в устойчивое положение. Строповку монтируемого оборудования надлежит производить в местах, указанных в паспорте на оборудование и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному. Расстроповка монтируемых элементов допускается только после их временного закрепления. Захватные устройства целесообразно применять с приспособлениями, обеспечивающими автоматическую или полуавтоматическую выверку правильности установки конструкций при монтаже.

Конструкции следует устанавливать в проектное положение по принятым ориентирам (рискам, штырям, упорам, граням и т.п.). Конструкции, имеющие специальные закладные или другие фиксирующие устройства, надлежит устанавливать по этим устройствам.

Блок-боксы разрешается монтировать только после тщательной проверки и приемки фундаментов в соответствии с требованиями чертежей, технических условий.

К началу монтажа на отметках, где будут производиться основные монтажные работы, устраивают площадки обслуживания с лестницами. Готовность фундаментов определяют путем проверки геометрических размеров и по актам на скрытые работы. Комплектность поступающего оборудования проверяют перед поставкой его к месту монтажа. Подготовка поверхностей фундамента к установке оборудования заключается в обработке его опорных поверхностей, чтобы обеспечить минимальный объем подгоночных работ при установке оборудования. Для закрепления фундаментных плит оборудования или самого оборудования к фундаментам служат фундаментные (анкерные) болты. После монтажа блоков на основания производятся работы по межблочным соединениям. Обязочные технологические коммуникации монтируют укрупненными узлами, предварительно изготовленными на приобъектных монтажных площадках.

Все оборудование блочного исполнения собирается и испытывается на заводе-изготовителе и имеет срок гарантии. При получении повреждения при транспортировке до места монтажа, либо по истечении гарантийного срока испытания на момент монтажа, блочное оборудование должно быть подвергнуто индивидуальному испытанию на прочность и герметичность.

10.3.1.8 Монтаж прожекторной мачты и молниеотвода

Монтаж прожекторной мачты и молниеотвода может проводить предприятие, получившее сертификаты и разрешения на проведение работ подобного вида. Процедура монтажа очень ответственна и требует слаженной работы всего коллектива.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-K11-ПОС.ТЧ

Монтаж высотных сооружений производят в соответствии с техническими решениями ППР, который должен быть согласован с соответствующими службами реконструируемого предприятия, генподрядной и проектной организациями.

Монтаж прожекторной мачты будет производиться методом поворота (сборка в горизонтальном положении на земле, с последующим поворотом вокруг шарнира в проектное положение с помощью "падающей", стрелы или шевра).

Монтаж прожекторной мачты методом предварительной сборки на земле с последующим поворотом вокруг шарнира производят с использованием специальной оснастки. Предварительно собранную на земле в горизонтальном положении вытяжную башню поднимают в проектное положение в течение одной смены.

Чаще всего применяют оборудование, состоящее из тяговых полиспастов и "падающей" стрелы, шевра или портала (рис.7.2). Различают несколько схем этого метода в зависимости от расположения в плане опорного узла: узел располагают впереди поворотного шарнира поднимаемой конструкции, их оси параллельны; ось угла совпадает с осью поворотных шарниров; узел располагают сзади поворотного шарнира. Выбор той или иной схемы в каждом конкретном случае зависит от наличия такелажных средств и технических характеристик поднимаемой вытяжной башни. Учитывая, что в процессе подъема конструкции возникают значительные сдвигающие горизонтальные усилия, фундаменты, закладные детали, анкерные устройства необходимо рассчитывать с учетом этих воздействий.

Однако подъем башен поворотом вокруг шарниров наряду со значительным упрощением процесса сборки конструкций требует тщательной инженерной подготовки. В каждом случае необходимо рассчитать конструкции башни на монтажное состояние, установить наиболее невыгодный момент для работы конструкций и на основании полученных данных дать рекомендации для усиления конструкций; определить оптимальные характеристики монтажных устройств; найти наиболее удачное расположение монтажных устройств относительно поднимаемой конструкции. Из-за больших монтажных нагрузок не во всех случаях удастся оснастить вытяжную башню газоотводящим стволом. К недостаткам этого метода относится также большая свободная территория, необходимая для укрупнения башни и расположения расчалок, подъемных и тормозных тяг.

Совершенствование метода поворота вокруг шарнира привело к безъякорному способу. Особенность безъякорного способа монтажа (рис. 7.2-б) заключается в том, что силы, действующие в элементах оснастки и в поднимаемой конструкции при монтаже, вызывают реакцию только в опорных шарнирах шевра (портала) и башни. Отсутствие мощных якорей,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-K11-ПОС.ТЧ	Лист
							57

боковых расчалок и лебедок большой грузоподъемности упрощает монтаж и уменьшает трудозатраты.

При подъеме башенных сооружений из горизонтального положения в вертикальное способом выжимания поворот производят вокруг опорного шарнира такелажной системой с порталом, нижняя опорная часть которого перемещается вдоль оси поднимаемого сооружения к фундаменту, а верхняя - выжимает башню (рис. 7.2 в). Этот способ применяют в условиях стесненных площадок при невозможности использования кранов и необходимости снижения горизонтальных усилий на фундаменты. При монтаже вытяжных башен на нефте- и газоперерабатывающих предприятиях, где используются монтажные мачты большой грузоподъемности, предназначенные в основном для монтажа поворотом технологических аппаратов колонного типа, получил распространение подъем поворотом целиком собранных на земле башен с подтаскиванием на "поддоне" или скольжением с отрывом низа башни от земли.

По окончании всех подготовительных работ по такелажу и установке кранов в рабочее положение проводят испытание всей такелажной оснастки: мачту поднимают на угол 45° к горизонтали для проверки действия кранов, шарнира поворота и строповки. В вертикальное положение мачту поднимают в два этапа: в начале поворотом вокруг шарнира двумя кранами КС-65740, затем, используя бульдозер ДЗ-27 мачту доводят до вертикального положения полиспастом, соединенным с мачтой с помощью оттяжек, с одновременным натяжением боковых оттяжек также бульдозером. При этом две нижние оттяжки используют как тяговые, а две верхние, расположенные под углом к оси мачты, используют для страховки ее от горизонтального смещения при установке в проектное положение. Стropовку мачты производят специальной траверсой, плечи которой рассчитаны так, чтобы нагрузки на ее концах распределялись на краны в соответствии с их грузоподъемностью. Стropовку осуществляют на монтажную балку, закрепленную в нижней плоскости фермы мачты.

В процессе подъема мачты краны одновременно передвигаются в сторону фундамента так, чтобы усилия подъема всегда были направлены вертикально. Мачту поворачивают вокруг шарнира на угол от 40 до 43°. После этого начинают второй этап подъема, который осуществляют только тяговым трактором.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-K11-ПОС.ТЧ	Лист
							58

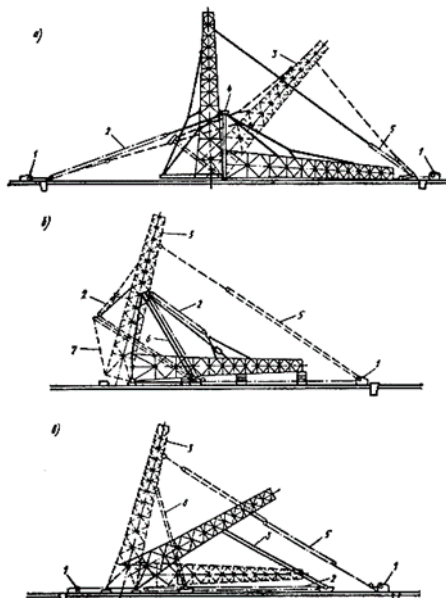


Рисунок 7.2 - Монтаж прожекторной мачты поворотом вокруг шарнира

а - падающей стрелой; б - безъякорным способом; в - способом выжимания; 1 - электролебедка; 2 - тяговый полиспаст; 3 - башня в процессе подъема; 4 - "падающая" стрела; 5 - тормозной полиспаст; 6 - портал; 7 - тяги; 8 - мачта выжимания.

10.3.2 МОНТАЖ ВНУТРОПЛОЩАДОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ

Основной способ прокладки трубопроводов подземный, надземный способ предусмотрен в местах расположения запорной арматуры и на узлах, на проектируемых эстакадах и стойках на высоте не менее 0,5 м.

Трубопроводы проложены с уклоном не менее 0,003 согласно требованиям 10.1.4 ГОСТ 32569-2013, п. 6.2.12 ВНТП 5-95.

Надземная прокладка трубопроводов предусматривается на подвижных и неподвижных хомутовых опорах по ОСТ 36-146-88. Опоры располагаются на расстоянии не менее 100 мм от сварных швов.

Расстояния между осями смежных трубопроводов принимаются с учетом возможности сборки, ремонта, осмотра, нанесения изоляции, а также величины смещения трубопровода при температурных деформациях.

Шаг для технологических опор (не более):

- для трубопроводов DN 25 – 2 метра;
- для трубопроводов DN 50 – 2,5 метра;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-K11-ПОС.ТЧ

Лист

59

- для трубопроводов DN 80 – 2,5 метров;
- для трубопроводов DN 100 - 5 метров;
- для трубопроводов DN 150...DN 200 - 5 метров.

На технологических трубопроводах в низших точках предусмотрены спускники (для опорожнения от воды при гидроиспытаниях), в верхних точках предусмотрены воздушники (для удаления газа). В рабочем режиме спускники и воздушники должны быть закрыты, заглушены и тщательно теплоизолированы. На участках надземных переходов через дорогу воздушники опускаются до отметки 1,5 м от земли и теплоизолируются совместно с основным трубопроводом.

Надземная прокладка обеспечивает хорошие условия для наблюдения за трубопроводом и своевременного обнаружения аварий и их устранения.

Предотвращение деформаций при тепловом удлинении трубопроводов происходит за счет поворотов эстакад и опусков/подъемов трубопроводов.

Прокладка напорных трубопроводов через автомобильные дороги предусмотрена надземно с отметкой низа строительной конструкции не менее 5 м. Прокладка безнапорных трубопроводов через автомобильные дороги предусмотрена подземно в футляре. Диаметр футляра принят на 200 мм больше диаметра трубопровода. При переходе от надземной прокладки к подземной предусмотрено перекрытие защитных покрытий внахлест на участке длиной не менее 0,5 м.

Для обслуживания трубопроводов и арматуры, при необходимости, предусматриваются площадки обслуживания, проходные и переходные мостики.

Подземная прокладка трубопроводов предусмотрена в соответствии требованиями ГОСТ Р 55990-2014, ГОСТ 32569-2013.

Запорная арматура и регулирующая арматура

Проектом предусматривается фланцевая и под приварку запорно-регулирующая арматура с электроприводом и ручным управлением, которая поставляется заводами-изготовителями комплектно с ответными фланцами, прокладками и крепежом.

Таблица 10.3.2.1 Ведомость запорной арматуры с электроприводом

Наименование	Кол-во, шт.
Задвижка стальная клиновая с электроприводом, фланцевая, с ответными фланцами крепежными деталями, DN 200 мм, PN 16,0 МПа (рабочая среда –газоконденсат)	1
Задвижка стальная клиновая с электроприводом, фланцевая, с ответными фланцами и крепежными деталями, DN 200 мм, PN 16,0 МПа (рабочая среда –нефть)	1

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	03-246-K11-ПОС.ТЧ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	60

10.3.2.1 Монтаж трубопроводов, контроль качества сварных соединений трубопроводов

Производство сварочно-монтажных работ, контроль качества сварных соединений выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах», раздел 12, технических условий на трубы и СП 62.13330-2011.

Требования по подготовке и сборке стыка (зачистка торцов труб, смещение кромок, отклонение от перпендикулярности стыка, сборка разнотолщинных элементов) принимать в соответствии с руководством по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

Сварка трубопроводов выполнятся, как правило, вручную с применением передвижных сварочных агрегатов.

Применяемые технологии сварки и сварочные материалы должны быть аттестованы в соответствии с требованиями РД 03-615-03 и РД 03-613-03.

Сварочно-монтажные работы должны выполняться сварщиками и под руководством специалистов, аттестованных в соответствии с требованиями ПБ 03-273-99 и РД 03-495-02.

Сварочные материалы должны иметь сертификаты и удовлетворять требованиям национальных стандартов или технических условий.

Места производства сварочных работ должны быть оборудованы инвентарными переносными средствами защиты от ветра, снега и дождя.

Все работы по сборке, сварке и монтажу выполняются по специально разработанным технологическим картам, которые должны входить в состав проекта производства работ. При производстве сварочных работ необходимо руководствоваться требованиями СНиП 12-03-2001, СанПиН 2.2.3.1384-03 и РД 39-48124013-002-03.

Контроль качества сварных соединений стальных трубопроводов включает:

- пооперационный контроль;
- внешний осмотр и измерения;
- ультразвуковой или радиографический методы;
- гидравлические испытания.

Пооперационный контроль предусматривает:

- проверку качества подготовки концов труб и деталей трубопроводов под сварку и качества сборки стыков;
- проверку температуры предварительного подогрева;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

- проверку качества и технологии сварки;
- проверку режимов термообработки сварных соединений.

Внешнему осмотру и измерениям подлежат все сварные соединения после их очистки от шлака, окалины, брызг металла и загрязнений на ширине не менее 20 мм по обе стороны от шва.

По результатам внешнего осмотра и измерений сварные швы должны удовлетворять следующим требованиям:

- форма и размеры шва должны быть стандартными;
- поверхность шва должна быть мелкочешуйчатой;
- переход от наплавленного металла к основному должен быть плавным;
- трещины в шве и в основном металле не допускаются.

Сварные соединения проектируемых технологических трубопроводов подлежат контролю неразрушающими методами (ультразвуковым или радиографическим).

Число сварных стыков, подлежащих контролю, от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком (но не менее одного стыка), согласно требованиям ГОСТ 32569-2013, принять:

- для трубопровода I категории - 20 %;
- для трубопровода II категории - 10 %;
- для трубопровода III категории - 2 %;
- для факельных коллекторов - 100%

При сварке трубопроводов из разнородных сталей контролю подвергается 100 % сварных швов.

Порядок применения сварочных материалов, сварочного оборудования и технологий должен соответствовать РД 03-613-03, РД 03-614-03, РД 03-615-03.

К контролю сварных соединений физическими методами допускаются дефектоскописты, имеющие соответствующее квалификационное удостоверение на проведение контроля. Аттестация сварщиков производится в соответствии с требованиями ПБ 03-273-99.

Сдача и приемка трубопроводов после монтажа осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 32569-2013, раздел 13.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-K11-ПОС.ТЧ	Лист
							62

10.3.2.2 Испытания трубопроводов

Испытание технологических трубопроводов на прочность и плотность с последующей очисткой внутренней поверхности, дополнительное испытание на герметичность выполнить согласно ГОСТ 32569-2013.

Испытание на прочность и плотность следует проводить одновременно, независимо от способа испытания.

Проектом предусмотрен гидравлический способ испытаний. Для проведения гидравлических испытаний предусмотрены организационно-технологические схемы, обеспечивающие последовательное испытание участков с многократным использованием испытательной среды. Объем воды, требуемый для испытания проектируемых технологических трубопроводов, составляет 50 м³.

При испытании на прочность и плотность испытываемый трубопровод (участок) необходимо отсоединить от оборудования и других трубопроводов заглушками.

Всю запорную арматуру, установленную на испытываемом трубопроводе, полностью открыть, сальники уплотнить, на месте измерительных устройств и регулирующих клапанов установить монтажные катушки, все врезки, штуцера, бобышки – заглушить.

Для опорожнения трубопроводов от воды при гидроиспытаниях в низших точках предусмотрены дренажные устройства, в высших – воздушники.

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

Продолжительность испытания на плотность определяется временем осмотра трубопровода и проверки герметичности разъемных соединений.

По окончании осмотра давление вновь повысить до испытательного и выдержать еще 5 минут, после чего снова снизить до рабочего и вторично тщательно осмотреть трубопровод.

Дополнительное испытание трубопроводов на герметичность (для трубопроводов с группой продукта А, Б(а), Б(б)) проводится воздухом или инертным газом после завершения испытаний на прочность и плотность, промывки и продувки. Дополнительное испытание на герметичность выполняется давлением, равным рабочему.

Продолжительность дополнительного испытания на герметичность должна составлять не менее 24 часов. Проверку на герметичность произвести после испытания на прочность и снижения давления до максимального рабочего и выдержки его не менее 12 часов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

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

В рабочем режиме спускники должны быть закрыты, заглушены и тщательно теплоизолированы.

Все работы по очистке полости технологических трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 32569-2013 (глава 13) и СП 62.13330-2011.

Промывка осуществляется водой, продувка воздухом или инертным газом под давлением, равным рабочему давлению в трубопроводе.

Во время промывки (продувки) снимаются диафрагмы, приборы, регулирующая, предохраняющая арматура и устанавливаются катушки и заглушки, арматура на спускных линиях должна быть полностью открыта, а после промывки (продувки) тщательно осмотрена и очищена.

Для проведения гидроиспытаний трубопровода на площадке предполагается использовать привозную воду автоцистернами г. Губкинский.

После проведения очистки и испытания вода сливается в инвентарные емкости и вывозится передвижными средствами на очистные сооружения г. Губкинский.

10.3.2.3 Изоляция трубопроводов

В целях предотвращения остывания продукта проектом предусмотрена теплоизоляция надземной части трубопроводов. Трубопроводы подачи метанола предусмотрены без тепловой изоляции.

Для антикоррозионной изоляции надземных участков трубопроводов предусмотрена эмаль КО-811 по ГОСТ 23122-78 (3 слоя). Подготовку металлической поверхности перед нанесением покрытия необходимо проводить в соответствии с ГОСТ 9.402, ГОСТ Р ИСО 8501-1:2014 степень очистки от окислов – 2 (Sa 2,5), степень обезжиривания – 1. Нанесение покрытия должно производиться в соответствии с требованиями технической документации на материалы и рекомендациями разработчика.

Для предупреждения и уменьшения теплопотерь надземные трубопроводы прокладываются:

- в теплоизоляции (трубопроводы газа, нефти);
- с обогревом электрическим кабелем и с последующей теплоизоляцией (трубопроводы воды, дренажные трубопроводы и воздушники, сброс газа с пред.клапанов и факельные коллекторы).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-K11-ПОС.ТЧ	Лист
							64

Проектирование тепловой изоляции выполнено согласно СП 61.13330.2012. В проекте используются изоляционные материалы, характеризующиеся как негорючие по СНиП 21-01-97* и относятся к группе НГ по ГОСТ 30244-94.

Для компенсации тепловых потерь проектируемых надземных трубопроводов, а также для поддержания температуры продукта и защиты от замерзания проектом предусматривается электрическая система обогрева. Система электрического обогрева не предназначена для разогрева продукта в процессе его транспортировки по трубопроводам. Температура, поддерживаемая электрообогревом в трубопроводах принята +5 °С.

Режим работы системы электрообогрева - продолжительный.

Для технологических трубопроводов с положительной температурой изолируемой поверхности в качестве обязательных элементов изоляции входят: теплоизоляционный слой, покровный слой, элементы крепления.

Проектной документацией в качестве основного теплоизоляционного слоя для надземных трубопроводов приняты маты минераловатные прошивные марки МП-125 ГОСТ 21880-2011. Теплоизоляция трубопроводов предусматривается в один слой. Толщина теплоизоляционного слоя 60 мм.

Для трубопроводов диаметром менее 50 мм, прокладываемых в теплоизоляции (воздушники и спускники), в качестве теплоизоляционного материала предусмотрен шнур теплоизоляционный из минеральной ваты в оболочке из стеклоткани марки ШТН МВ 200 400 50-С ТУ 36.16.22-33 89 диаметром 50, 60, 80 мм.

Изоляция трубопроводов осуществляется после их испытания и устранения всех обнаруженных дефектов. До нанесения изоляции необходимо поверхность трубопровода очистить, обеспылить и обезжирить.

В качестве покровного слоя используется лист стальной оцинкованный ОЦБ-ПН-НО ГОСТ 19904-90/Н-КР-2 ГОСТ 14918 80*: для трубопроводов диаметром до 400 мм включительно толщиной 0,5 мм, для трубопроводов диаметром 600 – толщиной 0,8 мм, для оборудования – толщиной 1,0 мм.

Для запорной арматуры проектом предусмотрена сборно-разборная съемная теплоизоляционная конструкция.

В месте перехода трубопроводов от надземной прокладки к подземной, теплоизоляция должна быть нанесена на 0,5 м ниже поверхности земли.

Для предохранения от почвенной коррозии наружная поверхность проектируемого подземного участка трубопровода покрывается антикоррозийной изоляцией усиленного типа.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							65

Конструкция пленочного изоляционного покрытия:

- праймер «Праймер–НК-50» ТУ 5775-001-01297859-95 в один слой;
- полимерная лента «Полилен 40-ЛИ-63» ТУ 2245-003-1297859-99 – два слоя;
- наружная обертка «Полилен-ОБ 40-ОБ-63» по ТУ 2245-004-01297859-99 в один слой.

10.3.2.4 Опознавательная окраска

Опознавательная окраска надземных участков трубопровода предусмотрена грунтовкой ГФ 021 ГОСТ 25129-82 (один слой) и эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 (два слоя). Цвет применяемой композиции для опознавательной окраски должен соответствовать требованиям ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска».

10.3.3 МОНТАЖ ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

10.3.3.1 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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

При подземной прокладке трубопроводов разработка траншеи на суходоле ведется одноковшовым экскаватором, засыпка – бульдозером. Укладка осуществляется с вдольтрассового проезда.

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

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 землеройной и изоляционно-укладочной колоннами должен быть не более суточной производительности укладочной колонны.

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;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-K11-ПОС.ТЧ

- получить письменное разрешение на засыпку уложенного трубопровода;
- выдать наряд-задание на производство работ машинисту.

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

При засыпке трубопровода необходимо обеспечить:

- 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.

10.3.3.2 Сварочно-монтажные и изоляционные работы

При строительстве трубопроводов рекомендуется отдельный способ производства работ, при котором сварка и изоляция трубопровода производится до начала земляных работ.

Наиболее эффективным способом обеспечения надежности и экологической безопасности является применение труб из сталей повышенной коррозионной стойкости, имеющих улучшенные технические характеристики и труб с внутренним антикоррозионным покрытием.

Учитывая ответственность трубопроводов, в соответствии с заданием на проектирование Заказчика, в проектной документации приняты трубы стальные электросварные прямошовные с одним продольным швом маркой 13ХФА, класс прочности К52 по ТУ 14-3Р-1471-2002. Ударная вязкость основного металла труб на образцах Шарпи (КСV) при температуре минус 20

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							68

°С и на образцах Менаже (КСУ) при температуре минус 60 °С не менее 34,3 Дж/см² (3,5 кгс·м/см²). С заводским наружным трехслойным антикоррозионным покрытием нормального исполнения (ПЭПк-3-Н), по ТУ 24.20.13-001-45657335-2017.

Соединительные детали приняты из стали 13ХФА (К52) по ТУ 14-3Р-1471-2002, с заводским наружным трехслойным антикоррозионным покрытием нормального исполнения (ПЭПк-3-Н), по ТУ 24.20.13-001-45657335-2017.

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

Сварку и контроль сварных стыков стальных труб необходимо производить согласно требованиям ГОСТ Р 55990-2014, ВСН 005-88 и ВСН 006-89, технических требований на трубы.

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

Сварные соединения трубопроводов, 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.

Количество проверяемых стыков определено в объеме:

- 100 % радиографическим методом для участков категории С (категории участков см. табл.5.1);
- сварные соединения захлестов, ввариваемых вставок и швы приварки арматуры контролируются в объеме 100 % радиографическим методом и 100 % ультразвуковым методом (согласно ВСН 012-88 п.5.24 табл.4).

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.

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Лист

69

организацией, аттестованным сварщиком-технологом с уровнем аттестации не ниже III, и согласовывается главным сварщиком Заказчика.

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.

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.

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-K11-ПОС.ТЧ

Лист

70

К изоляции сварных стыков следует приступать после сварки трубопроводов или участков трубопроводов в нитку и получения разрешения на право производства изоляционных работ.

Для защиты наружной зоны сварных стыков труб, проектом предусмотрено применение термоусаживающихся манжет в комплекте с замковыми пластинами и эпоксидным праймером по ТУ 2293-007-58210788-2006.

Соединение труб по трассе - по технологии ручной электродуговой сварки с защитой сварных стыков втулкой.

10.3.3.3 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 трубопроводов до верхней образующей трубы принимается:

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

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. Укладка осуществляется с вдольтрассового проезда.

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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-K11-ПОС.ТЧ	Лист
							71

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 плетъ 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:

- 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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
03-246-K11-ПОС.ТЧ					

10.3.3.4 Прокладка трубопроводов под автодорогами

Проектируемые трубопроводы пересекают автомобильные дороги существующую и проектируемую.

Ведомость переходов см. табл. таблицу 10.3.3.4.1.

Таблица 10.3.3.4.1- Ведомость пересечений с автомобильными дорогами

№№ пересечения	ПК	Автодорога	Вид покрытия	Ширина ЗП	Ширина ПЧ	Собственник	Примечание
1	4+0,00	Автодорога	плиты	*	*	ООО «Газпром добыча Ноябрьск»	сущ. Открытый способ
2	1+45,75	Автодорога	плиты	*	*	ООО «Газпром добыча Ноябрьск»	проект. Открытый способ
1	4+0,00	Автодорога	плиты	*	*	ООО «Газпром добыча Ноябрьск»	сущ. Открытый способ
2	1+45,75	Автодорога	плиты	*	*	ООО «Газпром добыча Ноябрьск»	проект. Открытый способ

Способ прокладки трубопроводов при пересечении с существующей автодорогой – открытого типа.

Для дорог с не усовершенствованным типом покрытия устройство траншеи предусмотрено открытым способом с устройством объезда на период строительства с последующим восстановлением земляного полотна.

Прокладка проектируемых трубопроводов через автомобильные дороги осуществляется в защитном футляре из стальных труб диаметром не менее, чем на 200 мм больше наружного диаметра проектируемого трубопровода, с установкой на трубопровод опорно-направляющих колец (спейсеров) и герметизацией концов кожуха манжетой, в соответствии с требованиями п. 10.3.6 ГОСТ Р 55990 и п.1.2.1.3 ТУ 04/277 от 17.08.2023г. Толщина стенки трубы футляра принята не мене 1/70 DN, но не менее 10 мм.

Согласно требованиям п.10.3.6 ГОСТ Р 55990-2014 концы футляров переходов газопроводов через дороги выводятся на 25 м от бровки земляного полотна, но не менее 2 м от подошвы насыпи, концы футляров переходов нефтепроводов через дороги выводятся на 5 м от бровки земляного полотна.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							73

На конце защитных футляров газопроводов 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, п. 1.2.15 ТУ 04/277 от 17.08.2023 г принята не менее 1,4 м, в выемках и на нулевых отметках не менее 0,5 м от дна кювета.

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 52289-2019 «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.

10.3.3.5 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 10.3.3.5.1.- 10.3.3.5.2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			03-246-K11-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Таблица 10.3.3.5.1 - Ведомость пересечений трубопроводов с коммуникациями

№№ пересечения	ПК	Наименование	Угол пересечения, °	Диаметр	Материал	Глубина	Отметка поверхности земли, м	Собственник
Трасса газосборного трубопровода								
1	3+68,57	Газопровод Комсомольский ГП	90	500	сталь	0,80	78,55	ООО «Газпром добыча Ноябрьск»
Трасса нефтесборного трубопровода								
1	3+33,46	Газопровод Комсомольский ГП	90	500	сталь	0,80	78,56	ООО «Газпром добыча Ноябрьск»

Таблица 10.3.3.5.2 - Ведомость пересечений с воздушными линиями электропередач

№№ пересечения	ПК	Наименование	Отметка земли в месте пересечения, м	Высота трубы/подвески провода, м	Высота опоры (макс), тип	Собственник
Трасса газосборного трубопровода						
1	3+52.47	ВЛ 6кВ, 3пр	76,81	+7,7	9,3, ж/б ОЗ=10м	ООО «Газпром добыча Ноябрьск»
2	4+19.85	ВЛ 35кВ, 3пр	76,36	+9,3	13,5, ж/б ОЗ=15м	ООО «Газпром добыча Ноябрьск»
Трасса нефтесборного трубопровода						
1	3+52.30	ВЛ 6кВ, 3пр	76,81	+7,7	9,3, ж/б ОЗ=10м	ООО «Газпром добыча Ноябрьск»
2	4+19.96	ВЛ 35кВ, 3пр	76,35	+9,3	13,5, ж/б ОЗ=15м	ООО «Газпром добыча Ноябрьск»

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							75

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 устанавливается вытяжные свечи DN 50, высотой не менее 5 м.

При пересечении существующего газопровода проектируемые трубопроводы прокладываются с обеспечением расстояния в свету между трубами не менее 350 мм в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55990-2014 (п.9.3.9), ТУ 04/277 от 17.08.2023 п.1.1.1. Пересечения с действующим трубопроводом выполняется под углом 90°.

В месте пересечения проектируемых трубопроводов с существующим газопроводом предусмотрено защитное покрытие трубопроводов усиленного типа, включая по 50 м в обе стороны от места пересечения.

Заглубление проектных трубопроводов под существующими коммуникациями выполняется укладкой труб в спроектированную траншею по кривым с радиусами в пределах упругой деформации без применения стандартных отводов, профиль прокладки самокомпенсирующийся.

Согласно требований СП 45.13330.2017 (п. 6.1.21), РД 102-011-89 (п. 8.2.2.1) при пересечении проектируемых трубопроводов 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.

Переезд представляет собой насыпь из уплотненного грунта шириной 6 м со сплошным настилом из бревен диаметром 18 - 20 см, скрепленных между собой. По краям настила устанавливаются ограничительные брусья. Поверх настила отсыпается слой минерального грунта не менее 20 см. Расстояние в свету от настила до верхней образующей пересекаемого трубопровода должно быть не менее 1,4 м.

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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-K11-ПОС.ТЧ	Лист
							76

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

10.3.3.6 Прокладка трубопроводов при переходе через водные преграды

Пересечения проектируемых трубопроводов с водными преградами отсутствуют

10.3.3.7 Очистка и испытание трубопровода

Перед вводом в эксплуатацию после полной готовности всех участков внутренняя полость трубопроводов подлежит очистке, трубопроводы подвергаются испытанию на прочность и проверке на герметичность.

Все работы по очистке полости и испытанию трубопровода должны выполняться после полной готовности испытываемого участка, в соответствии с ГОСТ Р 55990-2014, ВСН 005-88, ВСН 011-88.

После монтажа трубопровода на опоры 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 без использования очистных поршней.

Очистка полости трубопровода с внутренним покрытием производят поэтапно. На стадии производства сварочно-монтажных работ через каждую трубу (секцию) протягивают очистное устройство, оснащенное гибкой манжетой, а на стадии, предшествующей испытанию, выполняют продувку полости всего смонтированного (уложенного и засыпанного) участка.

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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Конструкция инвентарных заглушек, если они предусмотрены условиями поставки, должна обеспечивать надежное крепление их на трубе и в то же время не приводить к повреждениям внутреннего изоляционного покрытия.

При обнаружении случайных повреждений этого покрытия необходимо отбраковывать повреждённый участок трубопровода.

Проектируемые трубопроводы подвергаются испытанию на прочность и проверке на герметичность. Испытания трубопроводов предусматривается пневматическим способом, кроме участков которые необходимо испытывать только гидравлическим способом согласно ГОСТ Р 55990-2014 табл.21.

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;
- 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.

Пневматическое испытания на прочность и проверку на герметичность выполняются согласно ВСН 005-88 (гл.12 табл.4 примечание п.1 и п.9), ВСН 011-88, ГОСТ Р 55990-2014.

Величина испытательного давления на прочность при пневматическом способе испытания трубопровода составляет $R_{исп.}=1,25R_{раб.}=12,5$ МПа, при $R_{раб.}=10,0$ МПа.

Таблица 10.3.7.1- Величины испытательного давления на прочность

Наименование участков трубопровода	Категори и участков	Этапы испытания на прочность	Способ испытания, давление и продолжительность
Узлы линейной запорной арматуры, а так же примыкающие к ним участки трубопровода длиной 250 м	С	I этап – после укладки трубопровода	Пневматический $R_{исп.}=1,25R_{раб.}=12,5$ МПа 12 часов
		II этап – одновременно с прилегающими участками трубопровода	Пневматический $R_{исп.}=1,25R_{раб.}=12,5$ МПа 12 часов

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							78

Давление при испытании на прочность не должно превышать наименьшего из гарантированных заводами испытательных давлений труб (Рзав).

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

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.

В соответствии 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», приложение № 7, должны быть установлены опасные зоны. Зоны безопасности при очистке и испытаниях трубопровода приведены в таблице 10.3.7.2.

Таблица 10.3.7.2 - 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
До DN350	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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-K11-ПОС.ТЧ

Лист

79

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

10.3.4 СТРОИТЕЛЬСТВО 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 10 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;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

- установка подвеса;
- раскатка и подъем проводов на опоры;
- 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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							81

Подъем проводов на опоры выполняют с помощью автомобильных гидродъемников, 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.

При монтаже и наладочных работах должны соблюдаться правила по технике безопасности, предусмотренные строительными нормами и правилами, ПУЭ, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», а также утвержденными в установленном порядке инструкциями заводов-изготовителей электрооборудования и аппаратуры.

10.3.5 СТРОИТЕЛЬСТВО ПОДЪЕЗДНОЙ АВТОДОРОГИ

Категория автомобильной дороги принята IV-в согласно СП 37.13330.2012.

Таблица 10.3.5.1 - Основные показатели дороги

Наименование	Протяженность трассы, м	Ширина земляного полотна, м	Ширина проезжей части, м	Ширина обочины, м
Автомобильная дорога к кусту скважин №11	340,47	8,0	5,0	1,50

Земляное полотно запроектировано по существующей насыпи. Ориентировочное время самоуплотнения для насыпных техногенных грунтов, представленных песчаными грунтами, составляет от 0,5 до 2,0 лет (СП 11-105-97). Отсыпка земляного полотна производилась более двух лет назад, процесс самоуплотнения насыпных грунтов и консолидации подстилающих грунтов завершен.

На кривых в плане радиусом 600 м и менее предусмотрено устройство виражей, кроме дорог, расположенных в зоне примыканий. При радиусе кривых до 500 м устраивается уширение проезжей части. Величина уширения проезжей части принята по СП 37.13330.2012 (приложение Е) и составляет:

- при радиусе 30 м – 2,20 м;
- при радиусе 40 м – 1,80 м;
- при радиусе 45; 50 м – 1,50 м;
- при радиусе 100 м – 1,10 м;
- при радиусе 140; 150 м – 0,90 м;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Лист

82

- при радиусе 200; 250 м – 0,80 м;
- при радиусе 280; 300 м – 0,60 м;
- при радиусе 500 м – 0,50 м;
- при радиусе 600; 700 м – 0,40 м.

Уширение проезжей части предусматривается с внутренней стороны за счет обочины, при этом ширина обочины должна составлять не менее 1,0 м. При ширине обочины, недостаточной для уширения проезжей части с соблюдением указанных требований, следует предусматривать соответствующее уширение земляного полотна. Уширение проезжей части увеличивается пропорционально расстоянию равному по длине переходной кривой и до начала круговой кривой оно достигает заданной величины.

Основные параметры поперечных профилей проезжей части и земляного полотна приняты в соответствии с требованиями СП 37.13330.2012, СП 34.13330.2021.

Тип 1. Насыпь на прочном основании высотой до 6,0 м. Крутизна откоса насыпи 1:2. Откосы земляного полотна укрепляются посевом трав по слою торфо-песчаной смеси толщиной 0,15 м.

Для досыпки земляного полотна автомобильных дорог до руководящей отметки должны быть использованы непучинистые песчаные материалы. Песок должен отвечать требованиям ГОСТ 25100-2020. Модуль крупности от мелкого до крупного, объемный вес в состоянии естественной влажности 1600 – 1900 кг/м³, объемный вес насыпной – 1500 – 1800 кг/м³.

При возведении насыпей из непылеватых песков в летних условиях допустимая влажность при уплотнении не ограничивается. Влажность грунтов отсыпки должна быть близкой к оптимальной, при недостаточной влажности грунтов летом рекомендуется производить полив грунтов водой при уплотнении.

При возведении насыпей в зимних условиях влажность не должна быть более 1,3 оптимальной влажности при песчаных и непылеватых супесчаных грунтах.

При отсыпке земляного полотна используется грунт из срезки существующей насыпи и грунта из карьеров песка.

Подвозка песка из карьера осуществляется самосвалами КамАЗ 6580, грузоподъемностью 30т. Разравнивание грунта производить бульдозерами ДЗ-27.

Уплотнение песка производить катком ДУ-98

В соответствии с СП 34.13330.2021 степень уплотнения грунта рабочего слоя, определяемая величиной коэффициента уплотнения, должна быть 0,95. Значение коэффициента относительного уплотнения – 1,05.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-K11-ПОС.ТЧ	Лист
							83

Отсыпку грунта в дорожную насыпь следует производить от краев к середине после работ по срезке существующей насыпи и нарезки уступов. В целях уплотнения грунта в краевых частях, прилегающих к откосу, ширина отсыпки, как правило, должна быть больше проектного очертания насыпи на 0,3 - 0,5 м с каждой стороны. Излишний грунт убирают при планировке откосов на завершающем этапе возведения насыпи.

Выбор грунтоуплотняющего средства для зимних земляных работ должен производиться по более скорректированным принципам и критериям, чем для летних условий производства работ. С целью некоторого снижения скорости смерзания грунта и обеспечения возможности быстрого его уплотнения возведение насыпи целесообразно вести слоями не менее 40 – 50 см и узкими по ширине захватками (не более 3 – 4 полос, каждая из которых равна ширине уплотнения катка). Длину захваток тоже следует сокращать до минимума, составляющего (при морозе минус 20 – 30 °С) примерно 20 – 30 м.

Толщину уплотняемого слоя, количество проходов по одному следу необходимо уточнить методом пробного уплотнения. Перед началом работ, подрядной строительной организации необходимо разработать программу пробного уплотнения, с учетом имеющейся техники, и конкретных климатических и гидрогеологических условий на период проведения работ. При необходимости, выполнить технологические мероприятия для приведения влажности грунта к оптимальной влажности (СП 34.13330.2021).

Во время сильных снегопадов и метелей работы по укладке грунта прекращаются. При возобновлении работ скопившийся снег убирают.

Отвод поверхностных вод от насыпи и прилегающей к земляному полотну местности осуществляется по поверхности в пониженные места рельефа и к водопропускным трубам.

Исходя из транспортно-эксплуатационных показателей и категории проектируемой дороги, конструкция дорожной одежды назначена переходного типа.

Покрытие и основание запроектировано из гравийно-песчаной смеси С2 и устраивается толщиной слоя 0,30 м в соответствии с ГОСТ 25607-2009.

Состав грунтощебня:

- щебень фракции 40-70 мм – 60%;
- песок – 40 %.

Щебень доставляется на место производства работ автосамосвалами КамАЗ 6580 и непосредственно отсыпается в конструкцию дороги, разравнивание и планирование щебеночных слоев осуществлять способом "от себя" бульдозерами ДЗ-27. Уплотнение щебеночного покрытия осуществлять катком ДУ-98

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Устойчивость насыпи обеспечена, так как земляное полотно запроектировано по существующей насыпи, процесс самоуплотнения насыпных грунтов и консолидации подстилающих грунтов завершен.

Для обеспечения устойчивости откосов земляного полотна от размывов атмосферными осадками, ветровой эрозии и снижения воздействия на окружающую среду предусмотрено их укрепление. Откосы земляного полотна укрепляются посевом трав по слою торфо-песчаной смеси толщиной 0,15 м. Перед началом укрепительных работ на грунтовых откосах выполняется планировка. Приготовление торфо-песчаной смеси предусматривается в карьере.

На автомобильной дороге запроектированы водопропускные трубы металлическими диаметром 1,02 м в количестве 1 шт. общей длиной 18 м.

Пересечение автомобильной дороги с другими коммуникациями не предусмотрено.

10.4 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ

Работы по рекультивации имеют 2 основных этапа: технический и биологический.

По завершению строительства полоса отвода должна быть очищена от строительного мусора и спланирована (технический этап).

Контроль за качеством работ по рекультивации и охране земель осуществляется заказчиком и местными органами по охране природы.

Подробные мероприятия по рекультивации см. том 8.1 03-246-K11-ООС1.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-K11-ПОС.ТЧ	Лист
							85

11 Обоснование потребности строительства, реконструкции, капитального ремонта в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электроэнергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях

11.1 Потребность в основных строительных машинах, механизмах, 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 11.1.1.

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

Таблица 11.1.1 – Ведомость потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Наименование	Марка	Кол-во, шт.			
		1 этап	2 этап	3 этап	4 этап
Бульдозер 121 кВт (165 л.с.)	ДЗ-27	2	-	1	1
Экскаватор, объемом ковша 0,51-1,1м ³	ХИТАЧИ -210	2	-	1	1
Автокран, 25т	КС 55713	-	2	2	-
Автокран, 40т	КС-65740	-	-	1	-
Кран-трубоукладчик	D-355 С	-	-	-	3
Автомобили бортовые, до 15 т	КамАЗ-5320	1	1	2	1
Автосамосвалы	КамАЗ 6580	2	-	3	1
Автогрейдер	ДЗ-180	1	-	1	-
Автогидроподъемник	АГП-25РТ на шасси КАМАЗ 43253	-	1	1	-
Автомобильный тягач	КамАЗ-6460	-	-	1	-
Плетьевозы на автомобильном ходу	УРАЛ-432100 ПВ-95	-	-	-	1
Седельный тягач	КрАЗ-32586	-	-	1	-
Полуприцеп-тяжеловоз	ЧМЗАП 9990	-	-	1	-
Бурильно-крановая машина		-	-	1	-
Сваебойный агрегат		-	-	1	-
Сварочный агрегат	АС-81, АЭП-52	-	2	2	2
Аппарат для газовой сварки и резки	ЖО8А7920	-	1	1	1
Агрегаты наполнительно-опрессовочные		-	1	1	1
Пескоструйная установка	PST-200	-	1	1	1
Каток	ДУ-98	1	-	1	1
Бензопила	"Дружба"	4	4	4	4
Трактор, в том числе с навесным	Т-130	1	1	1	1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Лист

86

Наименование	Марка	Кол-во, шт.			
		1 этап	2 этап	3 этап	4 этап
оборудованием					
Компрессоры передвижные	КС-100	1	1	1	1
Электростанции передвижные	ДЭС-100	1	1	1	1
Вахтовый автобус	Урал-3255-41	1	1	2	1
Топливозаправщик	Урал-4320	1	1	1	1
Автомобиль-цистерна для воды на шасси УРАЛ	АЦВ-10	1	1	1	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).

11.2 Потребность в кадрах

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;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Лист

87

- 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.

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 11.2.1.

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 11.2.1 - Определение потребности в кадрах

Наименование	Ед. изм.	Кол-во			
		1 этап	2 этап	3 этап	4 этап
1	2	3	4	5	6
Продолжительность строительства	мес.	3	5	10	3
Количество рабочих ней в месяце	Дн.	26	26	26	26
Продолжительность рабочей смены	Час.	11	11	11	11
Списочная численность работающих:	чел.	27	8	41	13
в том числе:					
рабочие 83,9%	чел.	23	7	33	11
ИТР 11%	чел.	3	1	5	1
служащие 3,6%	чел.	1	-	2	1
МОП и охрана 1,5%	чел.	-	-	1	-
Число рабочих в наиболее многочисленную смену*	чел.	23	7	33	11
Число ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену*	чел.	4	1	8	2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Лист

88

* 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.

На площадке 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.

11.3 Потребность 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:

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

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

03-246-К11-ПОС.ТЧ

$$S = N \cdot S_{\text{п}},$$

где $S_{\text{п}}$ – нормативный показатель площади, м²/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 11.3.1.

Таблица 11.3.1 - 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
1 этап					
Санитарно-бытового назначения					
Гардеробная	23	0,7	16,1	1в,2г,3б	Умывальник: 1кран на 10 чел - 2шт. Тип гардеробных: раздельный, по отделению на 1чел. - 15шт
Сушилка	23	0,2	4,6	1в,2г	
Помещение для обогрева рабочих	23	0,1	2,3	1в,2г	
Помещение для приема пищи	27	1 место на 4 чел.	(7 мест)	1а	Умывальник: 1кран на 20 чел. -1шт.
Туалет	23	0,07	1,61	1в,2г	Унитазы: 1шт на 18 чел - 2шт.
Душевая	19	0,54	10,26	1в,2г, 3б	5 чел на одну душевую сет. - 4шт
Административного назначения					
Контора прораба	4	4	16	1а	Умывальник: 1кран на 7 чел. - 1шт; Шкаф с одним отделением -4шт.
2 этап					
Санитарно-бытового назначения					
Гардеробная	7	0,7	4,9	1в,2г,3б	Умывальник: 1кран на 10 чел - 2шт. Тип гардеробных: раздельный, по отделению на 1чел. - 15шт
Сушилка	7	0,2	1,4	1в,2г	
Помещение для обогрева рабочих	7	0,1	0,7	1в,2г	
Помещение для приема пищи	8	1 место на 4 чел.	(2 мест)	1а	Умывальник: 1кран на 20 чел. -1шт.
Туалет	7	0,07	0,49	1в,2г	Унитазы: 1шт на 18 чел - 1шт.
Итого					
03-246-К11-ПОС.ТЧ					
					Лист
					90
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1	2	3	4	5	6		
Душевая	6	0,54	3,24	1в,2г, 3б	5 чел на одну душевую сет. - 2шт		
Административного назначения							
Контора прораба	1	4	4	1а	Умывальник: 1кран на 7 чел. - 1шт; Шкаф с одним отделением -4шт.		
3 этап							
Санитарно-бытового назначения							
Гардеробная	33	0,7	23,1	1в,2г,3б	Умывальник: 1кран на 10 чел - 2шт.		
Сушилка	33	0,2	6,6	1в,2г			
Помещение для обогрева рабочих	33	0,1	3,3	1в,2г	Тип гардеробных: раздельный, по отделению на 1чел. - 15шт		
Помещение для приема пищи	41	1 место на 4 чел.	(11 мест)	1а	Умывальник: 1кран на 20 чел. -1шт.		
Туалет	33	0,07	2,31	1в,2г	Унитазы: 1шт на 18 чел – 2 шт.		
Душевая	25	0,54	13,5	1в,2г, 3б	5 чел на одну душевую сет. – 5 шт.		
Административного назначения							
Контора прораба	8	4	28	1а	Умывальник: 1кран на 7 чел. - 1шт; Шкаф с одним отделением -4шт.		
4 этап							
Санитарно-бытового назначения							
Гардеробная	11	0,7	7,7	1в,2г,3б	Умывальник: 1кран на 10 чел - 2шт.		
Сушилка	11	0,2	2,2	1в,2г			
Помещение для обогрева рабочих	11	0,1	1,1	1в,2г	Тип гардеробных: раздельный, по отделению на 1чел. - 15шт		
Помещение для приема пищи	13	1 место на 4 чел.	(4 мест)	1а	Умывальник: 1кран на 20 чел. -1шт.		
Туалет	11	0,07	0,77	1в,2г	Унитазы: 1шт на 18 чел - 1шт.		
Душевая	9	0,54	4,86	1в,2г, 3б	5 чел на одну душевую сет. - 2шт		
Административного назначения							
Контора прораба	2	4	8	1а	Умывальник: 1кран на 7 чел. - 1шт; Шкаф с одним отделением -4шт.		
<p>Согласно СП 44.13330.2011 состав санитарно-бытовых помещений определен с учетом группы производственного процесса и их санитарной характеристики.</p> <p>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.</p>							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							91

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 строительномонтажных 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 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. 11.3.2 указаны рекомендуемые временные сооружения на каждый участок.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							92

Таблица 11.3.2 - 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	
1 этап						
		Вагон-дом (помещение для обогрева рабочих, для сушки, гардеробная) (на 12 чел)	23	2	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)	4	1	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	27 чел (7 мест)		Предусмотреть доп. место в гардеробных	
		Передвижной санузел (на 2 кабины)	23	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)	19 (3 сетки-60%)*			
2 этап						
		Вагон-дом (помещение для обогрева рабочих, для сушки, гардеробная) (на 12 чел)	7	1	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)	1	1	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	8 чел (2 места)		Предусмотреть доп. место в гардеробных	
		Передвижной санузел (на 2 кабины)	7	1	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)	6 (1 сетки-60%)*			
3 этап						
		Вагон-дом (помещение для обогрева рабочих, для сушки, гардеробная) (на 12 чел)	33	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)	8	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	41 чел (11 места)		Предусмотреть доп. место в гардеробных	
Взам. инв. №	Подп. и дата					Лист
Инв. № подл.						93
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ

1	2	3	4
Передвижной санузел (на 2 кабины)	33	2	Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели "Кедр" К.13.1.0 на шасси прицепа тракторного. Исполнение "Кедр-13". Санузел-душевая.(6х2,4)
Душевая (на 2 душевых сетки)	25 (3 сетки-60%)*		
4 этап			
Вагон-дом (помещение для обогрева рабочих, для сушки, гардеробная) (на 12 чел)	11	1	Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели «Кедр» К.05.1.1 на шасси прицепа тракторного. Исполнение «Кедр 5» (8,0х2,4)
Вагон-контора (на 4 чел)	2	1	Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели "Кедр" К.14.1.1 на шасси прицепа тракторного исполнение "Кедр 44.2" офисный модуль на 4 человека (8,0х2,4)
Пункт питания	13 чел (4 места)		Предусмотреть доп. место в гардеробных
Передвижной санузел (на 2 кабины)	11	1	Прицеп тракторный вагон-дом передвижной модели "Кедр" К.13.1.0 на шасси прицепа тракторного. Исполнение "Кедр-13". Санузел-душевая.(6х2,4)
Душевая (на 2 душевых сетки)	9 (1 сетки-60%)*		

*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.

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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							94

11.4 Снабжение строительства водой, энергией, ГСМ

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:

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

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

Π_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.

1 этап:

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

2 этап:

$$Q_{пр} = 1,2 \frac{500 \times 5 \times 1,5}{3600 \times 11} = 0,114 \text{ л/с}$$

3 этап:

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

4 этап:

$$Q_{пр} = 1,2 \frac{500 \times 5 \times 1,5}{3600 \times 11} = 0,114 \text{ л/с}$$

Объем воды на производственные нужды:

1 этап:

$$Q_{пр1} = \frac{0,205 \times 3600 \times 11 (\text{час}) \times 78 (\text{раб. дня})}{1000} = 633,20 \text{ м}^3$$

2 этап:

$$Q_{пр2} = \frac{0,114 \times 3600 \times 11 (\text{час}) \times 130 (\text{раб. дня})}{1000} = 586,87 \text{ м}^3$$

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Лист

95

3 этап:

$$Q_{\text{пр3}} = \frac{0,205 \times 3600 \times 11 (\text{час}) \times 260 (\text{раб. дня})}{1000} = 2100,68 \text{ м}^3$$

4 этап:

$$Q_{\text{пр4}} = \frac{0,159 \times 3600 \times 11 (\text{час}) \times 78 (\text{раб. дня})}{1000} = 491,12 \text{ м}^3$$

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

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_{\text{х}} \cdot P_{\text{р}} \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t} + \frac{q_{\text{а}} \cdot P_{\text{а}}}{60 \cdot t_1}$$

$P_{\text{р}}$ - численность работающих в наиболее загруженную смену;

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

$q_{\text{а}} = 30$ л - расход воды на прием душа одним работающим;

$P_{\text{а}}$ - численность пользующихся душем (до 80 % $P_{\text{р}}$);

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

$t = 11$ ч - число часов в смене.

1 этап:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \cdot 23 \cdot 2}{3600 \cdot 11} + \frac{30 \cdot 19}{60 \cdot 45} = 0,229 \text{ л/сек}$$

2 этап:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \cdot 8 \cdot 2}{3600 \cdot 11} + \frac{30 \cdot 7}{60 \cdot 45} = 0,084 \text{ л/сек}$$

3 этап:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \cdot 41 \cdot 2}{3600 \cdot 11} + \frac{30 \cdot 25}{60 \cdot 45} = 0,309 \text{ л/сек}$$

4 этап:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \cdot 11 \cdot 2}{3600 \cdot 11} + \frac{30 \cdot 9}{60 \cdot 45} = 0,108 \text{ л/сек}$$

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

Объем воды на хозяйственно-бытовые нужды:

1 этап:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Лист

96

$$Q_{\text{хоз1}} = \frac{0,229 \times 3600 \times 11 (\text{час}) \times 78 (\text{раб. дня})}{1000} = 707,34 \text{ м}^3$$

2 этап:

$$Q_{\text{хоз2}} = \frac{0,084 \times 3600 \times 11 (\text{час}) \times 130 (\text{раб. дня})}{1000} = 432,43 \text{ м}^3$$

3 этап:

$$Q_{\text{хоз3}} = \frac{0,309 \times 3600 \times 11 (\text{час}) \times 260 (\text{раб. дня})}{1000} = 3181,46 \text{ м}^3$$

4 этап:

$$Q_{\text{хоз4}} = \frac{0,108 \times 3600 \times 11 (\text{час}) \times 78 (\text{раб. дня})}{1000} = 333,59 \text{ м}^3$$

Объем воды, требуемый для испытания проектируемых технологических трубопроводов, составляет 50 м³.

Потребность в воде на период строительства $Q_{\text{тр}}$, м³:

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр1}} + Q_{\text{пр2}} + Q_{\text{пр3}} + Q_{\text{пр4}} + Q_{\text{хоз.1}} + Q_{\text{хоз.2}} + Q_{\text{хоз.3}} + Q_{\text{хоз.4}} =$$

$$633,20 + 586,87 + 2100,68 + 491,12 + 707,34 + 432,43 + 3181,46 + 333,59 = 8466,69 \text{ м}^3$$

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

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.

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,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Лист

97

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 производится в разборные герметичные резервуары, не допускающие загрязнения окружающей среды и расположенные в подготовленном месте вне водоохраных зон водных объектов. После промывки и проведения гидравлических испытаний техническая вода вывозится передвижными средствами на КОС г. Губкинский, 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 технологической, осветительной мощностей и электроэнергии для бытовых потребностей. Потребность в электроэнергии, кВт, определяется по формуле:

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

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;;

$P_{cв.}$ - 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;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							98

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

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

Расчет потребности строительной площадки в электроэнергии

Таблица 11.4.1 – 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
1 этап						
Силовые потребители (Рм)						
Электроинструмент	шт.	4	1,5	6	0,7	4,2
Освещение внутреннее (Ров)						
Внутреннее освещение санитарно-бытовых помещений	100м2	0,86	1,0	0,86	0,8	0,69
Освещение наружное (Рон)						
Освещение строительной площадки	м2	1721	0,003	5,16	0,9	4,65
Сумма с учетом коэффициента потери мощности (1,05) (Р)						9,54
2 этап						
Силовые потребители (Рм)						
Электроинструмент	шт.	3	1,5	4,5	0,7	3,15
Освещение внутреннее (Ров)						
Внутреннее освещение санитарно-бытовых помещений	100м2	0,53	1,0	0,53	0,8	0,42
Сварочные трансформаторы (Рсв)						
Трансформатор сварочный	шт.	2	6	12	0,6	7,2
Сумма с учетом коэффициента потери мощности (1,05) (Р)						10,77
3 этап						
Силовые потребители (Рм)						
Электроинструмент	шт.	4	1,5	6	0,7	4,2
Освещение внутреннее (Ров)						
Внутреннее освещение санитарно-бытовых помещений	100м2	1,25	1,0	1,25	0,8	1
Освещение наружное (Рон)						
Освещение строительной площадки	м2	24967	0,003	74,9	0,9	67,41
Сварочные трансформаторы (Рсв)						

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

1	2	3	4	5	6	7
Трансформатор сварочный	шт.	2	6	12	0,6	7,2
Сумма с учетом коэффициента потери мощности (1,05) (P)						79,81
4 этап						
Силовые потребители (Pм)						
Электроинструмент	шт.	3	1,5	4,5	0,7	3,15
Освещение внутреннее (Pов)						
Внутреннее освещение санитарно-бытовых помещений	100м2	0,53	1,0	0,53	0,8	0,42
Сварочные трансформаторы (Pсв)						
Трансформатор сварочный	шт.	2	6	12	0,6	7,2
Сумма с учетом коэффициента потери мощности (1,05) (P)						10,77

Электрообеспечение строительной площадки осуществляется от временного источника электроснабжения – ДЭС типа, мощностью 100 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

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

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

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

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

Потребность в топливе

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

Таблица 11.4.2

Наименование, тип, Марка техники	Маш-час.	Расход топлива на 1 маш.час	Итого	
			кг	литр (K=1,21)
1	2	4	5	6
1 этап				
Экскаватор ХИТАЧИ -210	672	8	5376	6505
Бульдозер, ДЗ-27	703	8	5622	6802
Автомобили бортовые, КамАЗ-5320	197	8	1579	1911
Автосамосвалы, КамАЗ 6580	554	8	4430	5360
Трактор, Т-130	165	8	1321	1598
Каток самоходный ДУ-98	323	3	968	1171

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

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

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Лист

100

1	2	4	5	6
Компрессор передвижной	132	7	925	1119
Электростанции передвижные ДЭС-100	192	8	1536	1859
Итого			21 757	26 325
2 этап				
Автокран, КС 55713	813	5	4063	4916
Автомобили бортовые, КамАЗ-5320	133	8	1061	1284
Автогидроподъемник, АГП-25РТ	442	8	3536	4279
Трактор, Т-130	831	8	6650	8047
Компрессор передвижной	196	7	1369	1656
Электростанции передвижные ДЭС-100	439	8	3509	4246
Итого			20 188	24 428
3 этап				
Экскаватор ХИТАЧИ -210	841	8	6726	8138
Бульдозер, ДЗ-27	1065	5	5327	6446
Автокран	2523	5	12614	15263
Автомобили бортовые, КамАЗ-5320	1681	8	13451	16276
Автосамосвалы, КамАЗ 6580	2270	8	18161	21975
Автогидроподъемник, АГП-25РТ	477	8	3814	4614
Автогрейдер	308	9	2772	3354
Трактор, Т-130	302	8	2419	2927
Каток самоходный ДУ-98	533	3	1598	1934
Компрессор передвижной	411	7	2876	3480
Электростанции передвижные ДЭС-100	869	8	6950	3480
Итого			76 707	92 816
4 этап				
Экскаватор ХИТАЧИ -210	661	8	5286	6397
Бульдозер, ДЗ-27	654	5	3269	3955
Кран-трубоукладчик, D-355 С	1802	9	16216	19622
Плетиовозы на автомобильном ходу УРАЛ-432100,ПВ-95	228	8	1826	2209
Автомобили бортовые, КамАЗ-5320	112	8	896	1084
Автосамосвалы, КамАЗ 6580	409	8	3270	3957
Трактор, Т-130	157	8	1254	1518
Компрессор передвижной	105	7	735	889
Электростанции передвижные ДЭС-100	288	8	2307	2792
Итого			35 060	42 423

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:

Для 1 этапа:

Моторные масла (норма расхода 2,82/100л топлива) - 742 л

Трансмиссионные и гидравлические масла (норма расхода 0,4/100л топлива) – 105 л

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Лист

101

Специальные масла и жидкости (норма расхода 0,15/100л топлива) - 39 л

Пластичные смазки (норма расхода 0,35/100л топлива) -92 кг

Для 2 этапа:

Моторные масла (норма расхода 2,82/100л топлива) - 689 л

Трансмиссионные и гидравлические масла (норма расхода 0,4/100л топлива) – 98 л

Специальные масла и жидкости (норма расхода 0,15/100л топлива) - 37 л

Пластичные смазки (норма расхода 0,35/100л топлива) - 85 кг

Для 3 этапа:

Моторные масла (норма расхода 2,82/100л топлива) – 2 617 л

Трансмиссионные и гидравлические масла (норма расхода 0,4/100л топлива) – 371 л

Специальные масла и жидкости (норма расхода 0,15/100л топлива) - 139 л

Пластичные смазки (норма расхода 0,35/100л топлива) -325 кг

Для 4 этапа:

Моторные масла (норма расхода 2,82/100л топлива) - 1196 л

Трансмиссионные и гидравлические масла (норма расхода 0,4/100л топлива) – 170 л

Специальные масла и жидкости (норма расхода 0,15/100л топлива) - 64 л

Пластичные смазки (норма расхода 0,35/100л топлива) - 148 кг

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

11.5 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

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ			

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

12 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций

Поставку материалов, по мере необходимости, рекомендуется производить с завода-производителя или с производственной базы. Демонтажные и монтажные работы производить с колес, при необходимости использовать площадки временного складирования.

Погрузочно-разгрузочные работы на площадках складирования производятся автомобильными кранами соответствующей грузоподъемности.

Для хранения опасных материалов (кислород, пропан-бутан) использовать специальные блок-контейнеры с деревянным полом и сетчатым ограждением.

Площадка складирования и хранения материалов, изделий и конструкций должна быть ровная, утрамбованная, очищенная от мусора, с уклоном 1...2° для отвода поверхностных вод.

Материалы и изделия располагают на площадке с таким расчетом, чтобы на их транспортирование до рабочих мест затрачивалось как можно меньше времени и труда.

Зоны складирования материалов (по их видам) отделяют одну от другой сквозными проходами шириной не менее 1 м, а штабеля грузов в зонах складирования размещают с интервалом не менее 0,7 м для обеспечения удобной и безопасной строповки.

При размещении материалов у заборов и временных сооружений расстояние между ними и штабелями грузов должно быть не менее 1 м. Материалы и изделия в штабелях следует располагать таким образом, чтобы их заводские марки были обращены в сторону прохода или проезда, а монтажные петли располагались так, чтобы их удобно было строповать при разработке штабеля.

Не допускается размещать грузы в проходах или проездах. Приваливать (опирать) материалы и изделия к заборам и элементам временных и капитальных сооружений категорически запрещается. Расстояние от штабелей грузов до бровок земляных выемок, котлованов, траншей должно быть не менее 1 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

13 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, входящими в состав строительных организаций или привлекаемыми со стороны и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать:

- входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования;
- операционный контроль отдельных строительных процессов или операций;
- приемочный контроль строительно-монтажных работ.

13.1 Входной контроль

Входной контроль производится организацией-заказчиком или специализированной службой входного контроля. Контроль осуществляется в присутствии представителя организации-получателя в процессе получения указанной продукции от заводов-изготовителей и других поставщиков по месту разгрузки продукции с транспортных средств или после транспортировки ее от мест разгрузки до площадки складирования.

Освидетельствование и отбраковку осуществляет специальная комиссия заказчика.

13.2 Операционный контроль

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

Заказчик выполняет технический надзор за строительством, в том числе:

- проверку наличия у исполнителя работ документов о качестве (сертификатов в установленных случаях) на применяемые им материалы, изделия и оборудование, документированных результатов входного контроля и лабораторных испытаний;
- контроль соблюдения исполнителем работ правил складирования и хранения применяемых материалов, изделий и оборудования (при выявлении нарушений этих правил представитель технадзора может запретить применение неправильно складированных и хранящихся материалов);

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

- контроль соответствия выполняемого исполнителем работ операционного контроля, включающий:
- соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации, распространяющейся на данные технологические операции;
- соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;
- соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации, а также распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации;
- контроль наличия и правильности ведения исполнителем работ исполнительной документации, в том числе оценку достоверности геодезических исполнительных схем выполненных конструкций с выборочным контролем точности положения элементов;
- контроль устранения дефектов в проектной документации, выявленных в процессе строительства, документированный возврат дефектной документации проектировщику, контроль и документированная приемка исправленной документации, передача ее исполнителю работ;
- контроль выполнения исполнителем работ предписаний органов государственного надзора и местного самоуправления;
- извещение органов государственного надзора обо всех случаях аварийного состояния на объекте строительства;
- контроль соответствия объемов и сроков выполнения работ условиям договора и календарному плану строительства;
- оценку (совместно с исполнителем работ) соответствия выполненных работ, конструкций, участков инженерных сетей, подписание двухсторонних актов, подтверждающих соответствие; контроль выполнения исполнителем работ требования о недопустимости выполнения последующих работ до подписания указанных актов;
- заключительную оценку (совместно с исполнителем работ) соответствия законченного строительством объекта требованиям законодательства, проектной и нормативной документации.

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

03-246-K11-ПОС.ТЧ					
Лист					
106					

Для осуществления технического надзора застройщик (заказчик), при необходимости, формирует службу технического надзора, обеспечивая ее проектной и необходимой нормативной документацией, а также контрольно-измерительными приборами и инструментами.

13.3 Приемочный контроль

Приемочный контроль включает контроль и оценку качества законченных строительством объектов или их частей.

Оценка качества законченного строительства устанавливается при приеме объекта в эксплуатацию приемочной комиссией в соответствии со СНиП 3.01.04-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	

14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

В процессе возведения зданий, сооружений или прокладки инженерных сетей должен вестись непрерывно геодезический контроль точности их геометрических параметров. Геодезический контроль проводится в целях проверки правильности установки монтируемых элементов и соблюдения строительно-монтажных допусков. Он является обязательной составной частью производственного контроля качества.

Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений на всех этапах строительства (точности выполнения СМР) следует осуществлять организациям, выполняющим эти работы.

При геодезическом контроле должно определяться фактическое положение продольных и поперечных осей или граней конструкций относительно разбивочных осей или линий, им параллельных.

Контроль положения конструкций сооружений в плане следует выполнять преимущественно непосредственным измерением расстояний между их осями (установочными и ориентированными рисками, применяя компарированные стальные рулетки или специальные шаблоны).

Высотный геодезический контроль должен обеспечивать положение опорных плоскостей конструкций, частей здания (сооружения) по высоте в соответствии с проектом в пределах заданных допусков.

Контроль положения конструкций сооружения по высоте следует выполнять, как правило, геометрическим нивелированием.

Результаты геодезической проверки при операционном контроле должны быть зафиксированы в общем журнале работ с указанием величин отклонений монтируемых элементов от проектных размеров. Данные выборочного геодезического контроля должны отражаться в актах приемки выполненных работ. Объем выборочного контроля должен составлять не менее 10% от предъявляемых параметров.

Лабораторный контроль качества строительства осуществляет строительная лаборатория, входящая в состав строительной организации. На строительную лабораторию возлагается:

- проверка соответствия требованиям стандартов, технических условий, паспортам и сертификатами поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			03-246-K11-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- контроль за качеством строительных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- определение физико-механических характеристик местных строительных материалов;
- отбор проб грунтов, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;
- контроль и испытание сварных соединений;
- контроль соблюдения правил транспортирования, разгрузки и хранения конструкций и изделий;
- контроль соблюдения технологических режимов при производстве строительномонтажных работ;
- участие в решении вопросов по распалубыванию бетона и времени нагружения изготовленных конструкций и изделий;
- участие в оценке качества работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев);
- внесение руководству организаций предложений о приостановлении производства строительномонтажных работ, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость несущих конструкций.

Строительная лаборатория обязана вести журнал контроля качества строительномонтажных работ, соблюдения технологических режимов производства работ, регистрации результатов контроля и испытаний строительных материалов, конструкций, изделий и выполняемых работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

15 Перечень мероприятий по предотвращению опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов

Производство строительно-монтажных работ ведется с соблюдением требований нормативно-технической документации, способами и методами, предусмотренными в проекте производства работ, что исключает возникновение в ходе строительства опасных инженерно-геологических явлений.

Учитывая, что техногенные нарушения могут привести к изменению гидрологического режима и вследствие этого привести к активизации эрозии, проектом предусматриваются мероприятия по их предотвращению. С этой целью предусмотрены следующие мероприятия:

- тщательная планировка рекультивируемой территории;
- задернение поверхности восстанавливаемых площадей посевом трав.

Кроме того, засев осуществляется смесью многолетних трав, что делает дернину более устойчивой в неблагоприятных условиях.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	

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

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

При производстве строительно-монтажных работ следует выполнять требования, СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть I Общие требования» и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть II. Строительное производство» для создания безопасного и безвредного производства.

До начала строительно-монтажных работ должны быть разработаны и утверждены мероприятия по технике безопасности для производства работ.

На строительной площадке должно быть должностное лицо, отвечающее за соблюдение правил техники безопасности.

Все строительно-монтажные работы должны производиться в светлое время суток либо при освещении не менее допускаемых норм.

Скорость движения автотранспорта на строительной площадке и вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/час на прямых участках и 5 км/час на поворотах.

Запрещается передвижение строительных машин и механизмов в темное время суток, а также во время технологических перерывов без сопровождения ответственного лица за безопасное производство работ.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться, как правило, механизированным способом.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 5°.

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин устанавливаются в пределах 5,0 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя.

На строительной площадке установить предупредительные знаки и надписи, указывающие границы опасной зоны, работы механизмов, ограничения скорости движения автотранспорта.

При производстве земляных работ запрещается нахождение людей в зоне действия движущихся частей экскаватора.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							111

Существующие дороги (если это необходимо) следует отремонтировать и в дальнейшем поддерживать в рабочем состоянии.

В местах пересечения с существующими трубопроводами устаиваются переезды из поперечного настила из бревен диаметром 18 - 20 см.

Перемещение, установка и работа машины, транспортного средства вблизи выемок (котлованов, траншей, канав и т.п.) с неукрепленными откосами разрешаются только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном организационно-технологической документацией.

При отсутствии соответствующих указаний в проекте производства работ минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины допускается принимать по таблице 16.1.

Таблица 16.1

Глубина выемки, м	Грунт ненасыпной			
	песчаный	супесчаный	суглинистый	глинистый
	Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины, м			
1,0	1,5	1,25	1,00	1,00
2,0	3,0	2,40	2,00	1,50
3,0	4,0	3,60	3,25	1,75
4,0	5,0	4,40	4,00	3,00
5,0	6,0	5,30	4,75	3,50

16.1 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 Известинского лицензионного участка.

Въезд на территорию осуществляется через КПП.

Отдельного поста для охраны проектируемого объекта не требуется.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-K11-ПОС.ТЧ	112

17 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования

В ПОС принят поточный метод возведения строительных конструкций и монтажа оборудования. При производстве работ не требуется изготовление и использование нестандартных конструкций, сооружений и методов производства работ, таким образом, разработка рабочих чертежей на такого рода конструкции не разрабатывается.

Проектом организации строительства рекомендуется:

- на основании настоящего ПОС разработать проект производства работ;
- линейным инженерно-техническим работникам, осуществляющим руководство строительством, до начала производства работ тщательно изучить все разделы проекта;
- производить работы в соответствии с РД и ППР;
- геодезические работы выполнять строго по проектным данным с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров, размещения элементов и конструкций проекту;
- вести журнал поэтапного освидетельствования скрытых работ и промежуточной приемки ответственных конструктивных элементов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

18 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитальном ремонте

Проживание рабочих прибывших из Тюмени предусмотрено в арендуемом жилом фонде г. Губкинский.

Ежедневная перевозка работающих от места временного проживания до места производства работ предусматривается вахтовым автобусом на расстояние 34 км.

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

Вблизи мест производства работ предусмотрена установка временных бытовых зданий, в которых предусмотрены все необходимые санитарно-бытовые приборы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	

19 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

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.

19.1 Общие положения

Применяемые во время работ строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование, средства механизации, ручные машины и инструменты должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда.

Ответственность за соблюдение требований безопасности возлагается:

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

Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи от неизолированных токоведущих частей электроустановок;
- места вблизи от не огражденных перепадов по высоте 1,3 м и более;
- места, где возможно превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

К зонам потенциально опасных производственных факторов следует относить:

- участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);
- ярусы зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж конструкций или оборудования;
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	03-246-K11-ПОС.ТЧ	Лист
										115

- места, над которыми происходит перемещение грузов кранами.

Места временного или постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов – сигнальные ограждения и знаки безопасности.

Работники, занятые работами в условиях действия опасных и (или) вредных производственных факторов, должны проходить обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры.

При работе электротехнического и электротехнологического персонала должны выполняться требования правил эксплуатации электроустановок потребителей.

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

- стандарты предприятий (организаций) по охране труда и промышленной безопасности;
- инструкции по охране труда для работников организаций, разработанные на основе типовых отраслевых инструкций по охране труда для работников с учетом рекомендаций Минтруда России.

Работодатель обязан перед допуском работников к работе, а в дальнейшем периодически в установленные сроки и в установленном порядке проводить обучение и проверку знаний правил охраны и безопасности труда с учетом их должностных инструкций или инструкций по охране труда в порядке, определяемом Правительством Российской Федерации. Установление единых требований проверки знаний лиц, ответственных за обеспечение безопасности труда, осуществляется органами государственной власти Российской Федерации в соответствии с их полномочиями.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Подрядчик должен обеспечить работников санитарно-бытовыми помещениями согласно соответствующим строительным нормам и правилам, и коллективному договору или тарифному соглашению.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							116

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств должна быть закончена до начала производства работ. При проведении работ на территории действующих предприятий санитарно-бытовые помещения следует устраивать с учетом санитарных требований, соблюдение которых обязательно при осуществлении производственных процессов объекта.

В санитарно-бытовых помещениях должна быть аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства оказания пострадавшим первой медицинской помощи.

Работодатель обязан представлять федеральной инспекции труда и другим уполномоченным в соответствии с законодательством Российской Федерации органам государственного надзора и общественного контроля за соблюдением требований охраны труда запрашиваемую ими документацию, относящуюся к охране труда, обеспечивать беспрепятственный допуск представителей этих органов на производственные территории, в производственные и санитарно-бытовые помещения и на рабочие места.

В соответствии с законодательством работодатель обязан организовать проведение специальной оценки условий труда.

19.2 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-

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ		Лист	
								117	

эпидемиологические заключения, оформленное в установленном порядке, с указанием величин их теплоизоляции.

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.

19.3 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.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			03-246-K11-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

У въезда на строительную площадку необходимо устанавливать схему внутрипостроечных дорог и проездов с указанием мест складирования материалов и конструкций, мест разворота транспортных средств, объектов пожарного водоснабжения.

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 выполнить 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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
										119

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 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;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-K11-ПОС.ТЧ	Лист
							120

- 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 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;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			03-246-K11-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- 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.

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.

19.4 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.).

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							122
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Санитарно-бытовые помещения, входящие в комплекс жилого поселка для строителей, необходимо оборудовать согласно СП 44.1330.2011.

19.5 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 мелкой металлической или нейлоновой сеткой с ячейками 1х1 или 0,75х0,75 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.

19.6 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;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
										123

- 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 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.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			03-246-K11-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

19.7 Погрузо-разгрузочные работы

Погрузочно-разгрузочные работы с применением грузоподъемных машин выполняются по ТК, ППР в соответствии с требованиями федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.

Для выполнения работ по монтажу, демонтажу с применением подъемных средств должны быть разработаны ППР и ТК. ППР и ТК на указанные работы должны содержать, в том числе:

- схемы строповки деталей, узлов и других элементов, перемещение которых производится во время монтажа, демонтажа;
- способы безопасной кантовки с указанием применяемых при этом грузозахватных приспособлений;
- требования к месту нахождения стропальщиков и сигнальщиков при кантовке и перемещении деталей, узлов, элементов и конструкций.

Грузоподъемные машины устанавливаются на площадках с твердым и ровным покрытием. Устанавливать кран стрелового типа, подъемник (вышку) для работы на свеженасыпанном неутрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим указанный в технической документации завода-изготовителя, не разрешается.

Установка подъемных средств на участках производства работ должна проводиться в соответствии с руководством (инструкцией) по эксплуатации и требованиями Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения.

При размещении транспортных средств для погрузки или разгрузки вблизи здания между зданием и задним бортом транспортного средства устанавливается интервал не менее 1,5 м.

Грузоподъемные машины устанавливаются так, чтобы при подъеме груза исключалось наклонное положение грузовых канатов и обеспечивался зазор не менее 0,5 м над встречающимися на пути перемещения груза оборудованием, штабелями груза.

При перемещении груза с помощью грузоподъемной машины масса груза не должна превышать паспортную грузоподъемность машины (у стреловых кранов - с учетом вылета стрелы, выносных опор, противовесов).

Перед выполнением работ проводится подготовка рабочих мест к работе:

- погрузочно-разгрузочная площадка, проходы и проезды освобождаются от посторонних предметов, выравниваются;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ		Лист	
								125	

- обеспечивается безопасное для выполнения работ освещение рабочих мест;
- проводится осмотр рабочих мест.

О выявленных перед началом производства работ недостатках и неисправностях работник сообщает непосредственному руководителю работ. Приступать к работе разрешается после выполнения подготовительных мероприятий и устранения всех недостатков и неисправностей.

Для производства погрузочно-разгрузочных работ применяют съемные грузозахватные приспособления, соответствующие по грузоподъемности массе поднимаемого груза.

Не допускается применять неисправные грузоподъемные машины и механизмы, крюки, съемные грузозахватные приспособления.

Погрузочно-разгрузочные работы с помощью грузоподъемной машины производятся при отсутствии людей в кабине загружаемого либо разгружаемого транспортного средства, а также в местах производства погрузочно-разгрузочных работ, за исключением стропальщиков и лиц, имеющих прямое отношение к производимым работам.

Строповка грузов производится в соответствии со схемами строповки. Схемы строповки, графическое изображение способов строповки и зацепки грузов выдаются на руки работникам или вывешиваются в местах производства работ. Погрузка и разгрузка грузов, на которые не разработаны схемы строповки, производятся под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ. После строповки груза для проверки ее надежности груз поднимается на высоту не более 1 м от уровня пола (площадки), а работник, застропивший груз, отходит в безопасное место, определенное ППР или ТК.

Перемещать груз, подвешенный на крюк крана, над рабочими местами при нахождении людей в зоне перемещения груза запрещается.

При погрузке груза в кузов транспортного средства и разгрузке из транспортного средства необходимо соблюдать требования Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов.

В процессе выполнения работ с применением подъемных сооружений (ПС) не разрешается:

- нахождение людей, в том числе обслуживающего ПС персонала, в местах, где возможно зажатие их между частями ПС и другими сооружениями и конструкциями;
- перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении или подвешенного за один рог двурогого крюка;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Лист

126

- подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложенного другими грузами;
- подтаскивание груза по земле крюками ПС при наклонном положении грузовых канатов (без применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузовых канатов);
- освобождение с применением ПС заземленных грузом стропов, канатов или цепей;
- оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания. Оттяжки применяются только для разворота длинномерных и крупногабаритных грузов во время их перемещения;
- выравнивание перемещаемого груза руками, а также изменение положения стропов на подвешенном грузе;
- использование тары для транспортировки людей;
- нахождение людей под стрелой ПС при ее подъеме и опускании с грузом и без груза;
- подъем груза непосредственно с места его установки (с земли, площадки, штабеля) только механизмом телескопирования стрелы;
- использование ограничителей механизмов в качестве рабочих органов для автоматической остановки механизмов, если это не предусмотрено руководством (инструкцией) по эксплуатации ПС;
- работа ПС при отключенных или неработоспособных ограничителях, регистраторах, указателях, тормозах;
- включение механизмов ПС при нахождении людей на поворотной платформе ПС вне кабины;
- перемещение людей грузовыми строительными подъемниками;
- перемещение шасси подъемника (вышки) с находящимися в люльке людьми или грузом;
- подъем и опускание подъемником люльки, если вход в нее не закрыт на запорное устройство;
- сбрасывание инструмента, груза и других предметов с люльки, находящейся на высоте.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

03-246-K11-ПОС.ТЧ

Лист

127

19.8 Мероприятия по охране труда при выполнении основных видов работ

19.8.1 Меры безопасности при выполнении работ на высоте

До начала производства работ на высоте подрядной организацией разрабатывается ППР и ТК, назначаются лица, ответственные за организацию и безопасное проведение работ на высоте.

К работе на высоте допускаются лица, достигшие возраста восемнадцати лет. Работники, выполняющие работы на высоте, в соответствии с действующим законодательством должны проходить обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры. Работники допускаются к работе на высоте после проведения обучения и проверки знаний требований охраны труда, обучения безопасным методам и приемам выполнения работ на высоте.

В зависимости от конкретных условий работ на высоте работники должны быть обеспечены СИЗ, совместимыми с системами безопасности от падения с высоты.

Работникам, допускаемым к работам без применения средств подмащивания, выполняемые на высоте 5 м и более, а также выполняемым на расстоянии менее 2 м от не огражденных перепадов по высоте более 5 м на площадках при отсутствии защитных ограждений либо при высоте защитных ограждений, составляющей менее 1,1 м, по заданию работодателя на производство работ выдается оформленный на специальном бланке наряд-допуск на производство работ.

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

Если в зоне работы на высоте проходят действующие коммуникации, производство работ разрешается по наряду-допуску, согласованному с организацией, эксплуатирующей эти коммуникации.

19.8.2 Меры безопасности при выполнении земляных работ

Земляные работы должны выполняться по ППР, в котором должны быть указаны:

- величина безопасной крутизны незакрепленных откосов котлованов, траншей с учетом нагрузки от машин и грунта;
- конструкции крепления стенок котлованов и траншей;
- типы машин, применяемых для разработки грунта и места их установки;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ			Лист
									128

- дополнительные мероприятия по контролю и обеспечению устойчивости откосов в связи с сезонными изменениями;
- места установки и типов ограждений котлованов и траншей, а также лестниц для спуска работников к месту работ (в случае необходимости).

Земляные работы должны проводиться при соблюдении следующих условий:

- определены, локализованы и изолированы все подземные источники опасности;
- обеспечен контроль за состоянием грунта;
- выполнены крепления и откосы вертикальных стенок и проверена их устойчивость;
- обеспечено расстояние от бровки до извлекаемого грунта более 0,5 м;
- привлечено не менее двух исполнителей.

Запрещено рытье без креплений и откосов на глубину более 1 м при наличии грунтовых вод и вблизи подземных сооружений.

Производство земляных работ в охранной зоне действующих коммуникаций необходимо осуществлять по наряду-допуску после получения разрешения от организации, эксплуатирующей эти коммуникации.

Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только вручную, без использования ударных инструментов.

Выемки, разрабатываемые в местах возможного нахождения людей, должны быть ограждены защитными ограждениями по ГОСТ 12.4.059. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи, а в ночное время – сигнальное освещение.

Для прохода людей через выемки должны быть устроены переходные мостики в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001.

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами без креплений в насыпных, песчаных и пылевато-глинистых грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, допускается при глубине выемки и крутизне откосов, указанных в таблице 1 СНиП 12-04-2002.

Выемки, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов и креплений.

При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							129

19.9 Меры безопасности при выполнении буровых и свайных работ

Строительная организация должна составить ППР и ТК, 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 (время года, условия севера, квалификация и опыт рабочих, наличие вблизи строительной площадки эксплуатируемых зданий и сооружений и т.п.).

Члены бригады, обслуживающей сваебойное и буровое или другое оборудование, обязаны пройти специальное обучение правилам технической эксплуатации данного оборудования и правилам безопасного выполнения работ этим оборудованием.

Применяемые при производстве свайных работ буровые, сваебойные, погрузочно-разгрузочные механизмы должны быть исправными, прошедшими техническое освидетельствование (полное и частичное), а также должны быть проверены согласно паспортам или данным национальных стандартов на возможность использования их в специфических северных условиях (низкая отрицательная температура, ветровая нагрузка). В случае возможности такого использования устанавливаются пределы их безопасной работы. Эти пределы должны быть доведены до сведения технического персонала и непосредственных исполнителей.

Перед началом буровых или сваебойных работ необходимо проверить:

- исправность звуковых и световых сигнальных устройств, ограничителя высоты подъема грузозахватного органа;
- состояние канатов для подъема механизмов, а также состояние грузозахватных устройств;
- исправность всех механизмов и металлоконструкций.

Расстояние между установленными сваебойными или буровыми машинами и расположенными вблизи них строениями определяется ППР. При работе указанных машин следует установить опасную зону на расстоянии не менее 15 м от устья скважины или места забивки свай.

При подъеме и опускании свая должна удерживаться от раскачивания и кручения при помощи расчалок. Непосредственное касание к сваям руками не допускается.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-K11-ПОС.ТЧ	Лист
							130
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Пробуренные скважины при прекращении работ должны быть закрыты щитами или ограждены. На щитах и ограждениях должны быть установлены предупреждающие знаки безопасности и сигнальное освещение.

При резке забитых в грунт свай необходимо предусматривать меры, исключаящие внезапное падение убираемой части.

19.10 Меры безопасности при выполнении сварочных работ

Электросварочные работы разрешается выполнять рабочим, прошедшим специальное обучение по охране труда при производстве сварочных работ (ГОСТ 12.3.003) и имеющим отметку в удостоверении о проверке знаний по охране труда и допуске к этим работам.

При электросварочных работах сварщики снабжаются спецодеждой – комбинезоном из плотной категории ткани или брезентовой курткой, брюками, карманы у куртки закрываются клапанами. Спецодежда пропитывается огнеупорной пропиткой. Заправлять куртку в брюки запрещается. Обувь необходимо плотно зашнуровывать, чтобы в нее не попали брызги металла. Голову покрывают головным убором без козырька.

Для защиты глаз от ультрафиолетового, инфракрасного излучения необходимо использовать светофильтры. Они применяются в очках, масках, щитках – без них выполнение электросварочных работ запрещено.

Все работы по установке, ремонту и наблюдению за электросварочными аппаратами должен выполнять электромонтер, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей. Подключать электросварочный аппарат к источнику питания, заменять предохранители и производить какой бы то ни было ремонт электросварочной установки сварщику запрещается.

В случае выполнения работ по подключению, техническому обслуживанию сварочного агрегата электросварщик должен иметь 3 группу допуска по электробезопасности.

Производство электросварочных работ допускается при выполнении требований инструкции по противопожарной безопасности. Запрещается производство электросварочных работ в местах, где имеются воспламеняющиеся вещества и материалы. Не разрешается производить электросварочные работы во время грозы, под дождем или снегом.

Перед началом работ электросварщик обязан проверить изоляцию электропровода и электродержателя, наличие и правильность заземления корпуса сварочного аппарата, вторичной обмотки трансформатора, свариваемой детали и кожуха рубильника, надежность соединений электропроводов с аппаратом, а также убедиться в отсутствии на рабочем месте

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-K11-ПОС.ТЧ	Лист
							131

легковоспламеняющихся веществ (расстояние от места производства электросварочных работ до легковоспламеняющихся предметов должно составлять не менее 10 м, а при ветре, направленном в сторону легковоспламеняющихся веществ, - не менее 20 м).

Электросварщику запрещается:

- оставлять электрододержатель под напряжением при перерывах в работе;
- допускать в зону производства сварочных работ (на расстоянии 5 м) посторонних лиц, непосредственно не занятых на сварке;
- касаться руками горячего электрода и нагретых мест свариваемых труб;
- производить сварочные работы при недостаточном освещении рабочего места;
- исправлять повреждения в сварочном агрегате.

При проведении сварочных работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить сварку или резку свежеекрашенных конструкций до полного высыхания краски;
- пользоваться при сварке одеждой и рукавицами со следами масел и жиров, бензина и других горючих жидкостей;
- хранить в зоне сварки горючие либо взрывчатые предметы и материалы;
- выполнять сварку емкостей, содержащих горючие или взрывчатые вещества, а также сварку сосудов, находящихся под давлением, сварку работающего оборудования или оборудования, находящегося под напряжением;
- работать вблизи газовых баллонов инструментом, вызывающим появление искры.

19.11 Меры безопасности при выполнении электромонтажных работ

При необходимости подачи оперативного тока для наладки смонтированных цепей и электроустановок, на них следует установить предупреждающие плакаты (знаки). До начала пусконаладочных работ на распределительных устройствах все питающие и отходящие к другим подстанциям линии необходимо отсоединить от оборудования и заземлить. Подключение смонтированных электроцепей, электрооборудования к действующим электросетям должно осуществляться службой эксплуатации этих сетей.

Не допускается использовать и присоединять в качестве временных электрических сетей, электроустановок не принятые в установленном порядке электрические сети, распределительные устройства, щиты, панели и производить без разрешения наладочной организации электромонтажные работы на смонтированных и переданных под наладку

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-K11-ПОС.ТЧ	Лист
							132

электроустановок. Электромонтажные работы выполнять с соблюдением безопасности работ в соответствии с СНиП 12-04-2002 и типовых инструкций по охране труда СП 12-135-2003.

При устройстве электрических сетей на стройплощадке необходимо предусмотреть отключение всех электроустановок в пределах участка работ. Работы, связанные с присоединением (отсоединением) проводов, наладкой электроустановок, выполняются электротехническим персоналом с квалификационной группой.

Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин, переносных электрических светильников при помощи штепсельных соединений, удовлетворяющих требованиям электробезопасности, выполняется персоналом, допущенным к работе с ними. Установка предохранителей, электрических ламп выполняется электромонтёром с применением средств индивидуальной защиты. Монтажные работы на электрических сетях, электроустановках необходимо выполнять после полного снятия с них напряжения.

Оборудование с электроприводом заземляется. Токоведущие части электроустановок должны быть изолированы, ограждены, размещены в местах, не доступных для прикосновения с ним. Защита электрических сетей, электроустановок стройплощадки от токов междуфазного короткого замыкания и замыкания на корпус обеспечивается с помощью установки предохранителей или автоматическими выключателями.

19.12 Меры безопасности при выполнении контроля качества сварных соединений

Ультразвуковой контроль качества сварных соединений должен выполняться специалистами лаборатории контроля качества. Перед проведением контроля качества работники должны быть проинструктированы о безопасных методах ведения работ.

Для производства работ по ультразвуковому контролю должен быть обеспечен доступ к сварному соединению для беспрепятственного сканирования околошовной зоны. Подготавливать сварное соединение следует при отсутствии в соединении наружных дефектов. Форма и размеры околошовной зоны должны позволять перемещать преобразователь в пределах, обеспечивающих прозвучивание акустической осью преобразователя сварного соединения или его части, подлежащей контролю. Поверхность соединения, по которой следует перемещать преобразователь, не должна иметь вмятин и неровностей, с поверхности должны быть удалены брызги металла, отслаивающаяся окалина и краска, загрязнения.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							133

Сканирование стыкового соединения следует проводить с двух сторон от шва с контролем прямым и однократно отраженными лучами, обеспечивающими контроль всего сечения сварного соединения.

При контроле качества сварных стыков методом рентгеновской дефектоскопии с использованием переносных или передвижных дефектоскопов в полевых условиях устанавливают размеры радиационно-опасной зоны, ограждают ее и маркируют предупреждающими плакатами (надписями), отчетливо видимыми с расстояния не менее 3 м. Работы по просвечиванию необходимо выполнять двумя работниками, один из которых 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.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					03-246-K11-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

20 Описание проектных решений и мероприятий по охране 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:

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					03-246-K11-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

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

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			03-246-K11-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Формат А4	

- недопущение к работе машин, не прошедших технический осмотр с контролем выхлопных газов ДВС;
- обеспечение оптимальных режимов работы, позволяющих снизить расход топлива на 10-15 % и соответствующее уменьшение выбросов вредных веществ;
- 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.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ			

21 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства, реконструкции, капитального ремонта

В соответствии с требованиями Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», строительство должно осуществляться таким образом, чтобы негативное воздействие на окружающую среду было минимальным, и не возникала угроза для жизни и здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, жизни и здоровья животных и растений.

Одним из способов решения задачи соответствия указанному Федеральному закону, является охрана объекта на период строительства.

Охрана строящегося объекта может осуществляться как собственными силами строительной организации (сторожевая служба), так и с привлечением организаций, специализирующихся на охранной деятельности.

Охрана объектов в период строительства обеспечивается следующими мероприятиями:

- допуск автотранспорта на территорию строительства осуществляется через КПП, расположенный при въезде на стройплощадку, при наличии пропуска установленного образца на автотранспорт, водителя и перевозимых лиц. Автотранспорт подрядных организаций должен иметь разрешение на въезд на территорию строительства, оформленное в установленном порядке. Весь автотранспорт при въезде и выезде подлежит обязательному досмотру, с проверкой соответствия перевозимого груза сопроводительным документам, с регистрацией в журнале;

- допуск через КПП работников и автотранспорта подрядных организаций, а также физических лиц, осуществляющих свою деятельность на территории строительства или рядом с этой территорией, осуществляется по списочным пропускам для транспортных средств, оформляемым при представлении указанными юридическими и физическими лицами документов, подтверждающих необходимость выдачи пропуска;

- на территории строящегося объекта могут находиться только лица, работающие в данной смене, и посетители, имеющие пропуска на право пребывания на объекте. Лица, оставшиеся без разрешения на территории или в служебных помещениях на объекте после окончания рабочей смены, удаляются администрацией объекта;

- вход (выход) людей, въезд (выезд) транспортных средств, ввоз, (вывоз) товарно-материальных ценностей (ТМЦ) на территорию строительства (с территории строительства) осуществляется через КПП. Запрещается перемещение людей, автотранспорта и ТМЦ на территорию (с территории) строительства по объездным дорогам. Движение автотранспорта по

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							138

территории строительства должно осуществляться только по внутриплощадочным дорогам. Запрещается отклонение автотранспорта от заданных маршрутов и съезд с внутриплощадочных дорог;

- доставка работников подрядных организаций на объект строительства осуществляется только на служебном автотранспорте. Запрещается проезд работников с целью осуществления трудовых обязанностей на объект строительства на личном автотранспорте.

- при патрулировании стройплощадки и проверке объектов сотрудниками охраны проводятся проверки на предмет выявления лиц, нарушивших пропускной и внутриобъектовый режимы, трудовую дисциплину, правил охраны труда промышленной и пожарной безопасности, совершивших правонарушения или дисциплинарные проступки, перемещавших запрещенные к перемещению предметы и вещества.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	

22 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 31 декабря 2020г. N 2418 «Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства»

Проектируемый объект не является объектом транспортной инфраструктуры

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	

23 Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства и отдельных этапов строительства, реконструкции

Продолжительность строительства объекта ««Кустовая площадка 11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникации»» определена на основании СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и "Расчетным показателям для определения продолжительности строительства" ЦНИИОМТП Госстроя СССР, Москва, 1991г. с учетом Рекомендаций по внедрению вахтового метода организации строительства.

При определении продолжительности строительства, расчеты производились на основании:

- Автодорога - чертеж 158 "Расчетных показателей для определения продолжительности строительства (том1)"
- Кустовая площадка №11 - чертеж 8 "Расчетных показателей для определения продолжительности строительства (том1)";
- ВЛ 10 кВ - чертеж 6 "Расчетных показателей для определения продолжительности строительства (том1)";
- Нефтегазосборные сети - чертеж 8 "Расчетных показателей для определения продолжительности строительства (том1)".

Нормативная продолжительность строительства определяется по формуле:

$$T_p = T_n * K1 * K2, \text{ где:}$$

T_n – норма продолжительности строительства объекта согласно СНиП 1.04.03-85;

$K1 = 1,6$ - территориальный коэффициент. (СНиП 1.04.03-85* , часть I, Общие положения п. 11);

$K2 = 0,85$ – коэффициент, учитывающий диаметр трубопровода менее 720мм (СНиП 1.04.03-85* , часть II, раздел В, п. 7, Общие указания п.5)

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-K11-ПОС.ТЧ	Лист
							141

строительно-монтажных работ вахтовым методом, утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 15.06.2020 № 318/пр.);

Кс.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.).

1 этап - Подъездная автодорога

Продолжительность устройства автодороги определена на основании чертежа 158 "Расчетных показателей для определения продолжительности строительства (том1)", по формуле:

$$T1 = A1 * C^{A2}, \text{ где:}$$

где A1=10,15, A2=0,33- параметры регрессивной кривой, определяемые методом наименьших квадратов;

C=0,09 млн.руб, объем строительно-монтажных работ, в ценах, действующих с 1984 г.

$$T1 = 10,15 * 0,09^{0,33} = 4,6 \text{ мес.}$$

$$Tв = 4,6 / 1,65 * (1 - 0,07) = 3 \text{ месяца.}$$

2 этап - Отпаечная ВЛ-10 кВ с ТП-10/0,4 кВ кустовой площадки №11 Известинского лицензионного участка

Продолжительность строительства ВЛ-10 кВ протяженностью 3094,4 м, определена на основании чертежа 6 "Расчетных показателей для определения продолжительности строительства (том1)", по формуле:

$$T1 = A1 * C^{A2}, \text{ где:}$$

где A1=6,13, A2=0,34- параметры регрессивной кривой, определяемые методом наименьших квадратов;

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

$$T3 = 6,13 * 2,1^{0,34} = 7,8 \text{ мес.}$$

$$Tв = 7,8 / 1,65 * (1 - 0,07) = 5 \text{ месяцев.}$$

3 этап - Кустовая площадки №11 Известинского лицензионного участка (3 добывающие скважины).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							142

Куст скважин №11

Продолжительность строительства кустовой площадки №11 на основании чертеж 8 "Расчетных показателей для определения продолжительности строительства (том1)", по формуле:

$$T_{2.1} = A_1 * C^{A_2}, \text{ где:}$$

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

$C=4,1$ млн.руб, объем строительно-монтажных работ, в ценах, действующих с 1984 г.

$$T_{2.1} = 7,44 * 8,15^{0,49} = 14,9 \text{ мес.}$$

$$T_{в} = 14,9 / 1,65 * (1 - 0,07) = 10 \text{ месяцев.}$$

4 этап - Трубопроводы от Кустовой площадки №11 Известинского лицензионного участка до точки врезки.

Продолжительность строительства двух параллельно проложенных трубопроводов диаметром 219х8 протяженностью 470м и 219х14 протяженностью 468 м, определена на основании чертежа 8 "Расчетных показателей для определения продолжительности строительства (том1)", по формуле:

$$T_1 = A_1 * C^{A_2}, \text{ где:}$$

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

$C=0,373$ млн.руб, объем строительно-монтажных работ, в ценах, действующих с 1984 г.

$$T_3 = 7,44 * 0,373^{0,49} = 4,59 \text{ мес.}$$

$$T_{в} = 4,59 / 1,65 * (1 - 0,07) = 3 \text{ месяца.}$$

Общая продолжительность строительства при поточном методе ведения работ составит 16 месяцев, в том числе подготовительный период 4 месяца.

Последовательность возведения объектов отражена в линейном графике строительства (см. раздел 8 настоящего тома).

Начало строительства намечено на 2023 год.

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

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			03-246-К11-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

24 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние таких зданий и сооружений.

Производство работ, при которых требуется выполнение мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений проектом не предусмотрены.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	

25 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности

25.1 Обоснование и описание устройств и технологий, применяемых при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий, строений и сооружений, и материалов, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий, строений и сооружений

Электроснабжение. Электроэнергией строительство снабжается от передвижной дизельной электростанции подрядчика, установленной на период производства работ.

Водоснабжение.

Питьевая вода привозная (бутилированная, заводского изготовления). Качество питьевой воды должно соответствовать требованиям СанПиН 2.1.3684-21.

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.

Вода на хоз-бытовые нужды привозная (бутилированная, заводского изготовления).

В помещениях хоз-бытового 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.

Источником воды для противопожарного водоснабжения является привозная вода г. Губкинский.

Наружное водяное пожаротушение объектов предусмотрено с помощью передвижной пожарной техники.

Воду для технических нужд (гидроиспытания) следует доставлять автоцистернами. Для хранения привозной воды на строительной площадке необходимо иметь емкости для технической воды, данные емкости должны быть оборудованы сливными кранами.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							145

Канализация.

Для удаления хозяйственно-бытовых отходов (согласно РСН 68-87 п. 2.11) применяют водонепроницаемые выгребы (емкости) периодического откачивания с последующим вывозом передвижными автоцистернами на существующие канализационные очистные сооружения (КОС) бытовых стоков г. Губкинский.

Вывоз технической воды после гидроиспытаний предусмотрен автоцистернами на КОС г. Губкинский.

Сжатый воздух. Потребность обеспечена использованием передвижных компрессоров.

Кислород. Потребность обеспечена централизованной поставкой баллонов.

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

Заправка строительной техники предусмотрена топливозаправщиками с "колес", на специальных площадках с твердым покрытием, не допускающим фильтрацию горюче-смазочных материалов, оборудованных на строительной площадке согласно.

Автотранспорт заправляется на АЗС Газпромнефть М в 40 км от стройплощадки.

Освещение площадки строительства – переносными прожекторами с использованием энергосберегающих светильников с применением светодиодных ламп.

Временные здания

Прицепы вагоны-дома передвижные модели "Кедр" состоит из вагон-дома, установленного на ходовые тележки и представляет собой каркасно-металлическую конструкцию, состоящую из объемного каркаса, заполненного (по технологии, исключающей промерзание стен) пенополистирольным утеплителем из плит ПСБС (толщина утеплителя составляет от 100 до 120 мм), внутренней и наружной обшивки, гидро- и пароизоляционных слоев. Каркас приварен к раме изделия и является несущей конструкцией. Изделие имеет пневматическую тормозную систему, стояночный тормоз, домкраты для установки на площадках при эксплуатации. Изделие комплектуется входной площадкой с опорами, трапом, ограждениями. Также возможны варианты зданий на полозьях и на раме.

Наружная обшивка (крепится к каркасу с помощью двусторонней стальной клепки с применением специального герметика) выполнена из тонколистового холоднокатаного проката, электролитически оцинкованного, с полимерным покрытием и далее окрашенным автомобильными эмалями МЛ-12. Покрытие устойчиво к климатическим и механическим воздействиям.

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

							03-246-K11-ПОС.ТЧ	Лист
								146
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Внутренняя обшивка производится панелями МДФ, ПВХ, пластиком ДБСП или ламинированным ДВП. Окна из профиля ПВХ с двухкамерным (3 стекла) стеклопакетом, откидным механизмом, противомоскитной сеткой и жалюзи. Пол изготовлен из деревянных щитов или настила из фанеры толщиной 16 мм и покрыт утепленным линолеумом. Толщина пола 120 мм. По требованию Заказчика возможна установка «тёплых» полов с термодатчиком и регулятором температуры. Встроенная мебель изготавливается из ламинированной ДСП.

Для строповки изделий на шасси и на полозьях предусмотрены специальные места. При проведении погрузочно-разгрузочных работ необходимо применение траверсы, исключающей повреждение изделия. На изделиях на раме предусмотрены петли грузовые, находящиеся на крыше изделия.

Электроснабжение. От внешних источников тока напряжением 380/220 В. Электромонтаж внутри здания выполнен проводом марки ПВЗ сечением от 1.5 до 10 мм² в ПВХ кабель-каналах. Щит управления укомплектован автоматическими выключателями С63/3, С40/3, С25, С16. Для защиты людей от поражения электрическим током при неисправностях электрооборудования, повреждении изоляции проводников или при случайном непреднамеренном контакте человека с открытыми проводящими частями электроустановки, а также для предотвращения возгорания и пожаров в щите установлено устройство защитного отключения на 60 или 40А. В ящике электропровода (снаружи изделия) установлен разъем ШЩ 4х60. Комплектация электрооборудованием, а также общая установленная мощность потребителей электроэнергии (от 6 до 43 кВт) - в зависимости от модификации изделия.

Отопление. Отопление здания электрическое. В каждом помещении установлен масляный электрообогреватель мощностью до 2 кВт. По желанию Заказчика изделия могут комплектоваться кондиционерами.

Освещение. Освещение комбинированное: естественное, за счёт окон, и электрическое от внешних источников электрической энергии. В каждом помещении установлены розетки для подключения бытовых приборов, снаружи у входных дверей установлен светильник.

Вентиляция. Вентиляция естественная - от вентиляционных клапанов и открывающихся (с откидным механизмом) окон или принудительная - от канальных вентиляторов или кондиционеров.

Водоснабжение. Внутри изделий расположены баки для привозной воды. В изделиях, где размещены душевые, столовые, санузлы, установлены станции водоснабжения, которые через систему труб обеспечивают горячее и холодное водоснабжение постоянного давления,

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			03-246-K11-ПОС.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

что соответствует современным требованиям к условиям проживания даже в полевых условиях. Возможно подключение к централизованному водоснабжению.

Канализация. Хозяйственно-бытовая, с выпуском наружу в специальную емкость для последующей утилизации в отведенное место, согласованное со службой эпидемиологического надзора.

25.2 Обоснование выбора оптимальных технологических и инженерно-технических решений при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объекта капитального строительства с целью соответствия требованиям энергетической эффективности

Проектные решения, принятые по соблюдению требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций, санитарно-гигиенических условий, пожарной безопасности, гидроизоляции и пароизоляции помещений приняты в соответствии с разделами

СП 56.13330.2011, СП 50.13330.2012, ФЗ №123 от 22.07.2008, СП 1.13130.2020, СП 2.13130.2020, СП 4.13130.2013, СП 44.13330.2011, СП 131.13330.2020.

Основное назначение наружных ограждающих конструкций запроектированных зданий – сохранение заданных теплофизических параметров помещений согласно Федеральному закону от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ и СП 50.13330.2012 (СНиП 23-02-2003 Актуализированная редакция).

Ограждающие конструкции отапливаемых блоков – панели типа «Сэндвич». Материал утеплителя экологически чистый, негорючий (группы горючести НГ (негорючий) по ГОСТ 30244-94), при воздействии на него открытого пламени не выделяет токсичных веществ и неприятных запахов.

Заводы-изготовители, как владельцы сертификатов соответствия, блочных сооружений требованиям Российской Федерации, разрабатывают документацию с учетом климатических характеристик района строительства.

Для предупреждения и уменьшения теплопотерь, сохранения температуры, предотвращения замерзания транспортируемой среды трубопроводы и арматура теплоизолируются. Толщина теплоизоляции определяется на основании соответствующих расчетов.

Для контроля напряжения на шинах РУ-0,4 кВ и тока нагрузки трансформатора, в КТП предусмотрены измерительные приборы (амперметр и вольтметр).

Изн. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	Лист
							148

В проектируемой КТП учет электроэнергии выполнен на вводной панели РУ-0,4 кВ. Учет выполнен электронным счетчиком активной/реактивной энергии (в том числе с учетом потерь). Класс точности счетчика технического учета при изменении активной энергии – 0,5S.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ	

26 Перечень нормативно-технической документации

Постановление №87 от 16.02.2008 г. (с изм. 27.05.22 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»
МДС 12-46.2008	Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			03-246-К11-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

	(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
СНиП 1.04.03-85*	Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			03-246-К11-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

	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.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03-246-К11-ПОС.ТЧ			

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)	2023 г.
Наименование ближайших ж/д станций и расстояние от нее до стройплощадки	ж/д станция Пурпе, 51 км
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 –34 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 34 км
- производственных сточных (после гидроиспытаний трубопроводов и пр. сооружений)	КОС г.Губкинский 34 км
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 №1П Метельного месторождения 10 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 34 км Продолжительность вахтового цикла 30х30дней. Продолжительность вахтовой смены 11 часов.
Расстояние до ТБО	32 км
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

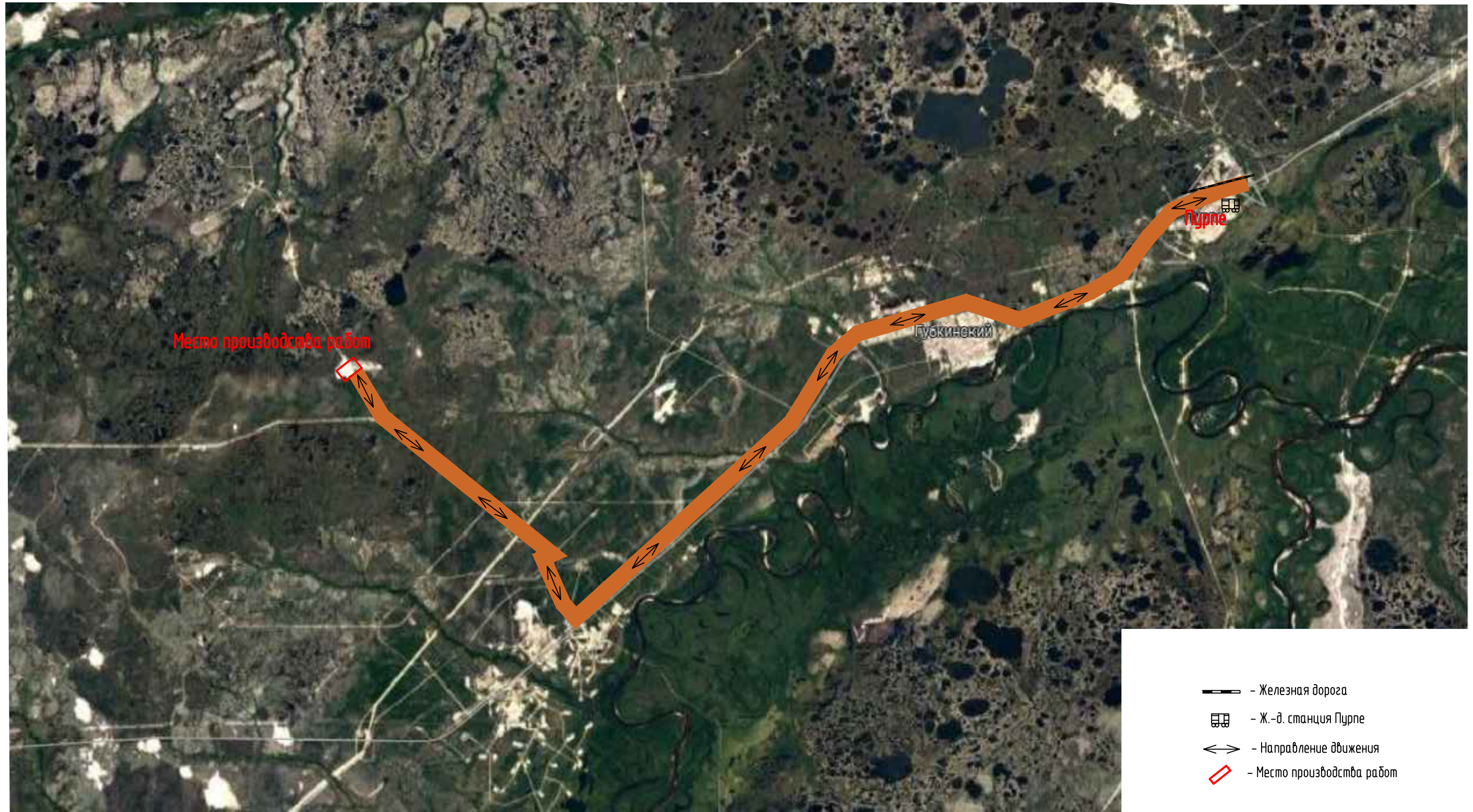
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03-246-К11-ПОС.ТЧ

Лист

153



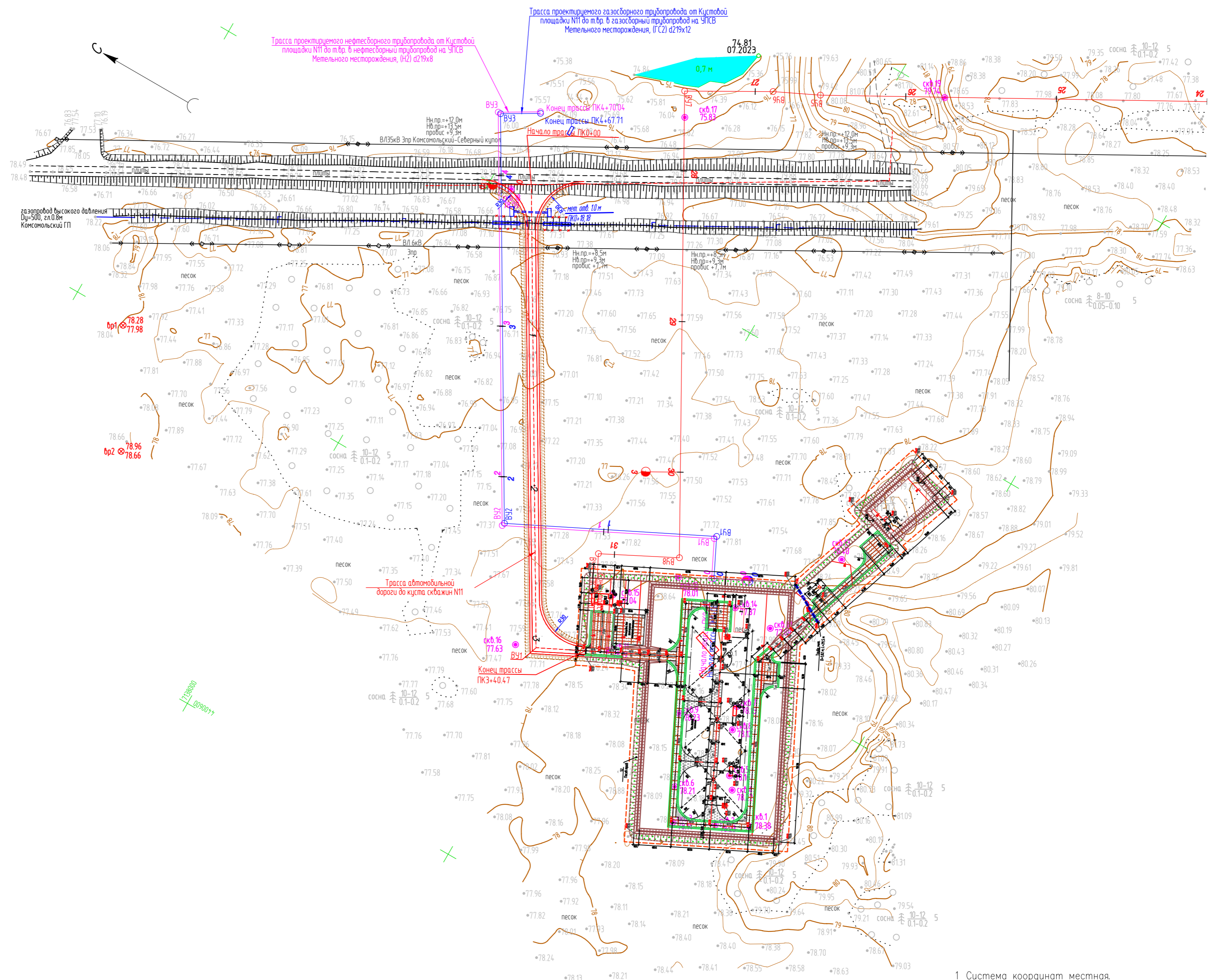
- Железная дорога
- Ж.-д. станция Пурпе
- Направление движения
- Место производства работ

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

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 61 км
 Подъезд к участку строительства осуществляется в любое время года по развитой сети круглогодичных автодорог.

						03-246-К11-ПОС.ГЧ			
						Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Турнаева М.С.	<i>Турнаева</i>	07.23		п	1	10
Н.контр.			Суслова	<i>Суслова</i>	07.23	Транспортная схема	ООО "СКБ НТМ"		
ГИП			Коптелов	<i>Коптелов</i>	07.23				

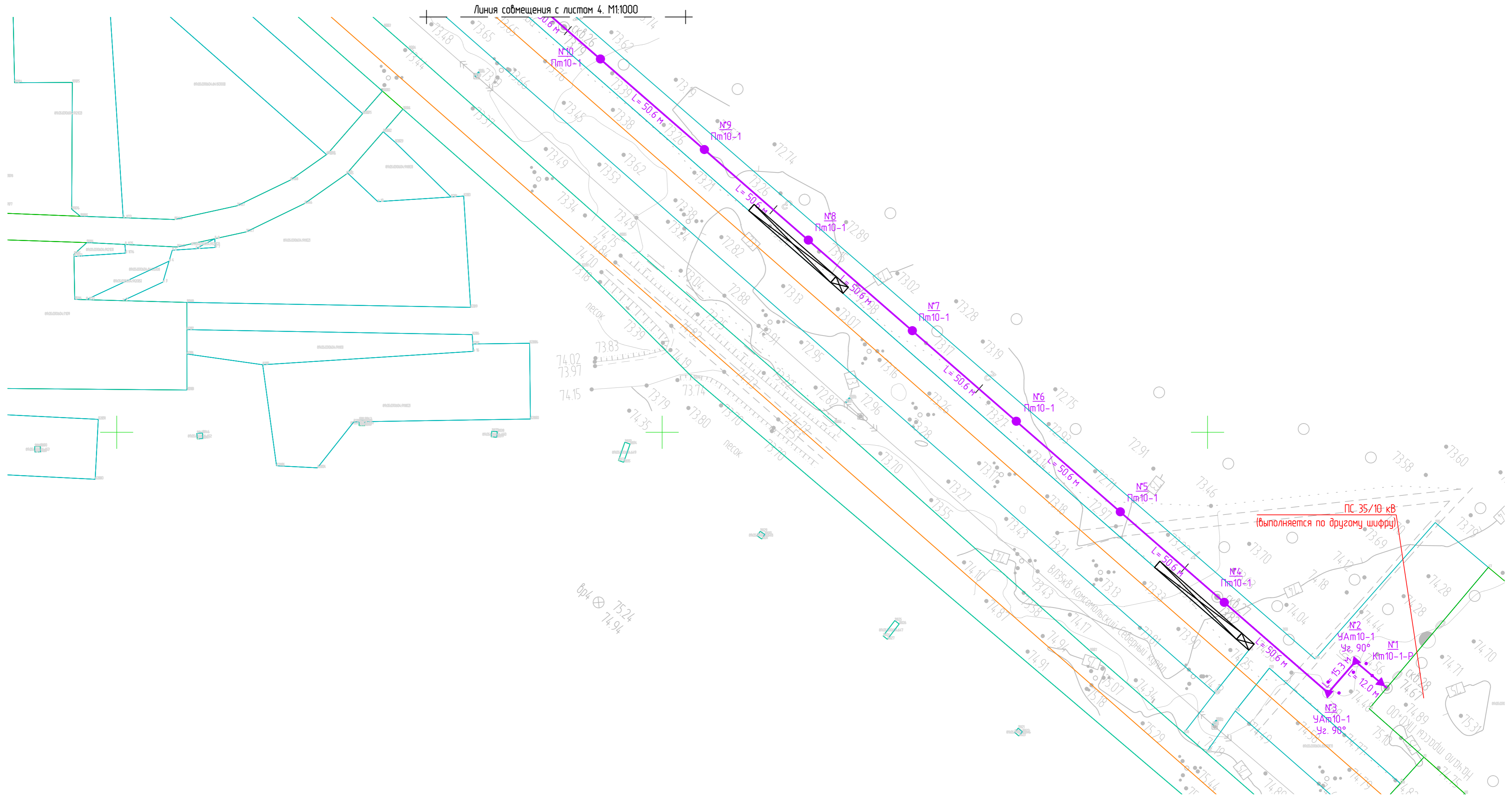
Тюменская область
ЯНО
Пуровский район
Известинский лицензионный участок
Метельное месторождение



- 1 Система координат местная.
- 2 Система высот Балтийская 1977 г.
- 3 Сплошные горизонтали проведены через 0.5м.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

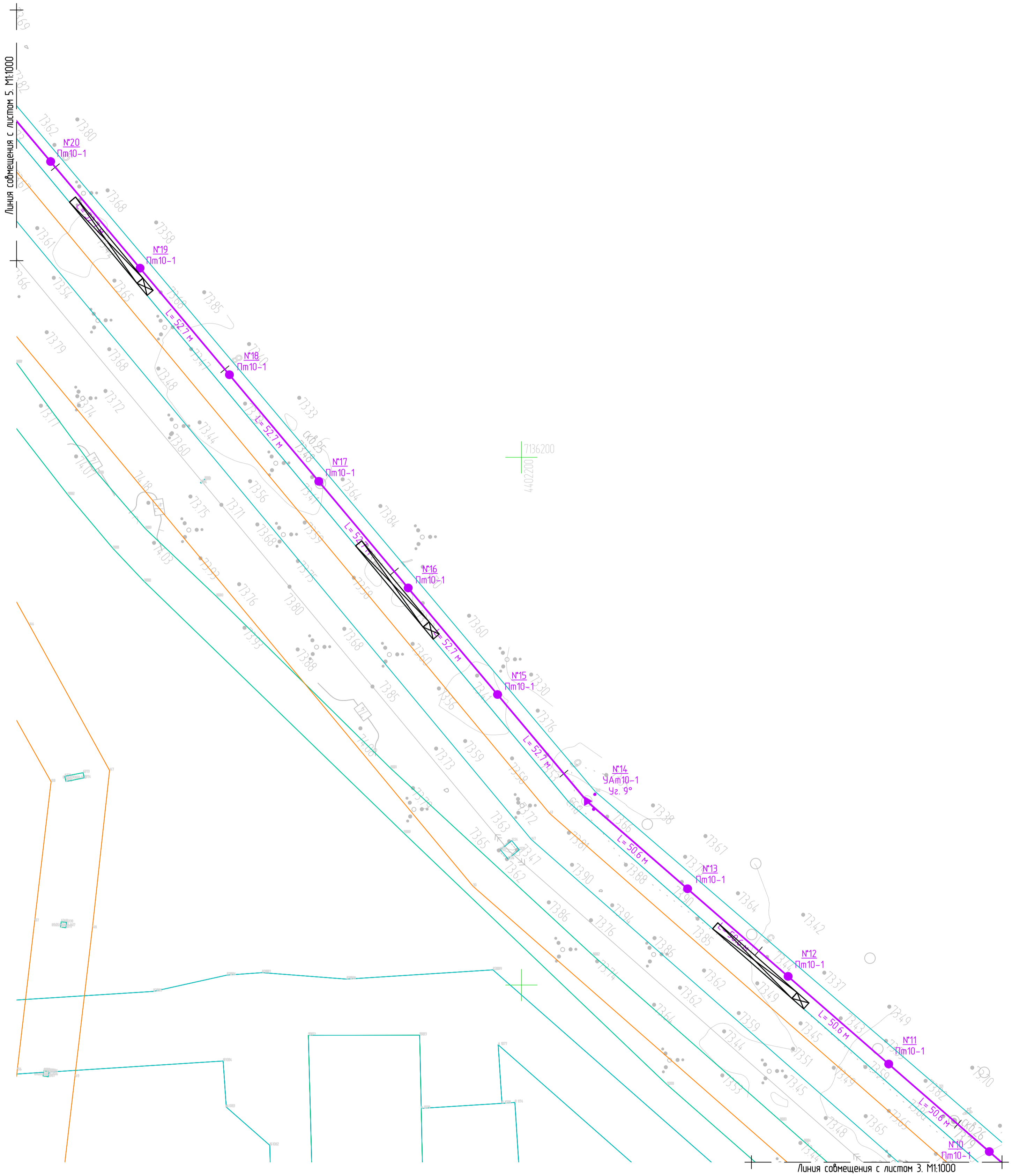
03-246-К11-ПОС.ГЧ					
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникации					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Турнаева М.С.		<i>[Signature]</i>	10.23
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				П	2
1 этап. Подъездная автодорога				ООО "СКБ НТМ"	
Н.контр.	Суслова			<i>[Signature]</i>	10.23
ГИП	Коптелов			<i>[Signature]</i>	10.23



Условные обозначения и изображения

Обозначения и изображения	Наименование
	Опора анкерная
	Опора промежуточная
№5 УАм10-1 Уг. 90°	№ - номер опоры; УАм10-1 - тип опоры; Уг. 90° - угол поворота ВЛ
	Проектируемая ВЛ-10 кВ
	Площадка для временных зданий и сооружений
	Площадка для заправки техники

03-246-К11-ПОС.ГЧ					
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.			Турнаева М.С.		07.23
Проект организации строительства					
2 этап					
План проектируемой трассы ВЛ-10 кВ, Участок от опоры №1 до опоры №10 (1:1000)					
Стадия			Лист	Листов	
п			3		
ООО "СКБ НТМ"					
Н.контр.	Суслова			07.23	
ГИП	Коптелов			07.23	

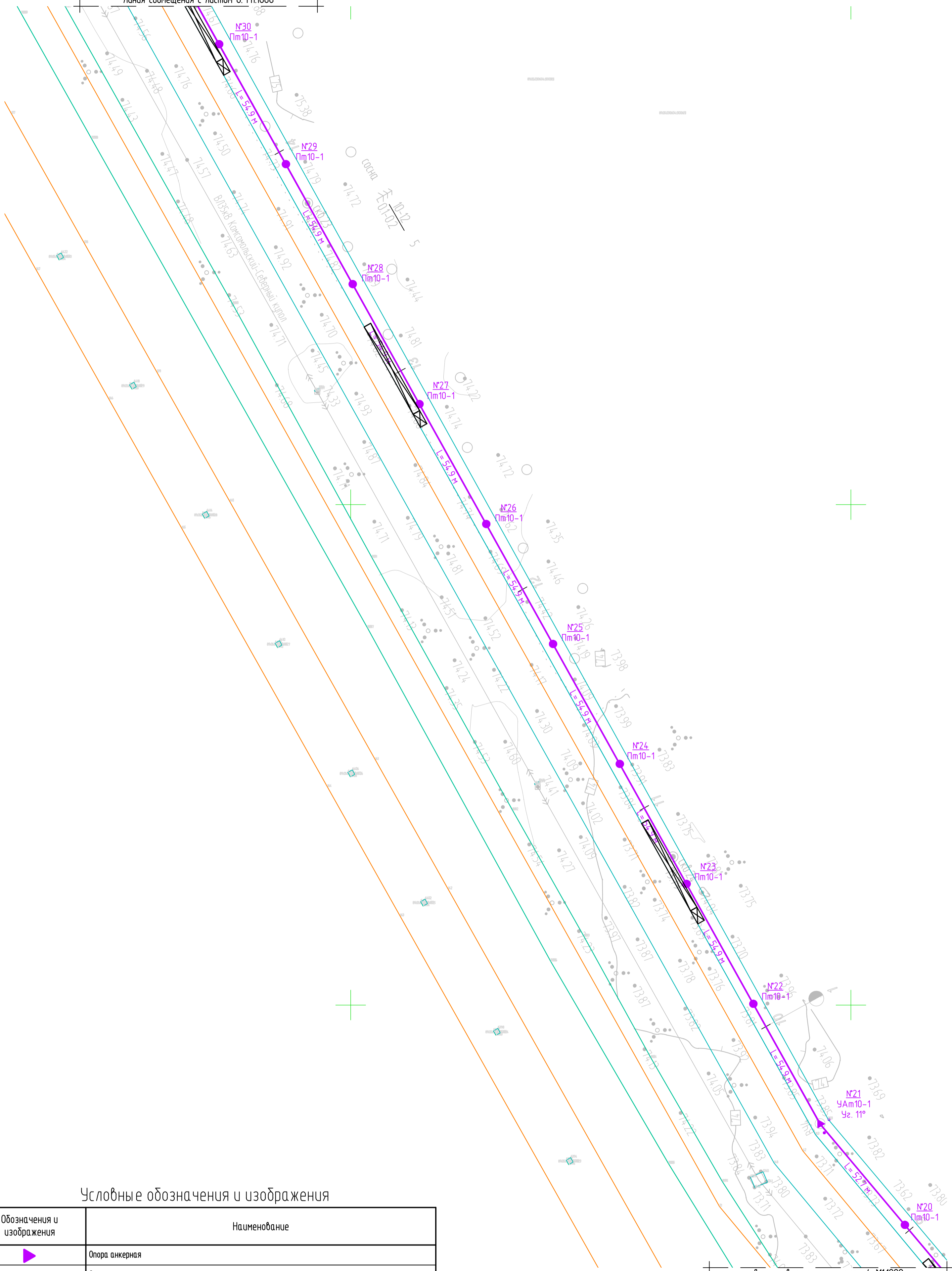


Условные обозначения и изображения

Взам. инв. №	Обозначения и изображения	Наименование
		Опора анкерная
		Опора промежуточная
	№5 УАт10-1 Уг. 90°	№ - номер опоры; УАт10-1 - тип опоры; Уг. 90° - угол поворота ВЛ
		Проектируемая ВЛ-10 кВ
		Площадка для временных зданий и сооружений
		Площадка для заправки техники

03-246-К11-ПОС.ГЧ					
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.			Турнаева М.С.		07.23
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				п	4
2 этап				Листов	
Н.контр.	Суслова		07.23	000 "СКБ НТМ"	
ГИП	Коптелов		07.23	План проектируемой трассы ВЛ-10 кВ, Участок от опоры №10 до опоры №20 (1:1000)	

Линия совмещения с листом 6. М1:1000



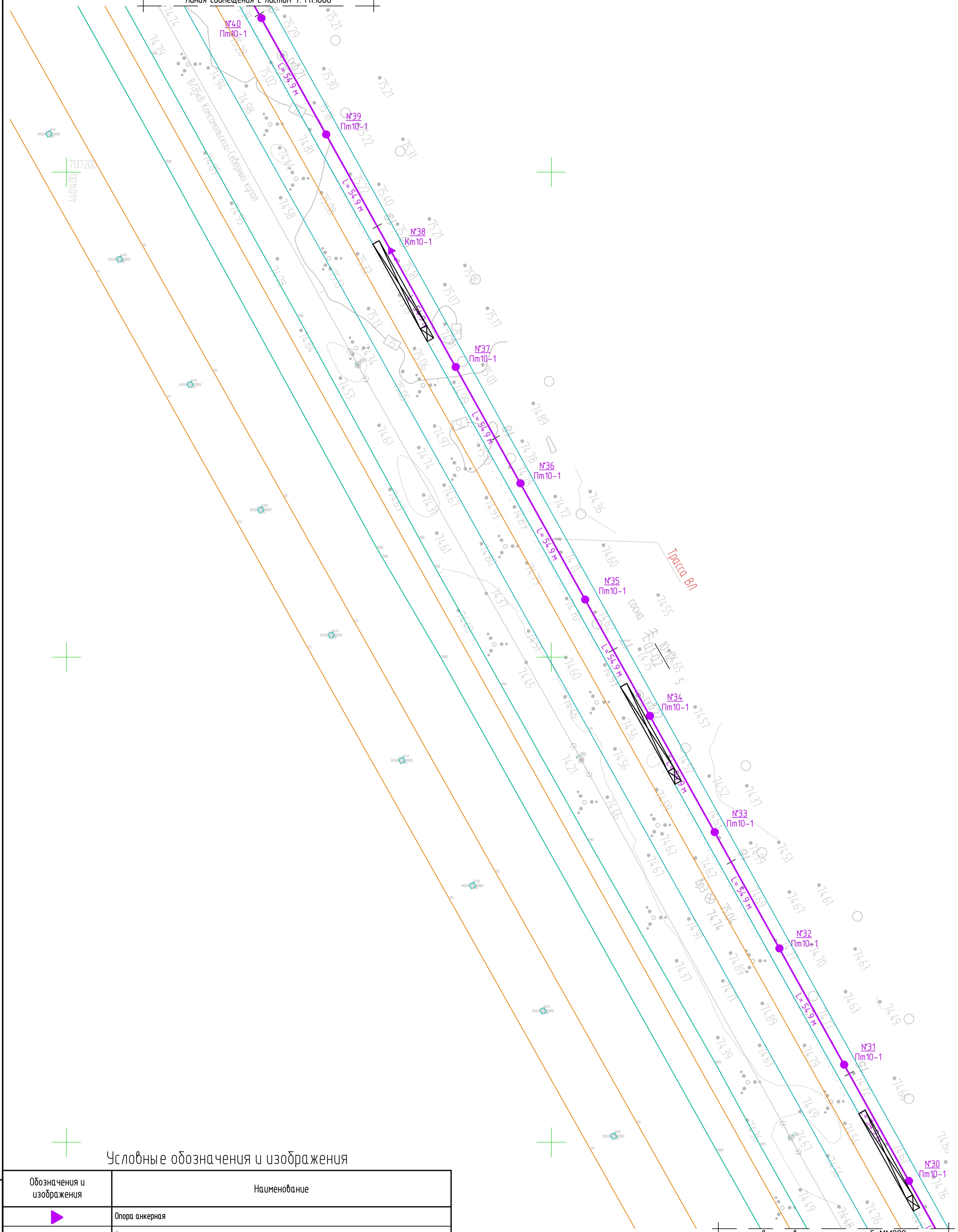
Линия совмещения с листом 4. М1:1000

Условные обозначения и изображения

Обозначения и изображения	Наименование
	Опора анкерная
	Опора промежуточная
№5 УАт10-1 Уг. 90°	№ - номер опоры;
	УАт10-1 - тип опоры;
	Уг. 90° - угол поворота ВЛ
	Проектируемая ВЛ-10 кВ
	Площадка для временных зданий и сооружений
	Площадка для заправки техники

03-246-К11-ПОС.ГЧ					
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.				Турнаева М.С.	07.23
Проект организации строительства					
				Стадия	Лист
				п	5
2 этап					
Н.контр.	Суслова			07.23	План проектируемой трассы ВЛ-10 кВ, Участок от опоры №20 до опоры №30 (1:1000)
ГИП	Коптелов			07.23	
					ООО "СКБ НТМ"

Линия совмещения с листом 7. М1:1000



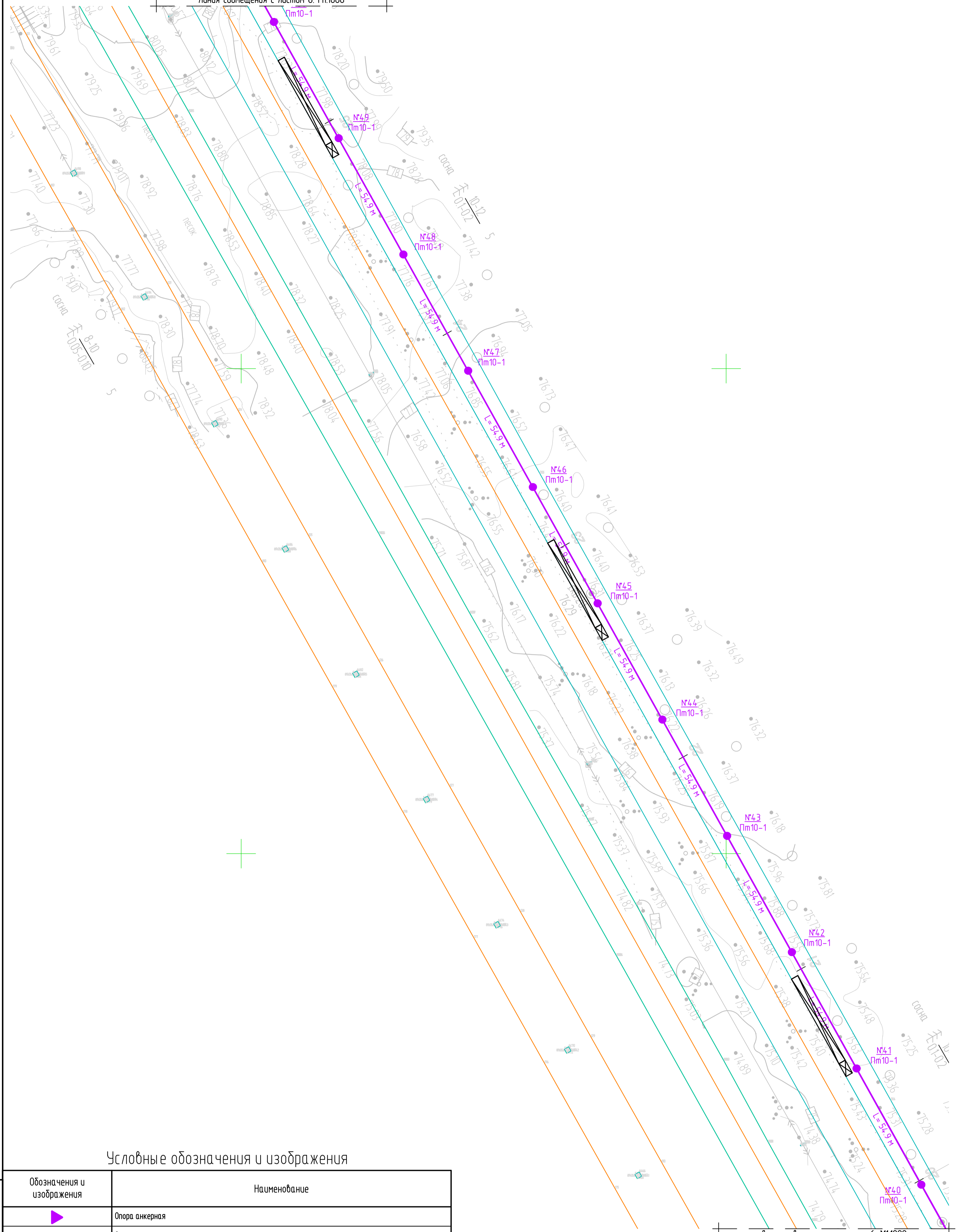
Линия совмещения с листом 5. М1:1000

Условные обозначения и изображения

Обозначения и изображения	Наименование
	Опора анкерная
	Опора промежуточная
№5 УАт10-1 Уг. 90°	№ - номер опоры;
	УАт10-1 - тип опоры;
	Уг. 90° - угол поворота ВЛ
	Проектируемая ВЛ-10 кВ
	Площадка для временных зданий и сооружений
	Площадка для заправки техники

03-246-К11-ПОС.ГЧ					
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Турнаева М.С.			07.23
Проект организации строительства					
				Стадия	Лист
				п	6
2 этап					
Н.контр.	Суслова				07.23
ГИП	Коптелов				07.23
План проектируемой трассы ВЛ-10 кВ, Участок от опоры №30 до опоры №40 (1:1000)					
ООО "СКБ НТМ"					

Линия смещения с листом 8. М1:1000



Линия смещения с листом 6. М1:1000

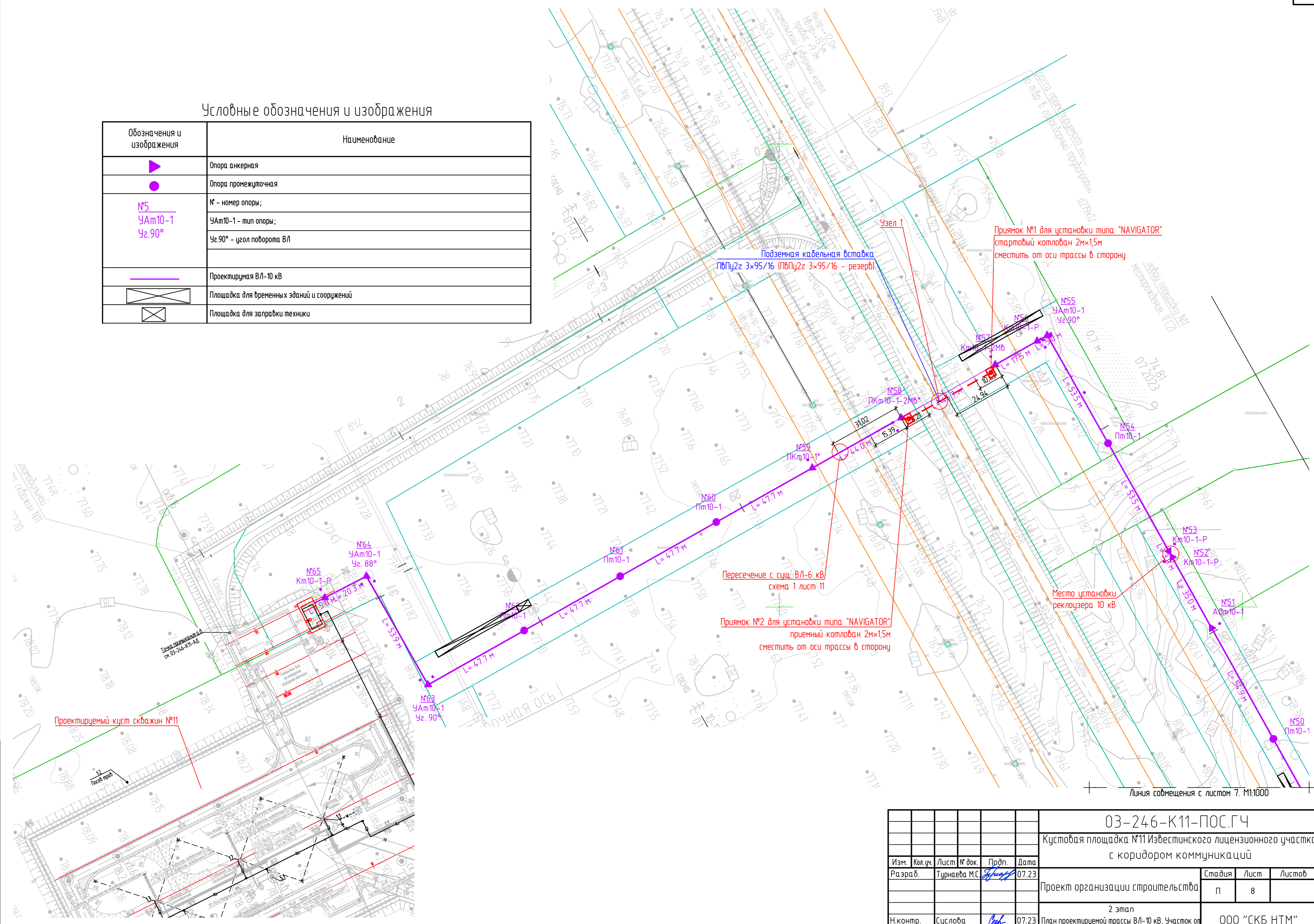
Условные обозначения и изображения

Обозначения и изображения	Наименование
	Опора анкерная
	Опора промежуточная
№5 УАм10-1 Уг.90°	№ - номер опоры;
	УАм10-1 - тип опоры;
	Уг.90° - угол поворота ВЛ
	Проектируемая ВЛ-10 кВ
	Площадка для временных зданий и сооружений
	Площадка для заправки техники

03-246-К11-ПОС.ГЧ					
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.			Турнаева М.С.		07.23
				Стадия	Лист
				Проект организации строительства	Листов
				п	7
				2 этап	
Н.контр.	Суслова		07.23	План проектируемой трассы ВЛ-10 кВ, Участок от опоры №40 до опоры №50 (1:1000)	
ГИП	Коптелов		07.23	ООО "СКБ НТМ"	

Условные обозначения и изображения

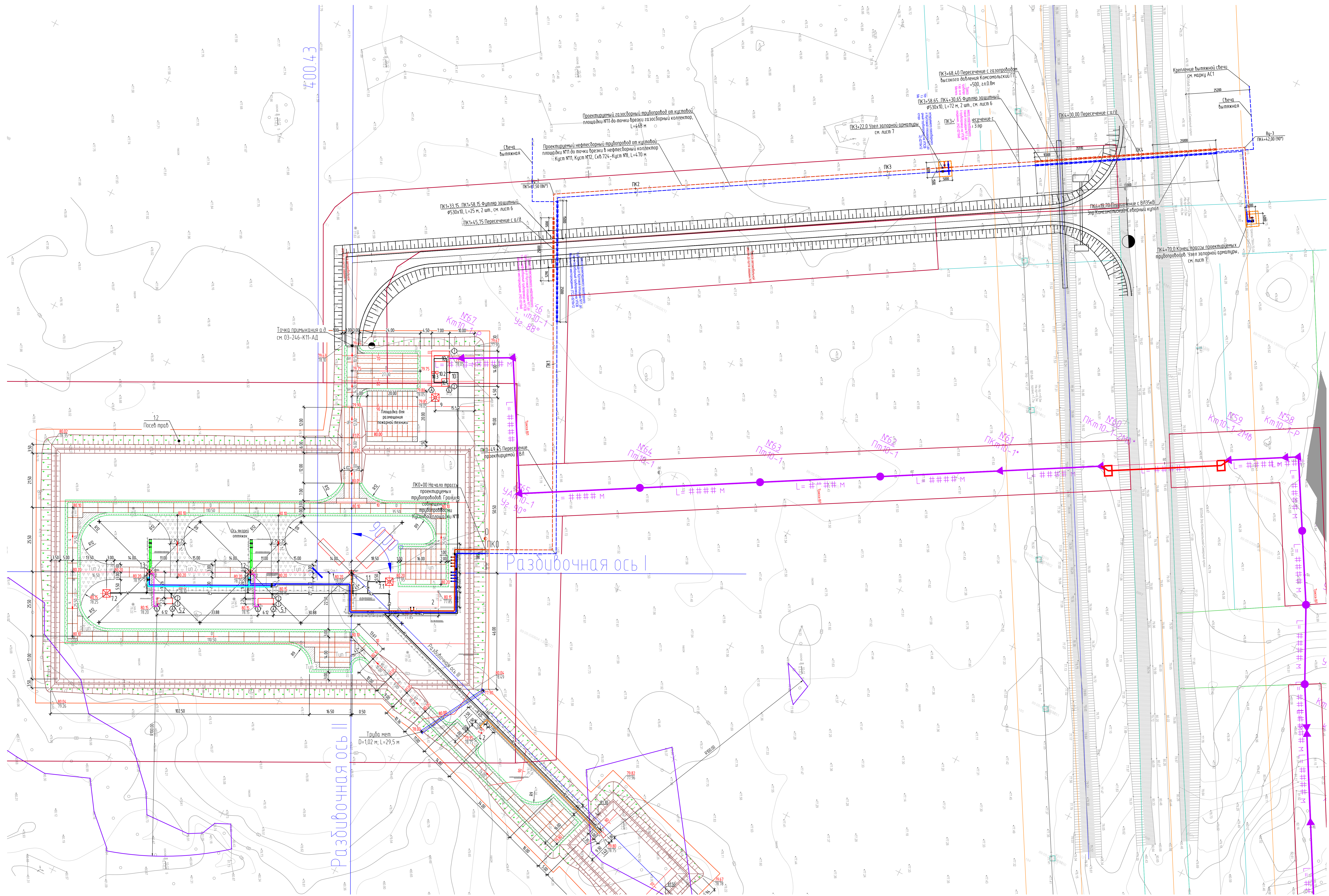
Обозначения и изображения	Наименование
	Опора анкерная
	Опора промежуточная
№5 УАт10-1 Уг.90°	№ – номер опоры;
	УАт10-1 – тип опоры;
	Уг.90° – угол поворота ВЛ
	Проектируемая ВЛ-10 кВ
	Площадка для временных зданий и сооружений
	Площадка для заправки техники



Линия совмещения с листом 7. М1:1000

03-246-К11-ПОС.ГЧ					
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Турнаева М.С.			07.23
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				п	8
2 этап				ООО "СКБ НТМ"	
Н.контр.	Суслова		07.23		
ГИП	Коптелов		07.23		

Имя, № документа, Дата, Лист, Стадия



Обозначение и изображение	Наименование
	Трубопровод сырого газа до редукцирования
	Метанол
	Жидкость заводочная
	Трубопровод нефтехимический
	Трубопровод газа на ГЧУ (объем бригад КРС)
	Площадка для временных зданий и сооружений
	Площадка для запретки техники

				03-246-К11-ПОС.ГЧ		
				Кустовая площадка М11 Извещенного лицензионного участка с коридором коммуникации		
Имя	Имя	Лист	В.изм.	Лист	Дата	
Резубов	Гурьева	1/1	07.23	1	07.23	
				Проект организации строительства		
				4 этап		
				План безразрывности трубопроводов		
				000 "СКБ НТМ"		