



**Общество с ограниченной ответственностью
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
УХТИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА»**

(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)

Регистрационный №П-125-001102065200-0274 от 12.02.2018 г.
Ассоциация «Объединение организаций выполняющих проектные работы в газовой и
нефтяной отрасли «Инженер-Проектировщик»
№ СРО-П-125-26012010

**Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь
строительства**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7 «Проект организации строительства»

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС

Том 7

Взам. инв. №		
Подп. и дата	Заместитель директора – главный инженер Главный инженер проекта	О.С. Соболева К.В. Худяев
Инв. № подл.		

2023

Содержание

1	Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства	5
1.1	Геоморфология и рельеф	5
1.2	Климатическая характеристика	6
1.3	Геологическое строение	8
1.4	Гидрогеологические условия	9
1.5	Инженерно-геологические опасные процессы.....	10
1.6	Специфические грунты.....	13
1.7	Растительный покров.....	14
2	Описание транспортной инфраструктуры	15
3	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства.....	18
4	Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом.....	19
5	Характеристика земельного участка, предназначенного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства	20
6	Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи.....	21
7	Обоснование принятой организационно - технологической схемы.....	26
8	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
9	Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов	35
9.1	Подготовительный период	35
9.1.1	Организационно-подготовительные мероприятия	35

Согласовано			

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

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Смеянова				
Рук. группы		Коробов				
Н. контр.		Салдаева				
Раздел 6 «Проект организации строительства»				Стадия	Лист	Листов
				П	1	163
				ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»		

9.1.2	Внутриплощадочные, трассовые подготовительные работы	36
9.2	Демонтажные работы.....	40
9.3	Работы основного периода	41
9.3.1	Земляные работы.....	43
9.3.2	Подземный переход через дорогу	45
9.3.3	Переходы через водные преграды.....	47
9.3.4	Организация рельефа площадок.....	48
9.3.5	Устройство свайных фундаментов.....	50
9.3.6	Монтажные работы на площадках	52
9.3.7	Монтаж трубопроводов	59
9.3.8	Изоляционно-укладочные работы.....	62
9.3.9	Очистка полости и испытание трубопроводов	63
9.3.10	Производство работ в зимнее время.....	66
9.4	Организация пусконаладочных работ.....	70
9.5	Исполнительная документация.....	73
9.6	Сдача и приемка объекта в эксплуатацию.....	74
10	Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях	77
10.1	Потребность строительства в кадрах	77
10.2	Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах	83
10.3	Потребность в топливе и горюче-смазочных материалах	85
10.4	Потребность в электроэнергии	85
10.5	Потребность в воде	86
10.6	Потребность во временных зданиях и сооружениях.....	88
11	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	94
12	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	95

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

12.1	Общие положения.....	95
12.2	Контроль сварных соединений.....	98
13	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля .	101
14	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.....	103
15	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....	104
16	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.....	106
16.1	Общие положения.....	106
16.2	Безопасность труда при строительстве технологических трубопроводов.....	107
16.3	Требования безопасности труда при работах на высоте.....	111
16.4	Правила безопасности работ при прокладке кабелей	113
16.5	Правила безопасности при выполнении земляных работ.....	113
16.6	Безопасность труда при выполнении свайных работ.....	115
16.7	Правила безопасности работ при погрузочно-разгрузочных работах.....	116
16.8	Мероприятия по электробезопасности на строительной площадке	118
16.9	Противопожарные мероприятия	121
16.10	Безопасность труда при выполнении электросварочных и газопламенных работ.....	122
16.11	Безопасность труда при выполнении электромонтажных работ	125
16.12	Гигиена труда	126
16.13	Организация отдыха рабочих бригад в течение рабочей смены.....	129
17	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства.....	130
18	Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства.....	134
19	Обоснование принятой продолжительности строительства и отдельных этапов строительства.....	137
20	Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений	142

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
										3
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

21	Снос существующих на земельном участке зданий, строений и сооружений.....	144
21.1	Перечень мероприятий по обеспечению защиты зданий, строений и сооружений, подлежащих сносу, от проникновения людей и животных в зону работ, а также по обеспечению защиты зеленых насаждений	144
21.2	Перечень зданий, строений и сооружений, подлежащих сносу.....	144
21.3	Описание и обоснование принятого метода сноса	144
21.4	Расчеты и обоснование размеров зон развала и опасных зон в зависимости от принятого метода сноса.....	150
21.5	Описание и обоснование методов защиты и защитных устройств сетей инженерно-технического обеспечения, согласованные с владельцами этих сетей.....	150
21.6	Описание и обоснование решений по безопасным методам ведения работ по сносу ...	152
21.7	Описание решений по вывозу и утилизации отходов	157
	Приложение А	159
	Библиография	161

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								4
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

1 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства

В административном отношении участок работ расположен на территории МО ГО «Усинск» Республики Коми на землях лесного фонда ГУ «Усинское лесничество».

Ближайший населённый пункт – п. Верхнеколвинск, находится в 8,5 км к югу от района работ. Административный центр – г. Усинск находится в 85 км к юго-востоку от территории строит. Город Усинск – центр нефтедобывающего района Республики Коми с развитой инфраструктурой. В городе имеются: современный аэропорт с воздушным сообщением между городами Москва, Сыктывкар, Ухта, Нарьян-Мар и железнодорожная станция, принимающая грузопассажирские поезда по железнодорожной магистрали «Москва – Воркута», а также порт на р. Уса. Подъезд к участку строительства осуществляется от г. Усинск по автодороге «Усинск – Харьяга». Участок работ расположен в пределах Возейского нефтяного месторождения, осваиваемого ООО «ЛУКОЙЛ Коми». На его территории расположены площадные и линейные объекты нефтедобычи. Линейные сооружения в основном проложены подземно.

Согласно карте климатического районирования для строительства участок строительства относится к строительному климатическому подрайону I Д.

Районирование территории:

- по весу снегового покрова (карта 1) – V;
- по давлению ветра (карта 2) – III;
- по толщине стенки гололеда (карта 3) – III.

Средняя годовая температура воздуха за многолетний период составляет минус 2,9 °С. Средняя месячная температура изменяется от минус 19,0 °С в январе до 14,8 °С в июле. Средние месячные температуры с отрицательными значениями охватывают период с октября по апрель. Абсолютный максимум температур наблюдается в июле, абсолютный минимум – в январе. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 80-92 дня. Средняя скорость ветра – 4,7 м/с.

1.1 Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении территория работ расположена в пределах Печорской низменности, осложнений долинами рек Уса, Колва и их притоками.

Для Печорской области в целом, характерно незначительное влияние коренных пород на современный рельеф, поверхность ее представляет собой пологоволнистую аккумулятивную

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								5
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

низменность, слаборасчлененную эрозионными процессами, с пологими грядами и холмами и средними высотами водоразделов 150–200 м.

Современный рельеф территории сформировался на пластово-денудационном основании мезо-палеозойского возраста и является результатом продолжительных ледниковых, ледниково-морских и ледниково-озерных аккумуляций с последующей переработкой исходной поверхности эрозионно-денудационной, абразионно-денудационной и аккумулятивной деятельностью озер и рек. Всхолмленные участки сложены среднечетвертичными отложениями. Рельеф территории слаборасчлененный, общее понижение наблюдается к р. Колва. Высотные отметки поверхности составляют 81,83 – 128,20 м.

1.2 Климатическая характеристика

По климатическому районированию город Усинск находится в атлантико-арктической области умеренного пояса. Климат умеренно-континентальный, формируется в условиях малого количества солнечной радиации зимой, под влиянием северных морей и интенсивного западного переноса воздушных масс. Территория района большую часть года находится под воздействием арктических воздушных масс и циклонической деятельности. Прохождения циклонов с Атлантики и частые вторжения арктического воздуха с Северного ледовитого океана обуславливают значительную неустойчивость в погоде в течение всего года. Наиболее развита циклоническая деятельность зимой и осенью, летом она ослабевает. Зимой циклоны приносят с собой пасмурную погоду с частыми снегопадами и метелями, летом – пасмурную, прохладную и дождливую.

В целом, климат Усинского района характеризуется как умеренно-континентальный с коротким и прохладным летом и длинной холодной и многоснежной зимой с устойчивым снежным покровом. Большую часть года преобладает выпадение снежных осадков различной интенсивности, которые часто сопровождаются метелями. Снежный покров удерживается 230 дней в году, с середины октября до июня. Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, в основном вследствие большой отражательной способности поверхности снега. В то же время снежный покров предохраняет почву от глубокого промерзания.

Наиболее интенсивный рост высоты снежного покрова идет от ноября к январю, в месяцы с наибольшей повторяемостью циклонической погоды, когда сохраняются основные запасы снега. Наибольшей величины он достигает во второй декаде марта. Наибольшая за зиму

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								6
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

средняя высота снежного покрова по данным снегомерной съемки составляет 74 см. Довольно часто возникают туманы.

Основные климатические характеристики района строительства приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Основные климатические характеристики холодного периода года

Наименование		Усть-Уса	
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С,	обеспеченностью 0,98	-47	
	обеспеченностью 0,92	-45	
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С,	обеспеченностью 0,98	-44	
	обеспеченностью 0,92	-41	
Температура воздуха, °С,	обеспеченностью 0,94	-27	
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		-53	
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		8,3	
Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха °С, периода со средней суточной температурой воздуха	≤ 0°С	продолжительность	211
		средняя температура	-11,4
	≤ 8°С	продолжительность	277
		средняя температура	-7,7
	≤ 10°С	продолжительность	297
		средняя температура	-6,5
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		83	
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч. наиболее холодного месяца, %		83	
Количество осадков за ноябрь – март, мм		166	
Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль		Ю	
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с		4,5	
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°С		3,9	

Таблица 2 – Основные климатические характеристики теплого периода года

Наименование		Усть-Уса
Барометрическое давление, гПа		1003
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95		18
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98		23
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С,		20,5
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С,		34,
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С		10,0
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %		72
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %		59
Количество осадков за апрель – октябрь, мм		354
Суточный максимум осадков, мм		64

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

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

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
7

Наименование	Усть-Уса
Преобладающее направление ветра за июнь-август	С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	4,3

1.3 Геологическое строение

В геолого-литологическом строении до глубины 15,0 м принимают участие только отложения четвертичной системы (сверху-вниз): почвенно-растительный слой (solIV), техногенные отложения (tIV), биогенные (lbIV) и озерно-аллювиальные отложения (laIII).

Современные отложения представляют собой почвенно-растительный слой (solIV). Почвенно-растительный слой (solIV) находится в интервале глубин от 0,00 м до 0,10-0,30 м, на абсолютных отметках от 87,62-103,11 до 87,42-102,81 м. Максимальная толщина почвенно-растительного слоя составила 0,30 м, минимальная – 0,10 м.

Техногенные отложения (tIV) представлены песком мелким, коричневым, средней плотности, средней степени водонасыщения и водонасыщенным (ИГЭ-1) находятся в интервале глубин от 0,00-0,20 м до 0,90-5,50 м, на абсолютных отметках от 75,61-99,56 до 72,06-95,26 м.

Максимальная толщина техногенных отложений составила 5,50 м, минимальная – 0,70 м.

Современные биогенные отложения (lbIV) распространены локально. Представлены торфом среднеразложившимся (Ddp=27%), средней степени водонасыщения и водонасыщенным (ИГЭ-2), находятся в интервале глубин от 0,10-5,50 м до 0,40-5,60 м на абсолютных отметках от 72,81-97,52 м до 72,61-97,22 м. Максимальная толщина слоя составила 0,60 м, минимальная – 0,10 м.

Озерно-аллювиальные отложения (laIII) представлены песками мелкими, а также талыми и мерзлыми суглинками.

Талые:

Песок серо-коричневый, мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения и водонасыщенный ниже уровня грунтовых вод (ИГЭ-3), находится в интервале глубин от 0,10-3,00 м до 0,80-4,30 м на абсолютных отметках от 87,42-90,35 м до 86,72-89,65 м. Максимальная толщина слоя составила 1,40 м, минимальная – 0,70 м.

Суглинок серо-коричневый, мягкопластичный, с включением гальки, дресвы (ИГЭ-4), находится в интервале глубин от 0,10-5,60 м до 2,10-8,00 м на абсолютных отметках от 72,06-102,81 м до 68,61-101,01 м. Максимальная толщина слоя составила 4,60 м, минимальная – 0,30 м.

Суглинок серо-коричневый, тугопластичный, с включением гальки, дресвы (ИГЭ-5), находится в интервале глубин от 1,50-7,00 м до 5,50-15,00 м на абсолютных отметках от

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								8
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

76,06-101,01 м до 72,36-96,91 м. Максимальная толщина слоя составила 13,30 м, минимальная – 2,00 м.

Суглинок серо-коричневый, полутвердый, с включением гальки, дресвы (ИГЭ-6), находится в интервале глубин от 5,00-14,40 м до 7,00-15,00 м на абсолютных отметках от 75,52-84,80 м до 72,62-81,96 м. Максимальная толщина слоя составила 10,00 м, минимальная – 0,60 м.

Мерзлые:

Многолетнемерзлые отложения представлены суглинком мерзлым, массивной криогенной текстуры, нельдистым ($i_i \leq 0,03$), при оттаивании легким, тугопластичным, незасоленным ($D_{sal} = 0,10\%$), с редк. вкл. дресвы (ИГЭ-7), находятся в интервале глубин от 6,20-11,20 м до 7,00-15,00 м. Максимальная толщина слоя составила 8,20 м, минимальная – 0,80 м.

Район относится к зоне редкоостровного (5-30%) распространения многолетнемерзлых пород (ММП).

По соотношению площадей ММП и талых пород район работ приурочен к I мерзлотной зоне – редкоостровного распространения мерзлых пород. Температура мерзлых грунтов изменяется от $-0,09$ °C до $-2,36$ °C.

По температурно-прочностным свойствам грунты толщи характеризуются как твердомерзлые Пластично-мерзлые встречены только в переходной зоне от таликовой зоны к мерзлым грунтам. По льдистости грунты относятся к: нельдистым – ИГЭ №7.

Тип криогенной текстуры массивный: – ИГЭ №7. Сезонно-мерзлый слой (СМС) представляет собой верхний горизонт толщ мерзлых грунтов, подвергающихся сезонным температурным преобразованиям. В пределах площадки работ грунты подвержены сезонным температурным колебаниям. Основными факторами, влияющими на формирование деятельного слоя, являются: литологический состав и свойства грунтов, растительный покров, рельеф, дренированность поверхности, высота и плотность снежного покрова.

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет для песков мелких – 2,45 м, для суглинков – 2,02 м.

1.4 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия в пределах изученных глубин характеризуются наличием одного водоносного горизонта спорадического распространения, приуроченного к озерно-аллювиальным отложениям.

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

										Лист
										9
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т				

Водовмещающими грунтами являются пески мелкие, а также песчаные прослойки в суглинках. Воды находятся на глубинах 3,5-8,5 м, на абсолютных отметках 81,36-95,29 м. Воды напорные, пьезометрический уровень зафиксирован на глубине 1,50-7,00 м, на абсолютных отметках 82,36-97,29 м. Величина напора достигает 0,50-2,00 м. Питание осуществляется за счет перетекания из вышележащих грунтовых вод на участках размыва перекрывающих водоупорных отложений. Разгрузка осуществляется за пределами площадки.

Также присутствуют грунтовые воды типа «верховодка» на глубинах 1,40-3,50 м, на абсолютных отметках 85,31-96,01 м. По химическому составу воды хлоридно-гидрокарбонатно-кальциево-магниевые. Вода весьма пресная, очень мягкая (жёсткость постоянная). Подземные воды по отношению к бетону марки W4 по показателю бикарбонатной щелочности - слабоагрессивные, по отношению к бетону марки W6, W8, W10-12 по содержанию сульфатов (SO4²⁻) подземные воды неагрессивные.

Подземные воды по отношению к арматуре в бетоне при постоянном погружении неагрессивные и слабоагрессивные при периодическом смачивании по содержанию хлоридов, по отношению к металлическим конструкциям - среднеагрессивные по суммарному содержанию сульфатов и хлоридов

Грунтовые воды являются безнапорным со свободной поверхностью, нижним водоупором служат озерно-аллювиальные суглинки. Питание горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков (дождевые и талые воды), а также за счет водопритока из-за утечек из водонесущих коммуникаций.

Уровень «верховодки» в естественных условиях испытывает резкие колебания в зависимости от количества атмосферных осадков, температуры и других метеорологических факторов. «Верховодка» опасна при строительстве своим неожиданным появлением. Образовавшаяся «верховодка» может вызывать подтопление инженерных сооружений. При недостаточной организации поверхностного водостока «верховодка» может перейти в постоянный водоносный горизонт.

1.5 Инженерно-геологические опасные процессы

Проявление современных экзогенных процессов в значительной степени обусловлено геоморфологическими и климатическими особенностями, геологическим строением района.

Среди инженерно-геологических процессов и явлений, негативно влияющих на инженерно-геологическую обстановку на участке строительства выявлены процессы заболачивания, подтопления и пучения грунтов в зоне сезонного промерзания.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
10

Причинами заболачивания являются: зона избыточного увлажнения, затрудненный поверхностный сток, равнинный рельеф, близкое залегание подземных вод.

Болота низинного типа, мохово-травяные, сложены торфами толщиной 0,10-1,50 м (по данным бурения и архивным материалам).

Тип болот по характеру передвижения строительной техники – II (болота, целиком заполненные торфом, допускающие работу и б передвижение строительной техники только по щитам, сланям или дорогам, обеспечивающим снижение удельного давления на поверхность залежи до 0,01 МПа).

При проектировании и строительстве на болотах с участками развития торфа рекомендуется устройство дренажа, уплотнение основания временной или постоянной нагрузкой с устройством дренажа; на участках развития торфа с толщиной более 2,0 м рекомендуются свайные фундаменты, либо устройство фундаментов (столбчатых, ленточных и т. п.) на песчаной, гравийной, щебеночной подушке. Так же одним из основных процессов, осложняющих инженерно-геологические условия площадок, является подтопление.

Под подтоплением понимается процесс подъема уровня грунтовых вод выше некоторого критического положения, а также формирования верховодки и (или) техногенного водоносного горизонта, приводящий к ухудшению инженерно-геологических условий территории строительства, агролимитивной и экологической обстановки.

Подтопление обусловлено превышением приходных статей водного баланса над расходными, под влиянием комплекса природных и техногенных факторов.

Учитывая гидрогеологические особенности участка работ по глубине залегания подземных вод территория строительства относится к естественно подтопленной (уровень подземных вод менее 3 метров).

При проектировании и строительстве на подтопленных участках рекомендуется провести следующие мероприятия: организация поверхностного стока, создание надежной системы водоотведения, общее водопонижение, методы борьбы с утечками и т. д.

В пределах участка работ грунты могут проявлять пучинистые свойства.

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет для песков мелких – 2,45 м, для суглинков – 2,02 м.

Грунты ИГЭ №№1,2,3,4,5 попадают в зону сезонного промерзания. Грунты ИГЭ №№1,3 в пределах слоя сезонного промерзания, по степени пучинистости относятся к непучинистым ($D < 1$), ИГЭ №5 – к слабопучинистым ($0,01 \leq \varepsilon_{fh} < 0,035$), ИГЭ №№2,4 – к сильнопучинистым ($\varepsilon_{fh} > 0,070$). Оценка степени пучинистости органических грунтов определялась лабораторным

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
11

путем. Показатели относительной деформации морозного пучения составили от 0,071 до 0,093 ϵ_{fh} . Торф (ИГЭ №2) характеризуется как сильнопучинистый, среднее значение $\epsilon_{fh} = 0,81$.

Степень морозной пучинистости грунтов выделенных ИГЭ на участках проектируемых трасс:

- ИГЭ 1 непучинистый;
- ИГЭ 2 сильнопучинистый;
- ИГЭ 3 непучинистый;
- ИГЭ 4 сильнопучинистый;
- ИГЭ 5 слабопучинистый.

Морозное пучение грунтов следует рассматривать как опасный процесс. Напряжения, возникающие в грунтах при пучении, способны вызвать деформации сооружений. Непосредственно на инженерные сооружения процесс морозного пучения воздействует через касательные и нормальные силы пучения. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка. Противопучинные мероприятия для зданий и сооружений назначают, если устойчивость сооружения, рассчитанная на действие сил морозного пучения, не обеспечивается нагрузкой от сооружения и силами заанкеривания фундамента в грунтах.

Противопучинные мероприятия должны быть направлены на снижение касательных сил пучения и разработку конструктивных особенностей сооружений позволяющих удерживать их от выпучивания. При проектировании необходимо предусмотреть противопучинные мероприятия: инженерно-мелиоративные (тепломелиорация и гидромелиорация); конструктивные; физико-химические (гидрофобизация грунтов, добавки полимеров, засоление и др.); комбинированные.

Мероприятиями, направленными на нейтрализацию и недопущение процессов пучения, являются:

- выполнение землеройных работ в теплое время года с целью исключения замачивания и дальнейшего промораживания грунтов естественного основания;
- подготовка грунтов естественного основания фундаментов путем отсыпки песчано-гравийной смеси с послойным уплотнением толщиной не менее 0,5 м;
- производство работ по сведению древостоя и корчевке только в холодное время года.

В соответствии с картами А, В, С общего сейсмического районирования рассматриваемый участок характеризуется сейсмичностью менее 6 баллов.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

						06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
							12
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1.6 Специфические грунты

Специфическими грунтами в пределах участков строительства являются современные техногенные, биогенные отложения, а также грунты, обладающие пучинистыми свойствами.

Техногенные грунты представлены песком мелким, средней плотности, средней степени водонасыщения и водонасыщенным. Насыпной грунт находится в интервале глубин от 0,00-0,20 м до 0,90-5,50 м. Максимальная толщина слоя составила 5,50 м, минимальная – 0,70 м. расчётное сопротивление насыпного грунта $R_0=200$ кПа.

Участки строительства находятся на территории, в пределах которой широко развито большое количество болот низинного типа, сложенных органическими грунтами – торфами.

Торф средней степени водонасыщения, водонасыщенный, среднеразложившийся ($D_{dp}=27\%$) (ИГЭ №2) – органический грунт, образовавшийся в результате естественного отмирания и неполного разложения болотных растений в условиях повышенной влажности при недостатке кислорода и содержащий 50 % и более органических веществ, находится в интервале глубины от 0,10-5,50 м до 0,40-5,60 м. Максимальная толщина слоя составила 0,60 м, минимальная – 0,10 м. Специфические особенности органических и органоминеральных грунтов: высокая пористость и влажность, малая прочность и большая сжимаемость, высокая гидрофильность и низкая водоотдача, повышенная агрессивность к бетонам и коррозионная активность к металлическим конструкциям. Торф является малопригодными для строительства при проектировании и строительстве на торфях рекомендуется проведение специальных мероприятий: устройство дренажа; уплотнение основания временной или постоянной нагрузкой с устройством дренажа; выторфовка линз или слоев торфа с заменой его минеральным грунтом – на участках развития торфов с толщиной менее 2,0 м или устройство фундаментов ниже глубины залегания торфа. На участках развития торфа с толщиной более 2,0 м рекомендуются свайные фундаменты, либо устройство фундаментов на песчаной, гравийной, щебеночной подушке.

Особенности залегания и глубины торфа отражены на профиле.

Сильнопучинистые грунты

Показатели относительной деформации морозного пучения составили от 0,071 до 0,093 ε_{fn}. Торф (ИГЭ №2) и суглинок мягкопластичный (ИГЭ №4) характеризуются как сильнопучинистые.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т							13
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1.7 Растительный покров

Растительный покров Республики Коми отличается большим своеобразием и разнообразием. В Усинском районе представлены 4 геоботанических округа в подзонах лесотундры и крайнесеверной тайги. Лесотундра занимает северную часть района до среднего течения реки Колвы и представляет собой южную окраину Большеземельской тундры. Первое место по площади занимают сообщества бугристых сфагновых, осоковых, травяно-кустарничково-мохово-лишайниковых болот. Второе место (до 25 %) занимают тундровые ивняково-мелкоерниковые группировки с разреженным ярусом из низкорослых кустарников, осоково-кустарничковые с господством гипоарктических кустарничков. Реже встречаются мохово-лишайниковые и лишайниковые (на песчаных почвах) тундры. До 20 % от общей площади занимают разреженные еловые, березовые, елово-березовые и лиственничные леса наиболее часто формируются в долинах рек и на склонах холмов. Болота приурочены в основном к древнеозерным низинам и к широким долинам древнего стока. Площади отдельных болот значительны – до 1520 км² (Усинское болото).

Древесная растительность на них отсутствует или же представлена единичными экземплярами угнетенной сосны. Напочвенный покров состоит из сфагновых мхов, пятен болотных гипновых мхов, осоки и редкого болотного разнотравья, кустиков карликовой березы и реже ивы.

Участок работ расположен на землях лесного фонда ГУ «Усинское лесничество». На территории участка строительства преобладают 4 растительных сообщества:

- антропогенно-нарушенное;
- луговое разнотравье;
- болотное
- березово-еловое редколесье.

Согласно карте, представленной на сайте геопортал, на участке строительства растительность представлена следующими типами - Равнинные тундры с комплексами плоско и крупнобугристых болот, а также спелые и перестойные еловые редколесья. Площадь участка строительства покрыта разнотравно-злаковой растительностью с единичными кустарниками и деревьями ели и березы, осины. Необходимость вырубki древесной растительности в ходе строительства – отсутствует. Объекты растительного мира, занесенные в Красные книги РФ и Республики Коми, не обнаружены.

Таким образом, согласно данным натурного обследования, объекты растительного мира, занесенные в Красные книги РФ и Республики Коми, на территории объектов отсутствуют.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								14
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

2 Описание транспортной инфраструктуры

В административном отношении участок работ расположен на территории МО ГО «Усинск» Республики Коми на землях лесного фонда ГУ «Усинское лесничество».

Исходя из исходных данных заказчика, предусматривается вахтовый метод организации работы.

Базовый город – Усинск. Расстояние для перебазировки (в среднем) – 101 км.

Город Усинск – центр нефтедобывающего района Республики Коми с развитой инфраструктурой. В городе имеются: современный аэропорт с воздушным сообщением между городами Москва, Сыктывкар, Ухта, Нарьян-Мар и железнодорожная станция, принимающая грузопассажирские поезда по железнодорожной магистрали «Москва – Воркута», а также порт на р. Уса. Подъезд к участку строительства осуществляется от г. Усинск по автодороге «Усинск – Харьяга».

Вахтовый персонал обеспечивается жильем в вахтовом поселке Верхнеколвинск.

Расстояние доставки работников от г. Усинск (ж/д станция) до п. Верхнеколвинск – 92 км. От п. Верхнеколвинск до стройплощадки в среднем 9 км.

Транспортная сеть на месторождении представлена автомобильной дорогой «Усинск – Харьяга», внутрипромысловыми дорогами. Все автодороги круглогодичного действия.

Доставка на объект материалов и оборудования производится железнодорожным транспортом до железнодорожной станции г. Усинск, далее автомобильным.

Технологический проезд (зимник), прокладываемый вдоль трассы трубопровода, обеспечивает проезд автотранспорта и строительных машин при выполнении подготовительных и основных работ, включая вывоз конструкций, материалов и оборудования для сооружения трубопроводов.

Технологический зимний проезд (зимник) устраивается методом уплотнения снега с предварительной проминкой мохорастительного слоя, без срезки растительного и мохорастительного слоя.

Транспортировка строительной техники в охранных зонах действующих коммуникаций должна выполняться по постоянному маршруту и только по оборудованным проездам и переездам.

Передвижение строительной техники во время строительства трубопроводов осуществляется в границах полосы временного отвода. Проектная полоса отвода позволяет складировать вдоль фронта работ необходимый объем материалов и конструкций, не создавая

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т							15
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

при этом дополнительных перегрузочных складских площадок. В подготовительный период производится расчистка полосы отвода от леса и кустарника.

Переезд автотранспортной и гусеничной техники через действующие трубопроводы допускается только в специально оборудованных местах - переездах. Высота насыпи из минерального грунта переезда над верхней образующей трубопровода должна быть не менее 1,4 м. Сверху на насыпь укладывают железобетонные дорожные плиты. Поперечный стык между плитами не должен находиться над трубопроводом. Сооружение переездов через действующие трубопроводы должно производиться в присутствии ответственного представителя организации, эксплуатирующего трубопровод.

Транспортная схема указана на ситуационном плане на листе Г2.

Дальность транспортировки, характеристика маршрутов представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Маршруты транспортировки грузов

Наименование грузов	Пункт отправления – пункт назначения	Расстояние, км	Вид транспорта
Песчаный грунт	Карьер «Оленьсовхоз» – площадка строительства	21,8 (усредненное)	Автомобильный
Щебень	г.Усинск – площадка строительства	104 (усредненное)	Автомобильный
Технологическое оборудование, строительные материалы, труба (поставляемые заказчиком)	г.Усинск – площадка строительства	104 (усредненное)	Автомобильный
Вода для хозяйственно-бытовых нужд	г.Усинск – площадка строительства	104 (усредненное)	Автомобильный
Отходы	Площадка строительства – пункт приема ООО «Дорожник»	110 (усредненное)	Автомобильный
	Площадка строительства – пункт приема ООО «Эколом»	104 (усредненное)	Автомобильный

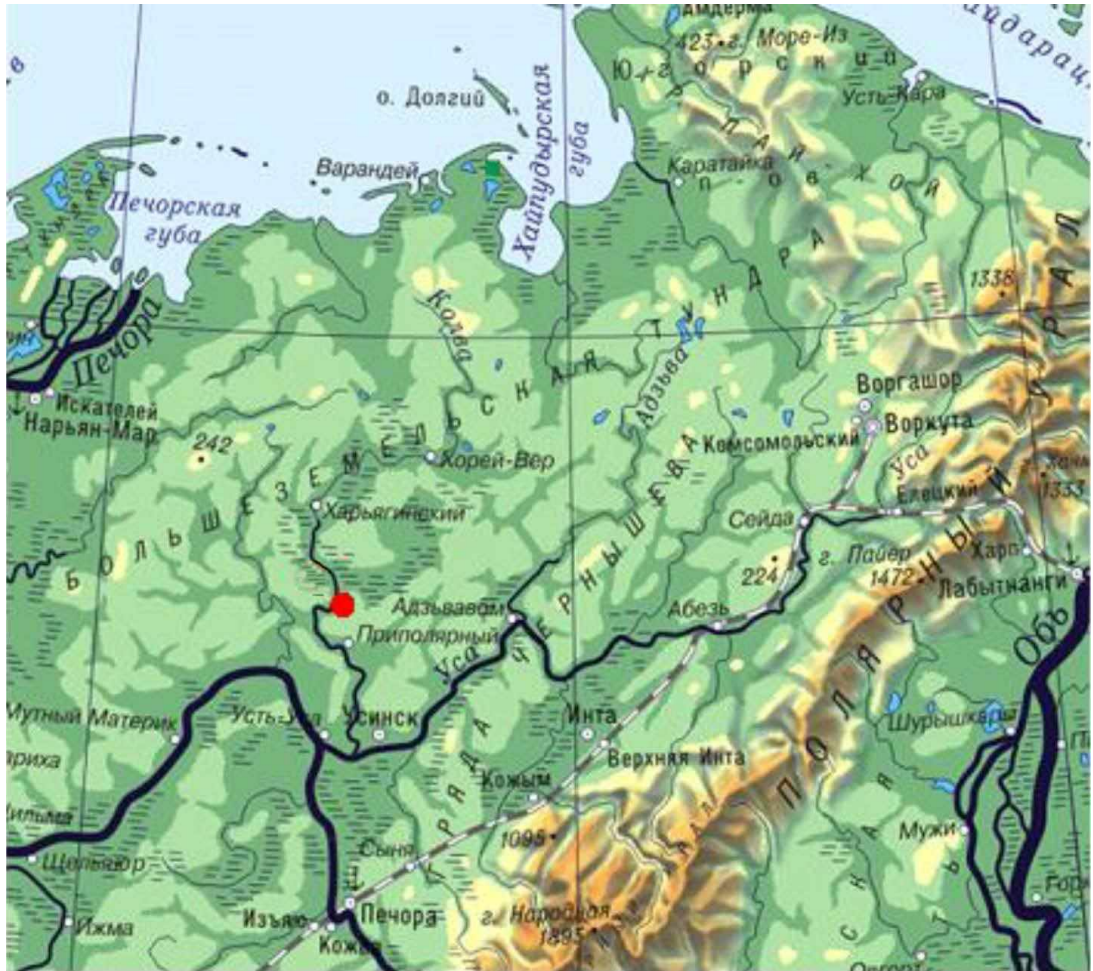
Обзорная схема района работ представлена на рисунке 1.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
16



Условные обозначения:

● - район работ

Рисунок 1 – Обзорная схема района работ

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т			

3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Численность населения Республики Коми на 01.01.2023 г. составляет 725,969 тыс. чел., в том числе городское – 564,005 тыс. чел., сельское – 161,964 тыс. чел. Численность населения городского округа Усинск на 01.01.2023 г. составила 36025 человек.

По состоянию на 01.02.2023 г. в органах службы занятости РК зарегистрировано 5225 безработных граждан. Уровень регистрируемой безработицы (отношение численности зарегистрированных безработных к численности экономически активного населения) составил 1,3 %.

Информацию о состоянии дел на рынке труда РК, при возникшей необходимости, руководство подрядной организации может получить отправив запрос в местное Управление федеральной государственной службы занятости населения.

Исходя из условий строительства, удаленности, труднодоступности района строительства и многолетней практики строительства, предусматривается вахтовый метод организации работы. Доставка рабочих бригад до строительной площадки, осуществляется из г. Усинск. Вахтовый режим работы назначается длительностью 1 месяц с последующей пересменой бригад и продолжительностью рабочей смены 11 часов, в соответствии со статьями 299, 372 ТК РФ.

Строительные организации должны иметь свои постоянные кадры строителей и монтажников. Подрядная организация определяется по результатам тендера.

Социально-бытовое и медицинское обслуживание рабочих организуется в соответствующих учреждениях г. Усинск. Ежедневная доставка работающих от стройплощадки осуществляется автотранспортом подрядной организации.

Горячим питанием рабочие бригады обеспечиваются в условиях строительной площадки, с доставкой готовых обедов в термосах из котлопункта ВЖК. Договор на оказание услуг питания заключает строительная организация.

Привлечение местной рабочей силы на строительный объект возможно для выполнения вспомогательных работ, не требующих специальной подготовки, например, обслуживающий персонал.

Для обеспечения необходимых санитарно-бытовых условий работающих на участке предусмотрены мобильные (инвентарные) здания, рассчитанные на многократное их использование.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т							18
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Проектные решения содержат виды работ, выполнение которых требует наличие определенных знаний и профессиональных навыков. Для привлечения квалифицированных специалистов требуется разработка единой политики областных органов исполнительной власти, предприятий и организаций, привлекающих рабочую силу для осуществления трудовой деятельности. Необходимым условием также является соблюдения работодателями трудового законодательства и социальных обязательств.

Перечень рекомендуемых мероприятий по привлечению квалифицированных специалистов:

- надбавки к основному заработку, премии и компенсации за работу в тяжелых условиях;
- бесплатное проживание и полноценное питание;
- оплата проезда до места работы и обратно;
- качественное медицинское обслуживание;
- качественные условия проживания и труда;
- заключение коллективных договоров, социальные льготы и гарантии.

Строительство будет вести подрядная организация определенная тендером. Вопрос о найме специалистов решается генподрядной и субподрядными организациями. Также для привлечения квалифицированных специалистов подрядной организацией могут быть выполнены запросы в центры занятости населения и биржи труда в прилегающих районах, что позволит в кратчайшие сроки найти нужных специалистов на вакантные должности.

Привлечение студенческих строительных отрядов на данном объекте не предусматривается.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								19
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

5 Характеристика земельного участка, предназначенного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства

Площадь территории куста скважин №4084 в границах проектирования – 2,1451 га.

Ширина полосы отвода земельного участка для трубопроводов на период строительства составляет 24 м.

В пределах рассматриваемого участка выделено 7 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

– ИГЭ №1 – Насыпной грунт – песок серо-коричневый, мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения/водонасыщенный, tIV;

– ИГЭ №2 – Торф среднеразложившийся ($D_{dp}=27\%$), средней степени водонасыщения/водонасыщенный, IbIII;

– ИГЭ №3 – Песок серо-коричневый, мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения/водонасыщенный, IaIII;

– ИГЭ №4 – Суглинок серо-коричневый, мягкопластичный, с включениеи гальки, дресвы, IaIII;

– ИГЭ №5 – Суглинок серо-коричневый, тугопластичный, с включением гальки, дресвы, IaIII;

– ИГЭ №6 – Суглинок серо-коричневый, полутвердый, с включением гальки, дресвы, IaIII;

– ИГЭ №7 – Суглинок серый, мерзлый, массовой криогенной текстуры, нельдистый ($i_i \leq 0,03$), при оттаивании легкий, тугопластичный, незасоленный ($D_{sal}=0.10\%$), с вкл.гальки, дресвы, IaIII.

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет для песков мелких – 2,45 м, для суглинков – 2,02 м.

Взам. инв №		Подп. и дата		Инв. № подл.		06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
							20
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Проектируемые трубопроводы пересекают искусственные преграды и сооружения. Перечень преград и сооружений, пересекаемых проектируемым трубопроводом, представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень преград и сооружений

Пикет трассы	Преграда/сооружение	Владелец	Исполнение
Нефтеcборный коллектор от к. 4084 до т.вр. к.4084			
ПК30+10,38	ВЛ 6 кВ, уг. пересеч. 81°	ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»	надземный
ПК30+22,53	ВЛ 6 кВ, уг. пересеч. 91°	ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»	надземный
Выкидная линия скв. 3509 до т.вр. скв.3509			
ПК6+99,32	нефтепр. ст.114, .гл.1,8м, уг.пересеч. 76°	ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз» (Возейское месторождение)	подземный
ПК7+38,12	нефтепр. ст.114, .гл.1,8 м, уг.пересеч. 81°	-	подземный
ПК8+94,88	нефтепр. ст.114, .гл.1,8 м, уг.пересеч. 89°	-	подземный
ПК19+69,78	ВЛ кВ, Нн=9.6 м, уг. пересеч. 77°	ООО «ЛУКОЙЛ-ЭНЕРГОСЕТИ» РЭС-2 ЦОЭ №1СЦ «Усинскэнергонефть»	надземный
Выкидная линия от к.3578 д т.вр. скв.3578			
ПК9+24,04	водопр. ст.153 гл.3,4 м, уг.пересеч. 75°	ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз» (Возейское месторождение)	подземный
Выкидная линия скв.3455 до т.вр. скв.3455			
	водопр. ст.114 гл.3,4 м, уг.пересеч. 75°		
ПК13+85,06	ВЛ 6 кВ, Нн=10.5 м, уг. пересеч. 84°	ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»	надземный

Расстояние от ВЛ 6 – 220кВ – не менее высоты опоры ВЛ до нефтеcборного коллектора.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
21

Расстояние при пересечении проектируемыми трубопроводами:

- существующих трубопроводов – не менее 350 мм в свету;
- существующих кабелей – не менее 0,5 м в свету.

Угол пересечения с коммуникациями составляет не менее 60°.

Переходы через коммуникации

До начала производства работ по пересечению трубопровода с действующими коммуникациями необходимо разработать и согласовать проект производства работ (ППР), в соответствии с техническими условиями организации, в ведении которой находится данная коммуникация.

Переезд автотранспортной и гусеничной техники через действующие трубопроводы допускается только в специально оборудованных местах - переездах. Высота насыпи из минерального грунта переезда над верхней образующей трубопровода должна быть не менее 1,4 м. Сверху на насыпь укладывают железобетонные дорожные плиты. Поперечный стык между плитами не должен находиться над трубопроводом. Сооружение переездов через действующие трубопроводы должно производиться в присутствии ответственного представителя организации, эксплуатирующего трубопровод.

Транспортировка строительной техники в охранных зонах действующих коммуникаций должна выполняться по постоянному маршруту и только по оборудованным проездам.

Мероприятия по безопасному движению техники и схему движения разрабатывает Подрядная организация. Перемещение техники в охранной зоне должно выполняться только по нарядам-допускам и под контролем лица, ответственного за безопасный проезд техники в охранной зоне существующих коммуникаций.

Работы в зоне действующих подземных коммуникаций производить под руководством ответственного за производство работ, при наличии письменного разрешения и в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих данные коммуникации. Разработку грунта при пересечении с подземными коммуникациями производить механизированным способом с учетом требований РД 102-011-89 на расстоянии не ближе 2,0 м от коммуникаций и не менее 1,0 м над верхом коммуникаций. Оставшийся грунт доработать вручную с принятием мер, исключая возможность повреждения этих коммуникаций.

Производители работ (мастера, бригадиры, машинисты землеройных и других строительных механизмов и машин), до начала производства работ в охранных зонах действующих коммуникаций, должны быть ознакомлены с расположением надземных и подземных коммуникаций на участке строительства, их обозначением на местности и

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
22

проектированы под подпись о порядке производства работ, ручным или механизированным способом, обеспечивающим сохранность этих сооружений.

До начала строительных работ подрядчик, должен получить письменное разрешение от эксплуатирующей организации на производство работ в охранной зоне действующих коммуникаций. Производство работ без разрешения или по разрешению, срок действия которого истек, запрещается.

До начала производства работ, не менее чем за 10 дней, необходимо направить на согласование:

– проект производства работ на основании согласованной и зарегистрированной рабочей и проектной документации, предусматривающей порядок и меры безопасности при выполнении строительно-монтажных работ;

– приказ о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство работ в охранной зоне;

– список лиц, участвующих в производстве работ;

– документы, подтверждающие квалификацию инженерно-технического персонала и рабочих;

– материалы, подтверждающие готовность к выполнению работ повышенной опасности;

– документы, подтверждающие исправность применяемых при работе машин и механизмов и наличие их технического освидетельствования.

При выполнении всех видов работ в пределах охранных зон линий связи без снятия напряжения строительные машины должны заземляться.

При обнаружении на месте производства работ подземных коммуникаций, не указанных в проектной документации, работы следует приостановить, принять меры по обеспечению сохранности этих коммуникаций и вызвать на место работ представителей организаций, эксплуатирующих данные коммуникации.

Пересечение с действующими воздушными линиями электропередач

Подрядная организация разрабатывает проекты производства работ в охранной зоне линий электропередач и согласовывает их с эксплуатирующей организацией.

Перед началом работ, в местах пересечения действующих ВЛ подрядчику следует определить провис провода. Все работы в охранных зонах ВЛ выполнять по наряд-допуску и в присутствии представителей эксплуатирующей организации.

Охранной зоной вдоль воздушных линий электропередачи является участок земли и пространства, заключенный между вертикальными плоскостями, проходящими через

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
23

параллельные прямые, отстоящие от крайних проводов (при неотклоненном их положении) на расстоянии, м:

для линий напряжением:

до 1 кВ	2
от 1 до 20 кВ включительно	10
35 кВ	15
110 кВ	20
150 кВ, 220 кВ.....	25
330 кВ, 400 кВ, 500 кВ.....	30

До начала выполнения работ в охранной зоне воздушных линий электропередачи требуется:

- получить у эксплуатирующей ВЛ организации разрешение на производство работ и оформить акт допуска;
- назначить лицо, ответственное за безопасную работу в охранной зоне ВЛ на период строительства;
- при производстве строительно-монтажных работ обеспечить выполнение требований действующих руководящих нормативно-технических документов (ПУЭ, ПОТЭЭ, ПТЭЭП, СНиП, ПБ). Работы в охранной зоне ВЛ производить по нарядам-допускам в присутствии представителя эксплуатирующей ВЛ организации;
- после окончания работ по строительству пересечения необходимо уведомить эксплуатирующую организацию и совместно с ее представителем составить акт о соответствии пересечений требованиям правил и проектного решения.

При проезде под ВЛ подъемные и выдвигаемые части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в транспортном положении. Скорость движения определяется местными условиями, но не должна превышать 10 км/ч.

Выполнение монтажных работ в охранных зонах ВЛ допускается при условии соблюдения расстояния по воздуху от машины (механизма), ее рабочего органа или поднимаемого груза в любом положении до ближайшего провода находящегося под напряжением, в соответствии с ПОТЭЭ.

При выполнении всех видов работ в пределах охранных зон линий электропередач без снятия напряжения строительные машины должны заземляться.

Допустимые расстояния от рабочих органов механизмов до токоведущих частей, находящихся под напряжением представлены в таблице 5.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Таблица 5 - Допустимые расстояния от рабочих органов механизмов до токоведущих частей, находящихся под напряжением

Напряжение воздушной линии, кВ	Расстояние, м	
	минимальное	минимальное, измеряемое техническими средствами
с выше 1 До 20	2,0	2,0
свыше 20 до 35	2,0	2,0

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т					25
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

7 Обоснование принятой организационно - технологической схемы

На рассматриваемом объекте строительства принят поточный метод ведения работ. При поточном методе организации строительства процесс строительного производства расчленяется на отдельные составные части и операции, выполнение которых поручается отдельным комплексным бригадам или специализированным звеньям. Метод обеспечивает планомерный и ритмичный выпуск готовой строительной продукции на основе непрерывной и равномерной работы трудовых коллективов неизменного состава, обеспеченных своевременной и комплектной поставкой всех необходимых материально-технических ресурсов.

Принятая организационно-технологическая схема обусловлена составом работ, условиями строительства и месторасположением проектируемого объекта. Она подразумевает осуществление комплекса необходимых подготовительных работ, после выполнения которых в полном объеме, возможно начало основных работ по обустройству. Также свои коррективы вносят условия строительства и месторасположение проектируемого объекта.

Исходя из условий строительства, удаленности, труднодоступности района строительства и многолетней практики строительства и исходных данных заказчика, предусматривается вахтовый метод организации работы. В соответствии с техническими условиями на проектирование вахтовый режим работы назначается длительностью 30 дней с последующей пересменой бригад и продолжительностью рабочей смены 11 часов, в соответствии со статьями 299, 372 ТК РФ. Все основные работы ведутся в две смены. Сменяемость вахтовых рабочих может осуществляться побригадно, звеньями и индивидуально. Сменяемость вахтовых работников всех категорий и их транспортирование должны осуществляться централизованно и контролироваться диспетчерской службой и руководством строительной организации.

Заказчиком и финансирующей строительство организацией является ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз».

Привлечение подрядной организации для производства строительного-монтажных работ будет выполняться на тендерной основе.

Для выполнения особых, специальных и монтажных работ Генподрядчик привлекает специализированные монтажные организации-субподрядчиков, с которыми заключает договоры субподряда. Функции заказчика по этим договорам выполняет генеральный подрядчик, а подрядчика - субподрядчик.

Субподрядчик может привлекать для выполнения некоторых порученных ему работ другие специализированные и монтажные организации.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
							26
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					

Основными работами, определяющими последовательность строительства, являются:

- организационно-подготовительные мероприятия;
- внутриплощадочные, трассовые подготовительные работы;
- работы основного периода (демонтажные, монтажные работы);
- заключительные работы (благоустройство, пусконаладочные).

В соответствии с Заданием на проектирование выделяются следующие этапы строительства трубопроводов:

1 этап. Строительство нефтегазопровода от к №4084 до т.вр. куста №4084;

2 этап. Строительство КТП на кусте №4084;

3 этап. Обустройство скважины №312 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

4 этап. Обустройство скважины №10В3 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

5 этап. Обустройство скважины №11В3 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

6 этап. Обустройство скважины №4083 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

7 этап. Обустройство скважины №4086 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

8 этап. Обустройство скважины №3600 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

9 этап. Обустройство скважины №4085 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

10 этап. Обустройство скважины №3610 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

11 этап. Обустройство скважины №3606 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

12 этап. Обустройство скважины №4088 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

13 этап. Обустройство скважины №4092 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

14 этап. Обустройство скважины №4093 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								27
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

15 этап. Обустройство скважины №4094 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

16 этап. Обустройство скважины №4098 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

17 этап. Обустройство скважины №4096 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

18 этап. Обустройство скважины №4097 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

19 этап. Обустройство скважины №4087 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

20 этап. Обустройство скважины №4091 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

21 этап. Обустройство скважины №4089 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

22 этап. Обустройство скважины №4090 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

23 этап. Строительство блока фильтров на кусте №4084;

24 этап. Строительство выкидной линии «скв.3455 до т.вр. скв.3455»;

25 этап. Демонтаж недействующих коммуникаций по трассе выкидной линии «скв.3455 до т.вр. скв.3455»;

26 этап. Строительство выкидной линии «скв.3509 до т.вр. скв.3509»;

27 этап. Демонтаж недействующих коммуникаций по трассе выкидной линии «скв.3509 до т.вр. скв.3509»;

28 этап. Строительство выкидной линии «скв.3578 до т.вр. скв.3578»;

29 этап. Строительство КТП на площадке скв. №3578.

Внутриплощадочные работы

На кусте №4084 предусматривается обустройство скважин. В состав площадки входят следующие проектируемые сооружения:

- приустьевые площадки добывающих скважин – 12 шт.;
- приустьевые площадки нагнетательных скважин – 6 шт.;
- приустьевая площадка водозаборной скважины – 2 шт.;
- фундамент под подъемный агрегат – 20 шт.;
- площадка установки приемных мостков – 20 шт.;
- автоматизированная измерительная установка:

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

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

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
28

- технологический блок;
- аппаратный блок.
- блок дозирования реагентов:
 - технологический блок;
 - аппаратный блок.
- ёмкость дренажная $V=5 \text{ м}^3$;
- площадка под КТП;
- прожекторная мачта – 3 шт.;
- блок фильтров ШПД;
- стойка пожарной техники;
- амбар для стоков от блока фильтров;
- опоры под трубопроводы;
- кабельная эстакада;
- въездные ворота.

Трассовые работы

В настоящем томе предусматривается строительство нефтесборных коллекторов и выкидных линий. Верхне-Возейского месторождения. Перечень проектируемых трубопроводов с характеристиками представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень проектируемых трубопроводов с характеристиками

Наименование	Назначение*	Диаметр и толщина стенки, мм	Протяженность плановая м	Протяженность с удлинителями м	Промысловые трубопроводы СП 284.1325800.2016		Рабочее давление, МПа
					Класс	Категория по назначению	
Нефтесборный коллектор от к. 4084 до т.вр. к.4084	Н	219x8	3928	3968,6	Ш	II	4,0
Выкидная линия скв. 3509 до т.вр. скв.3509	Н	89x6	2110	2159,27	Ш	II	4,0
Выкидная линия от к.3578 до т.вр. скв.3578	Н	89x6	998	1013,0	Ш	II	4,0
Выкидная линия скв.3455 до т.вр. скв.3455	Н	89x6	74	106,06	Ш	II	4,0
Примечание: Н - нефтепровод							

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
							29

При строительстве НСК от к.4084 до т.вр. к. 4084 предусматривается строительство сооружений:

- Узел пуска СОД (ПК1+4.85);
- Узел береговой задвижки (ПК13+3.0; ПК29+56.0, ПК10+82.0; ПК27+10.0) – 4 шт.;
- Узел приема СОД (ПК39+28.0);
- Переход кожуха ПК1 (защитный кожух $\varnothing 720 \times 10$ на ПК11+44,5 - ПК11+97,5);
- Переход кожуха ПК2 (защитный кожух $\varnothing 720 \times 10$ на ПК27+79.11 – ПК28+27.11);
- Узлы герметизатора (ПК11+44.50, ПК11+97.50, ПК27+79.11, ПК28+27.11) – 4 шт.

При строительстве выкидной линии скв.3509 до т.вр. скв.3509 к.3509 предусматривается строительство сооружений:

- Узел обвязки добывающих скважин 3509, 3542 – 2 шт.;
- Узел измерительной установки от скважин 3509, 3542;
- Узел подключения от скв. 3542 (ПК0+72,77);
- Узел подключения от скв. 3509 (ПК20+37,27);
- Кабельная эстакада.

При строительстве выкидной линии скв.3578 до т.вр. скв.3578 к.3623 предусматривается строительство сооружений:

- Узел подключения к т. вр. скв. 3578 (ПК9+98);
- Узел обвязки добывающей скважины 3578;
- Узел измерительной установки от скважины 3578;
- Площадка под КТП;
- Прожекторная мачта;
- Кабельная эстакада.

При строительстве выкидной линии скв. 3455 до т.вр. скв.3455 к. № 3340 предусматривается строительство сооружений:

- Узел обвязки добывающей скважины 3455;
- Узел измерительной установки от скважины 3455;
- Узел подключения к т.вр. скв.3455 (ПК0+73,94);
- Емкость дренажная $V=5 \text{ м}^3$;
- Молниезащитный отвод;
- Кабельная эстакада.

Проектом предусмотрено подземное пересечение (закрытым способом):

– внутрипромысловых автомобильных дорог проектируемым нефтесборным коллектором от к. 4084 до т.вр. к.4084 на ПК0+52,2 – ПК0+75,2 и на ПК26+4,2 – ПК26+29,2.;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
							30
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					

– с технологическим проездом и внутрипромысловой автомобильной дорогой проектируемой выкидной линией скв.3509 до т.вр. скв.3509.

Проектом предусмотрено подземное пересечение автоподъезда к стоянке пожарной техники и внутрипромысловой автомобильной дороги проектируемой выкидной линией скв.3578 до т.вр. скв.3578. Пересечение выполняется открытым способом при пересечении проезда и закрытым способом при пересечении внутрипромысловой дороги.

Пересечения выполнены в защитном кожухе из стальных электросварных прямошовных труб с заглублением не менее 1,4 м от верха покрытия дорог до верхней образующей защитного кожуха, концы которого выводятся не менее чем на 5 м от подошвы насыпи земляного полотна.

Пересечения с ручьем Безымянный на ПК27+76,11 – ПК28+27,11 и ручьем Шамэсьель на ПК11+44,5 – ПК11+97,5 по трассе нефтесборного коллектора от к.4084 до т.вр. к.4084 в данном проекте предусмотрено надземным способом в защитном кожухе из стальных электросварных прямошовных труб.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								31
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

8 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 РД-96-01-2006, акты освидетельствования 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 оформляются актами освидетельствования ответственных конструкций по образцу, приведенному в Приложении №4 РД-96-01-2006.

В контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты.

Подрядчик не позднее, чем за три рабочих дня должен известить остальных участников о сроках проведения освидетельствования скрытых работ.

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

Приблизительный перечень ответственных строительных конструкций и работ, скрываемых последующими работами и конструкциями, приемка которых оформляется актами промежуточной приемки ответственных конструкций и актами освидетельствования скрытых работ:

Подготовительный период

– акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы.

Земляные работы

- снятие и использование для рекультивации плодородного слоя земли;
- возведение насыпей;
- укрепительные работы;
- отрывка котлованов и траншей (характеристика грунтов, состояние основания, наличие грунтовых вод, отметки, размеры, уклоны);
- устройство щебеночной (песчаной) подготовки;
- устройство обратных засыпок;
- устройство дренажа.

Взам. инв №		Подп. и дата		Инв. № подл.		06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т					Лист	
											32	
						Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Устройство оснований и фундаментов

- устройство (уплотнение) естественных оснований под фундаменты, трубопроводы в котлованах и траншеях;
- устройство искусственных оснований;
- устройство фундаментов (заложение, материалы, геометрические размеры, качество сопряжений и пр.);
- устройство свайного основания;
- устройство гидроизоляции.

Монтаж стальных конструкций

- опирание и анкеровка несущих металлических конструкций;
- защита строительных конструкций и закладных деталей, сварных соединений от коррозии.

Изоляционные работы

- устройство каждого предыдущего слоя гидроизоляции до нанесения последующего;
- гидроизоляция на участках, подлежащих закрытию грунтом;
- устройство теплоизоляции.

Инженерные системы

- испытания технологических трубопроводов на прочность;
- проверки технологических трубопроводов на герметичность;
- устройство молниезащиты и заземлений (присоединению заземлителей к токоотводам и токоотводов к молниеприемникам, результатов замеров сопротивлений тока промышленной частоты заземлителей отдельно стоящих молниеотводов).

Инженерное оборудование

- освидетельствования технологического оборудования;
- неразрушающего контроля сварных соединений трубопроводов;
- испытания трубопроводов на прочность и герметичность;
- исполнительная геодезическая схема трубопроводов;
- освидетельствование электротехнического оборудования;
- монтаж контактных соединений проводов.

Приемка всех перечисленных конструкций и работ оформляется как актами прямого действия, так и актами на скрытые работы, которые должны быть подписаны представителями застройщика (заказчика), генерального подрядчика, субподрядчика.

При приемке смонтированных конструкций должны предъявляться следующие документы:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
			06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- паспорта на сборные конструкции или элементы, выданные предприятием-изготовителем;
- сертификаты на материалы, применяемые при монтаже;
- сертификаты на электроды, использованные при сварке;
- рабочие чертежи конструкций с обозначением на них всех отклонений от проекта, допущенных в процессе монтажа и согласованных с проектной организацией;
- журналы монтажных, сварочных работ;
- акты промежуточной приемки смонтированных конструкций;
- акты на скрытые работы;
- документация лабораторных анализов и испытаний при сварке стыков;
- документы о результатах инструментальной проверки конструкций;
- опись дипломов сварщиков, работавших на монтаже конструкций.

Инд. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв №				
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т			
						34				

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

Организационно-технологическая схема с учетом условий и объемов строительства определяет оптимальную последовательность возведения сооружений, этапы строительства и технологическую последовательность работ и включает в себя подготовительный и основной период. Работы, выполняемые на кустовых площадках и трассах трубопроводов, проводятся с совмещением во времени для уменьшения срока строительства, количества единиц строительной техники и простоя машин и механизмов.

9.1 Подготовительный период

Прежде, чем приступить к основным строительно-монтажным работам по обустройству месторождения, необходимо осуществить комплекс подготовительных мероприятий и работ.

Подготовительный период включает:

- организационно-подготовительные мероприятия;
- внутривозрастные, трассовые подготовительные работы.

9.1.1 Организационно-подготовительные мероприятия

В состав основных организационных мероприятий по строительству должно войти:

Со стороны заказчика ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»:

- получение разрешения на строительство;
- обеспечение стройки утвержденной проектной и рабочей документацией;
- заключение договор-подряда на строительство;
- оформление финансирования на строительство;
- вынос на трассу геодезической разбивочной основы;
- отвод земли на период строительства;
- определение поставщиков и сроков поставки технологического оборудования и материалов.

Со стороны генподрядчика:

- заключение договоров подряда и субподряда;
- оформление документов на оформление допусков и разрешений на производство работ;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
							35
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- разработка системы оперативно-диспетчерского управления строительством;
- снабжение стройки материально-техническими ресурсами, строительной техникой;
- подготовка мероприятий по организации строительства вахтовым методом;
- разработка проектов производства работ;
- подготовка службы контроля качества производства работ;
- при необходимости, следует выполнить обучение персонала, а также заключить с аккредитованными лабораториями договоры на выполнение тех видов испытаний, которые исполнитель работ не может выполнить собственными силами.

Организация, осуществляющая строительство, в соответствии с действующим законодательством должна иметь выданные саморегулируемой организацией свидетельства о допуске к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность возводимого объекта.

Подрядная организация, осуществляющая строительство, выполняет входной контроль переданной ей для исполнения рабочей документации, передает застройщику перечень выявленных в ней недостатков, проверяет их устранение. Срок выполнения входного контроля проектной документации устанавливается в договоре.

9.1.2 Внутриплощадочные, трассовые подготовительные работы

Внутриплощадочные подготовительные работы включают:

- закрепление на местности опорных геодезических знаков и разбивка строительной сетки (совместно с заказчиком);
- планировку строительной площадки (при необходимости);
- снятие и складирование растительного слоя земли (при необходимости);
- устройство технологических проездов;
- организация внутриплощадочного освещения по временной схеме (проездов, складов в зоне производства работ и у мест размещения временных зданий и сооружений);
- размещение открытых складов для приема грузов в границах отвода земельного участка под строительство;
- установка временных санитарно-бытовых и вспомогательных помещений для бытовых нужд строителей на площадке строительства, с подключением по временной схеме к временной линии электроснабжения (от передвижной дизельной электростанции), с устройством электрощита, оснащенного рубильником;
- доставка на строительство строительных машин, грузоподъемной техники, грузовой оснастки.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
36

Трассовые подготовительные работы включают:

– разбивку и закрепление пикетажа, детальную геодезическую разбивку горизонтальных и вертикальных углов поворота, разметку строительной полосы, выносу пикетов за ее пределы;

– расчистку строительной полосы от кустарника и леса;

– устройство технологического проезда (зимника);

– планировку строительной полосы (при необходимости);

– организация освещения по временной схеме (проездов, складов в зоне производства работ и у мест размещения временных зданий и сооружений);

– размещение открытых складов для приема грузов в границах отвода земельного участка под строительство;

– установка временных санитарно-бытовых и административных зданий для нужд строителей на полосе строительства, с подключением по временной схеме к временной линии электроснабжения, с устройством электрощита, оснащенного рубильником;

– доставка на место строительных машин, грузоподъемной техники, грузовой оснастки.

При въезде на площадку строительства (полосу отвода) следует установить информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика (заказчика), исполнителя работ (подрядчика, генподрядчика), фамилии, должности и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителя органа госстройнадзора, сроков начала и окончания работ, схемы объекта.

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства не менее чем за 10 дней до начала строительства.

В процессе строительства геодезические работы выполняются маркшейдерской службой подрядчика.

Все геодезические работы должны вестись с соблюдением СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

Установка бытовых помещений в полосе отвода осуществляется в радиусе не более 150 м; по ходу производства работ перемещать бытовые помещения по трассе, но не располагать их ближе 15,0 м к зоне производства работ.

В условиях строительной площадки (полосы отвода) строители должны быть обеспечены санитарно-бытовыми и вспомогательными помещениями и техникой в следующем составе:

– помещение для отдыха, приема пищи и обогрева;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
37

- передвижной склад для хранения инструмента, средств малой механизации и оснастки;
- инвентарное здание укомплектованное биотуалетом. По мере накопления отходов контейнер биотуалета вывозится на очистные сооружения в соответствии с договором;
- передвижная дизельная электростанция;
- дежурная вахтовая автомашина, для обеспечения оперативного вывоза рабочего с фронта работ, получившего травму или пострадавшего в результате несчастного случая.

Система связи должна обеспечивать возможность передачи информации в объеме и со скоростью достаточной для обеспечения технологического процесса строительства, своевременной передачи оперативной информации по управлению ходом строительства, осуществления централизованного управления строительством, проведения своевременного контроля выполнения и качества СМР, координации работ всех участников строительства путем проведения селекторных совещаний.

Доставка гусеничной и тихоходной техники на строительную площадку (полосу отвода) осуществляется на прицепе ЧМЗАП-9990 грузоподъемностью 60 тонн, тягач прицепа тяжеловоза МЗКТ-7429.

Расчистка участков от лесных насаждений

К расчистке участка строительства от леса можно приступать только при наличии проекта освоения лесов и лесной декларации. Расчистка участка от леса должна быть выполнена в границах строительной полосы после закрепления ее на местности.

При валке леса, раскряжке хлыстов и обрезке сучьев используются бензомоторные пилы. Первыми движутся вальщики, за ними обрубщики сучьев, а затем трелевщики.

Пни на участках, не требующих корчевки, необходимо спилить заподлицо с землей.

Трелевка поваленных деревьев с места валки к месту их разделки и штабелирования производится при помощи трелевочного трактора. Для вывоза древесины используются бортовые автомобили с гидроманипулятором КАМАЗ 43118.

При проведении рубок лесных насаждений следует производить очистку мест рубок (лесосек) от порубочных остатков.

После окончания работ производится очистка площадок от порубочных остатков подсобными рабочими, с вывозом бортовыми автомобилями.

Срубленные деревья в случае оставления их на местах рубок на период пожароопасного сезона должны быть очищены от сучьев и плотно уложены на землю.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
							38

Древесина, оставляемая на местах рубок на период пожароопасного сезона, должна быть собрана в штабеля или поленицы и отделена противопожарной минерализованной полосой шириной не менее 1,4 м.

Технологический зимний проезд (зимник)

При строительстве линейных сооружений в зимний период вдольтрассовый проезд представляет собой автозимник со снежно-уплотненным покрытием, снежно-ледяным покрытием, с ледяным покрытием. Покрытие вдольтрассовых проездов устраивается на спланированной и замороженной поверхности без возведения насыпей и искусственных сооружений.

Технологический зимний проезд (зимник) устраивается методом уплотнения снега с предварительной проминкой мохорастительного слоя, без срезки растительного слоя и мохорастительного слоя грунта. Проминка мохорастительного слоя производится бульдозером болотной модификации. Надвижка, разравнивание и уплотнение снега производится бульдозером, также уплотнение производится колесной техникой. Поливка водой уплотненного снега осуществляется поливомоечной машиной.

До начала производства работ по строительству зимних вдольтрассовых проездов, должны быть выполнены следующие работы:

- восстановление трассы;
- расчистка полосы работ от кустарника и леса;
- проминка и промораживание верхнего слоя.

Трасса техпроезда должна восстанавливаться и закрепляться силами и средствами генподрядной организации одновременно с восстановлением и закреплением трассы линейного сооружения и передаваться строительной организации по акту.

Выполненные разбивочные работы трассы проезда необходимо предъявить представителю технического надзора Заказчика для осмотра, и документального оформления путем подписания Акта разбивки осей объекта капитального строительства на местности.

При подготовке полотна дороги необходимо проводить мероприятия по ускорению промораживания верхнего торфяного заболоченного покрова. Для этого следует с наступлением морозных дней произвести проминку мохо-растительного покрова проезжей части на сырых и заболоченных участках для уплотнения верхней корки болота и выжимания воды на поверхность. Проминка обеспечивает уплотнение полотна дороги и быстрое его промерзание. После выпадения снега приступают к его уплотнению. Для уплотнения мохорастительного покрова на болотах используют бульдозер болотной модификации. Для

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
							39

лучшего уплотнения к трактору прицепляют гладилку. Гладилка представляет собой деревянный или металлический лист, загруженный балластом, с приподнятой передней частью.

Завершение подготовительных работ фиксируют в Общем журнале работ и должно быть принято по Акту о выполнении мероприятий по безопасности труда.

Снежно-ледяные и ледяные дороги имеют повышенные прочностные свойства по сравнению со снежно-уплотненными дорогами. При сооружении этих дорог производятся следующие операции:

- промораживание и проминка основания;
- планировка основания дороги с засыпкой ям и линз;
- послойное формирование снежной насыпи и сооружение переходов через овраги и малые водотоки;
- образование снежно-ледяного покрытия методом водополива, тепловой обработкой снега, применения ледяного «щебня» с водополивом.

Зимний техпроезд со снежно-ледяным покрытием состоит из спланированного промороженного естественного основания (торфяного грунта) и слоя намороженного снега (льда), образуемого методом постепенного наращивания по мере выпадения снега в течение зимы или путем надвигания снега с обочин и поливом водой.

По окончании выполнения работ по строительству зимнего техпроезда, производится его визуальный осмотр и инструментальные измерения представителем технического надзора Заказчика. По результатам проверки принимается решение о правильности устройства техпроезда путем документального оформления и подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций.

9.2 Демонтажные работы

Перед производством строительно-монтажных работ основного периода необходимо выполнить демонтаж недействующих трубопроводов:

- подземный нефтепровод Ду100 мм – 1289 м;
- подземный нефтепровод Ду80 мм – 68,5 м.

Демонтажные работы подробно описаны в главе 21.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								40
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

9.3 Работы основного периода

До начала строительства должна быть выполнена подготовка строительного производства в объеме, обеспечивающем осуществление строительства запроектированными темпами, включая проведение общей организационно-технической подготовки, подготовки к строительству объекта, подготовки строительной организации и подготовки к производству строительного-монтажных работ в соответствии с СП 48.13330.2019.

Обустройство куста

Последовательность выполнения работ осуществляется согласно «Календарного плана строительства»:

- расчистить территорию строительства;
- завезти грунт и выполнить вертикальную планировку площадки строительства;
- выполнить комплекс работ нулевого цикла (погружение свай, устройство оснований, монтаж ростверков, дренажной емкости и дренажного трубопровода);
- выполнить монтаж площадок обслуживания, опор под надземные трубопроводы, кабельных эстакад, прожекторной мачты и монтаж заземления;
- выполнить монтаж КТП, блоков измерительной установки и дозирования реагентов;
- выполнить монтаж, закрепление и заземление оборудования;
- выполнить прокладку надземных трубопроводов, электрических кабелей и подключение к оборудованию/сооружениям;
- выполнить монтаж АСУ ТП;
- испытать трубопроводы на прочность, плотность и герметичность;
- замкнуть все «гарантийные» стыки и выполнить контроль качества сварных соединений;
- выполнить нанесение антикоррозионной защиты на трубы с последующим нанесением теплоизоляции;
- выполнить комплекс работ по благоустройству площадки;
- осуществить пусконаладочные работы по всей технологической цепочке;
- сдача объекта заказчику.

Строительство трубопроводов

Строительство перехода через дорогу и водную преграду производится с опережением темпа строительства основной трассы проектируемого трубопровода.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								41
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

Последовательность выполнения работ осуществляется согласно «Календарного плана строительства»:

- демонтаж подземных нефтепроводов (см. главу 21);
- подготовительные работы (развозка и разгрузка труб и запорной арматуры в заводской теплоизоляции, раскладка труб на подкладки (лежки));
- монтаж перехода через дорогу (см. главу 9.3.2);
- монтаж перехода через водную преграду (см. главу 9.3.3);
- устройство насыпи площадок узлов пуска СОД, береговой задвижки, установки герметизатора, подключения привозной камеры пуска;
- монтаж и испытание технологических узлов;
- укрепление откосов насыпей площадок узлов;
- разработка траншеи по трассе;
- монтаж и сварка трубопроводов, контроль стыков, очистка полости трубопровода;
- укладка рабочей плети в траншею;
- испытания и приемка трубопровода;
- засыпка траншеи с послойным уплотнением грунта.

Для обеспечения выполнения противопожарных действий к месту производства работ подрядчик должен организовать подъезды с установкой аншлагов и указателей проезда, а также укомплектовать строительную площадку и временные здания огнетушителями и необходимым противопожарным инвентарем.

В целях внедрения недельно-суточного планирования и поточного метода производства работ, подрядная организация должна разработать проект производства работ (ППР), в составе которого необходимо представить пообъектные календарные планы с графиками ввода объектов и сооружений в эксплуатацию.

Для оперативной связи строительные бригады, находящиеся на строительстве, должны быть обеспечены надежной радиосвязью.

Генподрядчик должен организовать охрану объекта в дневное и ночное время для ограничения доступа посторонних лиц, а также сохранности материальных средств и механизмов.

Монтаж конструкций и оборудования в значительной мере предусматривается «с колес», с доставкой со складов долговременного хранения и баз строителей. В зоне работы кранов размещаются только передвижные стенды для укрупнительной сборки пространственных блоков конструкций покрытия. Подача под монтаж конструкций и оборудования со складов, сборочно-комплектующих площадок и стендов предусматривается по автодорогам,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
42

проложенным в зонах работы кранов. Все строительство и монтажные работы выполняются совмещенно, с соблюдением технологических разрывов и правил техники безопасности.

Для строительства предусматривается использование комплектной поставки всех конструкций сооружений максимально полной заводской готовности. В связи с этим проектом предусматривается возведение строительных баз с мастерскими и других объектов производственного назначения для укрупнительной сборки строительных конструкций и оборудования.

Временные здания административного и санитарно-бытового назначения располагаются группами на специальных площадках в виде временных бытовых городков строителей. В них размещаются; конторы строй-участков, прорабов, мастеров, бытовые помещения, столовые, медпункты, кладовые, складские помещения, мастерские и прочие временные здания, необходимые для обслуживания рабочих.

9.3.1 Земляные работы

При производстве и приемке земляных работ необходимо руководствоваться требованиями СП 45.13330.2017, СП 86.13330.2022, СНиП 12-04-2002.

Грунт, вынутый из траншеи и котлованов, следует укладывать в отвал с одной стороны, на безопасном расстоянии от бровки (не ближе 0,5 м), оставляя другую сторону свободной для передвижения транспорта и производства монтажных работ. Земляные работы должны производиться с операционным контролем всех технологических операций.

К началу работ по рытью траншеи должен быть выдан наряд-задание экипажу экскаватора на производство работ. Перед разработкой траншеи следует воспроизвести разбивку ее оси, а на вертикальных кривых - разбивку глубины через каждые 2 м геодезическим инструментом.

Разработка траншеи (котлована) производится одноковшовым экскаватором ЕТ-14 оборудованным обратной лопатой с ковшом 0,65 м³. Профиль дна траншеи (котлована) должен быть выполнен так, чтобы уложенные трубопроводы (дренажная емкость) по всей длине нижней образующей плотно соприкасались с дном траншеи (котлована). Разработка траншеи (котлована) должна вестись без применения ручной подчистки дна (это достигается рациональным расстоянием продвижения экскаватора, протаскиванием ковша по дну траншеи и профессиональным использованием рукояти экскаватора действующей от гидравлической системы привода), что обеспечивает устранение гребешков на дне траншеи (котлована).

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

							06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист 43
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Траншея (котлован) должна разрабатываться, как правило, с откосами. Траншеи (котлован) с вертикальными стенками без крепления допускается разрабатывать в мерзлых грунтах, и в грунтах естественной влажности с ненарушенной структурой при отсутствии грунтовых вод на следующую глубину, м:

- в насыпных песчаных и гравелистых грунтах - не более 1;
- в супесях - не более 1,25;
- в суглинках и глинах - не более 1,5.

Для рытья траншей (котлована) большей глубины необходимо устраивать откосы различного заложения в зависимости от состава грунта и его влажности в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017, на болотах согласно СП 86.13330.2022.

До начала работ по засыпке уложенного трубопровода необходимо:

- проверить проектное положение трубопроводов и плотное их прилегание к дну траншеи;
- проверить качество и в случае необходимости отремонтировать изоляционное покрытие;
- провести предусматриваемые проектом работы по предохранению изоляционного покрытия от механического повреждения;
- получить письменное разрешение на засыпку уложенных трубопроводов;
- выдать наряд-задание на производство работ машинисту.

Засыпка смонтированных емкостей производится послойно, толщиной слоя 30-40 см. Засыпка начинается с подбивки и уплотнения нижнего ложа емкости вручную. Во избежание смещения емкости засыпка ведется с каждой стороны поочередно, слоем одинаковой толщины.

Уплотнение производить с помощью вибротрамбовки.

При засыпке трубопроводов подбивка грунтом производится вручную немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также защитного слоя осуществляется ручной механической трамбовкой до достижения проектного коэффициента уплотнения грунта. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 20 см непосредственно над трубопроводом производится ручным инструментом. В случае появления в котлованах и траншеях грунтовых вод необходимо производить откачку воды центробежным насосом с отводом грунтовых вод по трубопроводу за пределы строительной площадки.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
44

9.3.2 Подземный переход через дорогу

Проектом предусмотрено подземное пересечение (закрытым способом):

- внутрипромысловых автомобильных дорог проектируемым нефтесборным коллектором от к. 4084 до т.вр. к.4084 на ПК0+52,2 – ПК0+75,2 и на ПК26+4,2 – ПК26+29,2.;
- с технологическим проездом и внутрипромысловой автомобильной дорогой проектируемой выкидной линией скв.3509 до т.вр. скв.3509.

Проектом предусмотрено подземное пересечение автоподъезда к стоянке пожарной техники и внутрипромысловой автомобильной дороги проектируемой выкидной линией скв.3578 до т.вр. скв.3578. Пересечение выполняется открытым способом при пересечении проезда и закрытым способом при пересечении внутрипромысловой дороги.

Пересечения выполнены в защитном кожухе из стальных электросварных прямошовных труб с заглублением не менее 1,4 м от верха покрытия дорог до верхней образующей защитного кожуха, концы которого выводятся не менее чем на 5 м от подошвы насыпи земляного полотна.

Для прокладки трубопроводов внутри защитных кожухов предусмотрено применение колец диэлектрических полиуретановых. Для герметизации межтрубного пространства на концах кожухов предусмотрено применение манжет защитных герметизирующих в комплекте со стяжными хомутами и метизами. Для защиты герметизирующих манжет от механических повреждений предусмотрено применение укрытий защитных.

На строительство пересечений разрабатывается отдельный проект производства работ или технологическая карта работ. Переходы через дорогу производятся с опережением темпа строительства основной трассы трубопровода.

При открытом способе работы выполняются в следующем порядке:

- доставка труб, строительной техники, оборудования;
- ограждение места производства работ и установка соответствующих предупреждающих и указательных знаков;
- геодезическая разбивка перехода;
- сборка и сварка защитного кожуха и трубной плети;
- изоляция кожуха и плети, футеровка плети;
- протаскивание рабочей плети в защитный кожух;
- разработка траншеи на переходе;
- укладка защитного кожуха с рабочей плетью в траншею;
- испытание плети;
- вварка плети в общую нитку трубопровода;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инд. № подл.	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т		Лист
											45

- установка герметизирующих устройств на кожухе;
- засыпка траншеи с послойным уплотнением грунта;
- восстановление покрытия дороги;
- испытание плети совместно с прилегающими участками.

При закрытом способе работы выполняются в следующем порядке:

- доставка труб, строительной техники, оборудования;
- ограждение места производства работ и установка соответствующих предупреждающих и указательных знаков;
- разработка рабочего и приемного котлованов;
- монтаж домкратной установки, устройство упорной стенки;
- закрепление трубы кожуха в рабочее положение, установка насадок, продавливание с постепенным наращиванием трубы кожуха, очистка полости от грунта;
- сварка, изоляция трубной плети;
- установка спейсеров на плеть, протаскивание в защитном кожухе;
- вварка плети в общую нитку трубопровода;
- установка герметизирующих устройств на кожухе;
- засыпка рабочего и приемного котлованов с послойным уплотнением грунта;
- испытание плети совместно с прилегающими участками.

Протаскивание плети трубопровода в кожух осуществляют в такой последовательности:

- монтаж направляющего устройства;
- прихватка направляющего устройства к кожуху;
- установка опорных колец;
- установка оголовка на головной конец плети трубопровода;
- перемещение трубоукладчиками плети в створ траншеи;
- присоединение одного конца тягового троса, находящегося в кожухе, к оголовку плети трубопровода и второго конца троса к тяговому средству (лебедке);
- приведение плети в соосное положение с защитным кожухом;
- протаскивание плети трубопровода в кожух продольным перемещением кранов-трубоукладчиков и трактором-тягачом (лебедкой).

Необходимо проводить контроль чистоты полости труб, секций и плетей трубопровода и кожуха, чтобы исключить возможность попадания в них загрязнений, атмосферных осадков и т.п. и очищать путем протаскивания очистного устройства с металлическими щетками.

При очистке полости кожуха к очистному поршню прикрепляют трос для последующего протаскивания в кожух трубопровода.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
46

Разработка рабочего и приемного котлованов производится одноковшовым экскаватором ET-14 с обратной лопатой с ковшом емкостью 0,65 м³. По окончании работ подземного перехода котлованы засыпаются бульдозером Т-9.01Я.

9.3.3 Переходы через водные преграды

Пересечения с ручьем Безымянный на ПК27+76,11 – ПК28+27,11 и ручьем Шамэсьель на ПК11+44,5 – ПК11+97,5 по трассе нефтесборного коллектора от к.4084 до т.вр. к.4084 в данном проекте предусмотрено надземным способом в защитном кожухе из стальных электросварных прямошовных труб.

Для прокладки трубопровода внутри защитных кожухов предусмотрено применение колец диэлектрических полиуретановых. Для герметизации межтрубного пространства и исключения вероятности попадания транспортируемой нефти в водный объект согласовано применение сальникового уплотнения трубы. Для удобства обслуживания защитного кожуха предусмотрено применение вентилях угловых специальных (ВУС).

Переходы через водные преграды производятся с опережением темпа строительства основной трассы. Строительство предполагается вести в зимний период для уменьшения негативного воздействия на водные объекты.

Монтажные и складские площадки при возведении перехода располагаются в границах полосы отвода трубопровода за пределами водоохранной зоны.

После проведения испытаний трубопровода на переходе следует проводить повторный геодезический контроль положения всех элементов конструкции перехода.

Монтаж переходов через водные преграды осуществляется автомобильным краном грузоподъемностью 17 т.

Строительство надземного перехода выполняются в следующем порядке:

- доставка металлоконструкций, труб, фитингов и другого оборудования;
- ограждение места производства работ и установка соответствующих предупреждающих и указательных знаков;
- устройство свайного фундамента;
- сборка опор на берегу, доставка до места установки, монтаж и закрепление опор;
- поэлементный монтаж защитного кожуха в проектном положении, сварка и закрепление кожуха на опорах;
- сварка плети, контроль сварных стыков, изоляция стыков, протаскивание рабочей плети в кожух, герметизация кожуха;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист	
								47
Взам. инв №	Подп. и дата	Инов. № подл.						

- испытание рабочего трубопровода смонтированного перехода;
- монтаж металлической площадки обслуживания и ледорезов.

Протаскивание плети трубопровода в кожух осуществляют в такой последовательности:

- монтаж направляющего устройства;
- прихватка направляющего устройства к кожуху;
- установка опорных колец;
- установка оголовка на головной конец плети трубопровода;
- укладка плети трубопровода в направляющее устройство;
- присоединение одного конца тягового троса, находящегося в кожухе, к оголовку плети трубопровода и второго конца троса к тяговому средству (лебедке);
- приведение плети в соосное положение с защитным кожухом;
- протаскивание плети трубопровода в кожух.

Работы на высоте производятся при помощи инвентарных подмостей ручной сборки (ИПРС), собираемые из инвентарных сборно-разборных конструкций.

Средства подмащивания должны соответствовать ГОСТ Р 58752-2019.

Окончательный способ монтажа переходов, расположение механизмов, приспособлений, установка якорей и расчалок, средств подмащивания, определяется в ППР.

9.3.4 Организация рельефа площадок

Работы по возведению насыпи выполняют в следующей последовательности:

- подготавливают основание под насыпь;
- разрабатывают грунт экскаватором в карьере;
- транспортируют грунт автосамосвалами КАМАЗ 65115 и выгружают его в насыпь;
- разравнивают послойно грунт бульдозером Т-9.01Я;
- уплотняют насыпь вибрационным катком;
- отделяют верх насыпи автогрейдером ГС-10.01.

Насыпь возводится из привозного песчаного грунта бульдозером Т-9.01Я. Грунт из карьера подвозится автосамосвалами КАМАЗ 65115. В карьере погрузка грунта обеспечивается экскаватором с ковшем емкостью не менее 1 м³.

Рыхление грунта в карьере в зимний период рекомендуется осуществлять одностоечным рыхлителем на базе бульдозера Т-9.01Я.

При возведении насыпи бульдозер перемещает песчаный грунт методом «от себя». Перемещение грунта бульдозером на расстояние более чем 20-25 м следует производить

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								48
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

последовательно с образованием промежуточных валов. Толщину слоев и количество проходов катка по каждому следу устанавливают в результате пробной укатки. Ориентировочная толщина слоев 35-40 см при числе проходов не менее шести. Планировку поверхности насыпи автогрейдером производить в последовательности от краев к середине с перекрытием проходов на 0,15-0,20 м.

Грунт, используемый для отсыпки, не должен содержать плодородный грунт, мусор, отходы производства, мерзлые комья.

В зимнее время не допускается использовать переувлажненные грунты. Весь процесс устройства насыпей следует выполнять непрерывно во избежание замерзания грунта. Отсыпать грунт следует послойно на двух захватках:

- на первой - разгрузка грунта;
- на второй - профилирование и уплотнение.

При снегопадах и метелях работы по отсыпке насыпей не допускаются. Перед возобновлением работ засыпанные участки следует очищать от снега.

В процессе возведения насыпей и после его окончания необходимо систематически контролировать толщину насыпного слоя и общую толщину насыпи, основными задачами наблюдений являются:

- контроль за величиной осадки и затуханием её во времени;
- фиксирование возможных горизонтальных смещений грунта насыпи;
- выявление образования выпора слабого грунта основания.

По наблюдениям за осадкой насыпи производят уточнение объема досыпки или снятия излишков грунта. Такие наблюдения обязательны при устройстве дорожных одежд и оценки возможности устройства покрытий.

Наблюдения за осадкой и горизонтальными смещениями в период возведения насыпи производить ежедневно, первые три месяца после полного возведения насыпи - еженедельно, в дальнейшем 2 раза в месяц. При обнаружении резкого увеличения осадки или смещений насыпи в плане её отсыпку немедленно прекращают для выявления причин деформаций и корректировки проектных решений. В случае фиксирования потери прочности основания назначаются мероприятия по ликвидации опасного состояния и предупреждения дальнейшего развития деформации насыпи и основания.

Устройство выравнивающего слоя производится бульдозером Т-9.01Я с предварительным разравниванием, и дальнейшей планировкой автогрейдером ГС-10.01. Грунт из карьера подвозится автосамосвалами КАМАЗ 65115 с объемом кузова 10,5 м³.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
							49

Уплотнять грунт следует при оптимальной влажности, определенной по ГОСТ 22733-2016.

При недостаточной влажности грунт увлажняют с помощью поливовой машины КО-713-03.

На малых площадках (узлы пуска СОД, береговой задвижки, установки герметизатора, подключения привозной камеры пуска), виду небольшого объема работ, грунт уплотняется ручным инструментом – вибротрамбовками или виброплитами. Трамбование грунта производят слоями, начиная с краев трамбуемой площадки с последующим приближением к ее середине. Каждым последующим проходом трамбовки должна захватываться часть уже уплотненной площади.

При укреплении откосов насыпи обваловании заполнение ячеек геосотового материала ПГС производится экскаватором ЕТ-14 с обратной лопатой с ковшем емкостью 0,65 м³ и распределением вручную. Доставка ПГС производится автосамосвалами КАМАЗ-65115 с объемом кузова 10,5 м³.

Обвалование площадки выполняется при помощи экскаватора ЕТ-14 с обратной лопатой с ковшем емкостью 0,65 м³, с предварительной планировкой ковшем. Окончательная планировка обвалования производится вручную, уплотнение обвалования с помощью вибротрамбовок, с бензиновым двигателем 4,0 кВт.

После завершения строительных работ проектируемая территория благоустраивается.

Разгрузка и установка железобетонных плит осуществляется при помощи автокрана грузоподъемностью 17 т.

9.3.5 Устройство свайных фундаментов

Оси свайных фундаментов разбивают от основных линий сооружения, которые должны быть прочно закреплены на местности - основные оси закрепляют надежно заделанными в грунт створными знаками (бетонными столбами, металлическими трубами, рельсами).

Доставка и развозка свай осуществляется на полуприцепе бортовом НЕФАЗ 93341, тягач КАМАЗ-65116, с мощностью двигателя 191 кВт. Разгрузка свай на трассе и площадках, производится автокраном грузоподъемностью 17 т.

Внутриплощадочные работы

Сваи погружаются в грунт двумя способами:

– для прожекторных мачт - бурозабивным в предварительно пробуренные лидерные скважины диаметром на 20 мм меньше диаметра свай.

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

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
50

– для всех остальных сооружений – забивным.

Трассовые работы

Сваи погружаются в грунт двумя способами:

– бурозабивным - в предварительно пробуренные лидерные скважины диаметром на 150 мм меньше диаметра свай с заглублением свай не менее 1,0 м ниже забоя скважины;

– забивным.

Для бурения скважин применяется бурильно-крановая БМ-811М на базе УРАЛ 4320.

Для забивки свай рекомендуется применять копровое оборудование КО-16 на базе трактора Т-130БГ-1.

Скважины перед погружением в них свай должны быть очищены от воды, шлама, льда и снега. Сваи перед погружением в скважины следует очистить от льда, снега комьев мерзлого грунта и жировых пятен. Погружение свай производить не позднее чем через 4 часа после пробуривания, зачистки и приемки скважин. Внутреннюю полость свай заполнить сухой цементно-песчаной смесью состава не менее 1:5.

Перед забивкой свай необходимо убедиться в том, что пикетный знак закреплен правильно, визуально сопоставляя с чертежом его расположение. Поскольку монтаж свай - одна из самых ответственных операций, необходимо строго соблюдать точность производства работ.

Работы по погружению свай могут выполняться только при наличии ППР, в котором должны быть указаны наиболее целесообразные технологические приёмы работ для данной площадки и имеющегося сваебойного оборудования, очерёдность забивки свай и направления передвижения установки, методы заводки свай на забивку, место для погрузочно-разгрузочных работ и т.д.

При погружении свай следует руководствоваться правилами производства работ изложенными в СП 45.13330.2017.

Технологический процесс устройства свайных фундаментов осуществляется в следующей последовательности:

- погружение пробных свай и их испытание (в случае необходимости);
- разбивка осей свайных рядов;
- раскладка (подача) подготовленных свай краном в зоне действия копра;
- бурение лидерной скважины (при необходимости);
- установка копра на точку погружения свай;
- подтаскивание и подъем свай на мачту копра;
- забивка свай;
- сдача и приёмка свайного куста;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								51
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

- срезка верха свай до проектной отметки
- подготовка свай к устройству ростверка (при необходимости);
- устройство ростверка (при необходимости);
- сдача свайного фундамента по акту.

Поверхности свай из стальных труб и металлических конструкций, находящихся в грунте, окрасить в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности с приданием шероховатости, обеспыливанием и обезжириванием.

9.3.6 Монтажные работы на площадках

Монтаж строительных конструкций и оборудования осуществлять в соответствии с рабочими чертежами, ППР, ППР с применением подъемных сооружений, требованиями СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 октября 2020 г. №753н «Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов». При отсутствии ППР на вид работ установить границу опасной зоны в соответствии с «Правилами безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» утверждённые приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020 года №461.

Перед подъёмом элементов следует выполнять подготовительные работы: очистить их от грязи, снега, наледи, проверить наличие маркировки.

Для монтажа применять типовую оснастку: стропы, траверсы, захваты, контейнеры, монтажные столики, элементы временного крепления и т. д. Тип оснастки, схемы строповки и установки указать в ППР. Способ строповки должен обеспечивать подъем, подачу к месту установки блока в проектное положение. Оснастка, применяемая для подачи оборудования, конструкций и материалов, должна соответствовать по грузоподъёмности весам монтируемых конструкций и подаваемых материалов.

Распаковку и расконсервацию подлежащего монтажу оборудования следует производить в зоне, отведенной в соответствии с проектом производства работ, и осуществлять на специальных стеллажах или подкладках высотой не менее 100 мм.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
52

Укрупнительную сборку и доизготовление подлежащих монтажу конструкций и оборудования следует выполнять в цехах префабrikeкации или на специально предназначенных для этого местах.

Укрупнение строительных конструкции на объекте выполняется по рабочей документации (комплект Конструкции металлические). На данные конструкции обязательна разработка детализированных чертежей (комплект Конструкции металлические детализированные). Степень укрупнения встроенных конструкций для монтажа, а также технологическая увязка их монтажа с монтажом конструкций каркаса должны разрабатываться в ППР.

Для сокращения трудоемких и опасных работ на высоте и повышения устойчивости собранных элементов конструкции укрупняют в плоские или объемные блоки на площадке складирования и укрупнительной сборки.

Укрупнительная сборка конструкций должна производиться в соответствии с требованиями ППР.

Укрупнительную сборку следует выполнять в кондукторах, на стендах, стеллажах, шпальных клетках.

Монтажные работы начинают после сдачи-приемки фундаментов - опор зданий и сооружений при наличии акта на скрытые работы.

В процессе сдачи-приемки должна быть выполнена инструментальная проверка качества ранее выполненных работ. При проверке должны быть определены положение поперечных и продольных осей фундаментов - опор в плане и высотные отметки опорных поверхностей фундаментов.

Монтажные работы с использованием крана складываются из следующих операций:

- подготовка мест установки и крепления стоек и балок;
- строповка стоек и балок;
- подъем, наводка и установка их на место крепления;
- выверка и временное закрепление (если требуется);
- расстроповка стоек и балок.

Временное закрепление установленных стоек производят с помощью монтажной оснастки, типоразмер которой зависит от конструкции стойки. Монтажную оснастку снимают после постоянного закрепления стальной конструкции по проекту.

Схемы строповки, таблица масс грузов и данные о съемных грузозахватных приспособлениях должны быть помещены на стендах на участке работ. При строповке балок руководствуются сведениями об их массе, о схемах строповки и о соответствующих съемных грузозахватных приспособлениях. Эти сведения должны быть указаны в ППР.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
							53

Перед началом монтажных работ крановщик и стропальщики должны быть ознакомлены под роспись со схемами строповки, с таблицей масс грузов и съёмными грузозахватными приспособлениями.

Монтаж стальных конструкций производят «снизу-вверх», по захваткам, методом «на кран». Последовательность монтажа должна обеспечить устойчивость и геометрическую неизменяемость конструкций.

Во время перемещения краном груза, положение стрелы и грузоподъемность крана следует устанавливать в соответствии с указаниями, содержащимися в руководстве по эксплуатации крана. Установка крана для работы на насыпанном и неутрамбованном грунте, на площадке с уклоном более указанного в паспорте, а также под линией электропередачи, находящейся под напряжением, не допускается. Машинист обязан устанавливать кран на все дополнительные опоры во всех случаях, когда такая установка требуется по паспортной характеристике крана. При этом он должен следить, чтобы опоры были исправны и под них подложены прочные и устойчивые подкладки. При установке крана на краю откоса котлована (канавы) машинист обязан соблюдать минимальные расстояния приближения от основания откоса выемки до ближайшей опоры крана не менее указанных в таблице 7.

Таблица 7 - Расстояние приближения от подошвы откоса выемки до ближайшей опоры машины при установке вблизи выемки

Глубина выемки, м	Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры грузоподъемного крана, м, при грунте			
	песчаном	супесчаном	суглинистом	глинистом
1	1,5	1,25	1,0	1,0
2	3,0	2,4	2,0	1,5
3	4,0	3,6	3,25	1,75
4	5,0	4,4	4,0	3,0
5	6,0	5,3	4,75	3,5

Установка и работа крана на расстоянии ближе 30 м от крайнего провода линии электропередачи разрешается только при наличии наряда-допуска, оформленного в установленном порядке приказами владельца крана и производителя работ.

Во избежание загромождения строительной площадки, подвозку оборудования и материалов следует выполнять по мере надобности, с обеспечением минимального технологического разрыва во времени между подвозом и использованием, что должно быть учтено в графике поступления на объект оборудования и материалов проекта производства работ.

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

							06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			54

Окраску и антикоррозионную защиту конструкций, в случаях, когда они выполняются на строительной площадке, следует производить до их подъема. После подъема производить окраску или антикоррозионную защиту следует только в местах стыков или соединения конструкций.

При перемещении груза машинист обязан выполнять следующие требования:

- выполнять работу по сигналу стропальщика. Обмен сигналами между стропальщиком и крановщиком должен производиться по установленному в организации порядку. Сигнал «Стоп» машинист обязан выполнять независимо от того, кто его подал;

- перед подъемом груза следует предупреждать звуковым сигналом стропальщика и всех находящихся около крана лиц о необходимости уйти из зоны перемещения груза. Подъем груза можно производить после того, как люди покинут указанную зону. Стropальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1 м от уровня площадки;

- определять грузоподъемность крана с учетом вылета стрелы по указателю грузоподъемности;

- производить погрузку и разгрузку автомашин только при отсутствии людей на транспортных средствах;

- установка крюка подъемного механизма над грузом должна исключать косое натяжение грузового каната;

- производить фиксацию груза при его подъеме на высоте 200-300 мм для того, чтобы убедиться в правильности его строповки, устойчивости крана и исправности действия тормозов, после чего груз можно поднимать на нужную высоту;

- при подъеме груза выдерживать расстояние между обоймой крюка и оголовком стрелы не менее 0,5 м;

- при горизонтальном перемещении груза предварительно поднимать его на высоту не менее 0,5 м над встречающимися на пути предметами;

- при подъеме стрелы необходимо следить, чтобы она не поднималась выше положения, соответствующего наименьшему рабочему вылету;

- перед подъемом или опусканием груза, находящегося вблизи препятствия, автомашины, необходимо предварительно убедиться в отсутствии стропальщика и других людей между поднимаемым грузом и указанным препятствием, а также в возможности свободного прохождения стрелы крана и груза вблизи этих препятствий;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
55

– строповка груза должна производиться в соответствии со схемами строповки. Для строповки должны применяться стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза с учетом числа ветвей и угла их наклона;

– опускать перемещаемый груз следует на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания устанавливаемого груза. На место установки груза должны быть предварительно уложены подкладки соответствующей прочности. Укладку и разборку грузов следует производить равномерно, не нарушая установленные для складирования грузов габариты и не загромождая проходы.

Монтаж подземных емкостей

Емкости поступают на строительную площадку в готовом виде, испытываются на заводе-изготовителе и монтируются с помощью автокрана на заранее подготовленные фундаменты и основания.

Установка подземной емкости:

- устройство свайного фундамента;
- разработка котлована;
- срез свай до проектной отметки, укладка на основании котлована фундамента и монтаж ложементов;
- погрузка и крепление емкости к ложементам;
- обратная засыпка котлована;
- присоединение трубы после заполнения котлована до подводящего коллектора, тщательно утрамбовав грунт ниже этой отметки;
- окончательная обратная засыпка емкости.

Обратная засыпка пазух котлованов выполняется сухим непучинистым грунтом (песком средней крупности) с послойным уплотнением. Над емкостью на поверхности земли помимо собственного веса грунта не допускаются иные постоянные нагрузки.

Монтаж, компоновка и обвязка вспомогательными системами выполняется в соответствии с проектом по монтажным чертежам заводов-изготовителей. Технологический процесс и последовательность выполнения операций для конкретного сооружения определяется в процессе разработки ППР.

В случае, если с момента заводского испытания, подтвержденного сопроводительной документацией, прошло более 12 месяцев, либо оборудование получило повреждение при транспортировке и монтаже, оно подвергается гидравлическому испытанию.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
56

Монтаж кабельной эстакады

Сборка опор кабельной эстакады производится у готовых фундаментов на временных опорах. Размер площадки для сборки и установки опоры должен приниматься в соответствии со схемой сборки опоры, указанной в ППР.

До начала сборки опоры проводят развозку и выкладку деталей опоры, проверку стоек и других деталей опоры на соответствие нормам. При необходимости дефекты должны быть устранены, отбракованные элементы заменены. Площадка для сборки опор должна быть очищена от снега. При работе на косогорах планируют площадку для горизонтальной установки механизмов.

Выполняется подъем опор в вертикальное положение и крепление их к свайному фундаменту при помощи автокрана грузоподъемность 17 т.

Прокладка кабелей по трассам производится с помощью комплекта механизмов и приспособлений основой которого являются две портативные тяговые лебедки. Прокладка кабелей осуществляется в «челночном режиме».

Комплект для прокладки кабелей с применением двух лебедок включает:

- лебедки с усилием натяжения 2-5 кН;
- динамометр растяжения механический или электронный на усилие 0,5-5 кН;
- ролики линейные, угловые;
- чулки кабельные;
- вертлюги;
- зажимы кабельные;
- кабельные домкраты;
- средства беспроводной связи.

Прокладка кабеля выполняет в следующей последовательности:

- включают вспомогательную лебедку на отдачу троса и вручную протягивают трос до места присоединения к тросу тяговой лебедки (лидер-тросу), соединяют концы тросов;
- при необходимости протяжки вспомогательного троса через трубы или непроходные каналы, используют оснастку для протяжки проводов;
- включают вспомогательную лебедку и вытягивают лидер-трос к месту присоединения чулка с концом кабеля у кабельного барабана;
- присоединяют к петле тягового троса чулок и выполняют протяжку кабеля;
- снимают чулок с кабеля и отсоединяют его от троса;
- производят перекладку кабеля на конструкции, последовательно с начала или конца кабеля, устанавливают временные или постоянные маркировочные бирки;

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

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
57

- если произошло наматывание вспомогательного троса на кабель, трос отсоединяют от лидер-троса и устраняют намотку его на кабель;
- для дотяжки кабеля на дополнительную длину лидер-трос возвращают на эту длину, присоединяют кабель разъемным чулком и производят дотяжку;
- после окончания работ по перекладке кабеля руководитель работ разрешает включить вспомогательную лебедку (при необходимости, предварительно соединив тросы) для возврата лидер-троса к кабельному барабану;
- присоединяют чулок следующего кабеля и выполняют его протяжку.

При прокладке сетей КИП и А, сетей электроснабжения металлические полки и лотки для прокладки кабелей и проводов должны быть заземлены (занулены) согласно действующим нормам сразу после их установки на место, до начала каких-либо работ.

Монтаж прожекторной мачты

До начала работ должны быть выполнены следующие мероприятия:

- получены: рабочая документация, документация завода-изготовителя, ППР;
- приняты в монтаж фундаменты, траншея под контур заземления (акт по форме);
- доставлены и подготовлены к работе монтажные механизмы и приспособления;
- доставлены и приняты под монтаж металлоконструкции;
- проведен инструктаж бригады на рабочем месте по безопасному ведению работ в соответствии с правилами техники безопасности;
- составлен акт готовности объекта к производству работ;
- получено у технического надзора Заказчика разрешение на начало производства работ.

Готовые фундаменты под монтаж мачт, должны быть приняты представителем технического надзора Заказчика, путем подписания Акта освидетельствования ответственных конструкций, с приложением Исполнительной схемы, в которой указываются проектные и фактические отметки верха свайных фундаментов.

Монтаж мачты ведется автомобильным краном грузоподъемностью 60 т или подобным, способом наращиванием секций. Секции собираются внизу, либо подвозятся в готовом виде и по одной подаются наверх монтажным краном и далее соединяются между собой.

Окончательный способ монтажа мачты, расположений механизмов, приспособлений, установка якорей и расчалок определяется в ППР.

Такелажные работы выполнять в присутствии ИТР, ответственного за безопасное перемещение грузов. На данный вид работ должен быть выписан наряд-допуск.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Стропальщики должны иметь действующие удостоверения на право производства работ. Перед началом работ все рабочие должны быть проинструктированы по безопасному ведению работ (согласно утвержденным инструкциям).

Монтажники, работающие на высоте, должны соблюдать требования Правил по охране труда при работе на высоте в соответствии с Приказом от 16 ноября 2020 года N 782н.

После монтажа и закрепления в проектное положение мачты, производится протяжка проводов, монтаж оборудования.

При приемочном контроле необходимо производить проверку качества СМР, а также принимаемых конструкций в полном объеме с целью проверки эффективности ранее проведенного операционного контроля и соответствия выполненных работ проектной и нормативной документации с составлением Акта освидетельствования скрытых работ.

При приемочном контроле комиссии должна быть представлена исполнительная геодезическая схема планового и высотного положения элементов, конструкций и частей сооружения с привязкой к разбивочным осям.

9.3.7 Монтаж трубопроводов

В производство допускают материалы и изделия только при наличии сертификатов, паспортов или других сопроводительных документов от заводов-поставщиков. В каждой партии труб (выборочно, но не менее двух труб) подвергают контролю механические свойства металла в объеме, предусмотренном техническими условиями на трубы.

Трубы перед монтажом следует осмотреть, а при необходимости и произвести замеры (с помощью шаблонов и калибров) геометрических параметров с целью установления их соответствия требованиям стандартов и технических условий (ТУ). В случае обнаружения дефектов или значительных геометрических отклонений от нормы должно быть принято индивидуальное решение о пригодности каждой отдельной трубы (с учетом возможности ее правки или ремонта) на основе установленных критериев на допустимые дефекты. Трубы, поступающие на монтаж, целесообразно снабжать инвентарными торцевыми заглушками, исключающими попадание в их полость грязи, снега и посторонних предметов. Полученные при освидетельствовании результаты внешнего осмотра и инструментального контроля заносят в ведомость. В ведомости должны быть отмечены трубы и другие элементы, подлежащие ремонту.

Перед сборкой и сваркой труб необходимо очистить внутреннюю полость труб от попавшего внутрь грунта, грязи, снега; выправить или обрезать деформированные концы и

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

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

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
59

повреждения поверхности труб; очистить до чистого металла кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхности труб на ширину не менее 10 мм.

До начала сварочно-монтажных работ необходимо заготовить комплект лежек и разложить их на бровке траншеи. Из лежек устраиваются опоры обеспечивающие технологический зазор 45 см в свету между трубопроводом и поверхностью строительной полосы. Размеры лежек выбираются на стадии разработки проекта производства работ.

Для сварки в построечных условиях используется двухпостовый дизельный сварочный агрегат АДД 2х2502 предназначенный для автономного питания двух сварочных постов при ручной дуговой сварке, резке и наплавке металлов постоянным током.

Сборку труб в плети на трассе следует выполнять так, чтобы пристыковываемая труба, поддерживаемая в своей средней части трубоукладчиком, одним из концов (тем, который участвует в сборке) вошла в надежный неподвижный контакт с торцом наращиваемой плети. Такое положение фиксируется наружным центратором. Сама же плеть при сварке не должна подвергаться никаким подвижкам; выполнение такого условия достигается за счет применения инвентарных монтажных опор, которые полностью воспринимая вес плети, надежно фиксируют ее пространственное положение.

Для защиты внутренней части сварных стыков от коррозии настоящим проектом предусмотрено применение втулок подкладных биметаллических.

Порядок выполнения монтажа, требования к установке втулок, необходимые материалы и инструменты указаны в инструкции по монтажу подкладных биметаллических втулок для защиты сварных соединений трубопроводов от коррозии ВП 05608841.004-01 ИМ.

Установка втулок подкладных биметаллических осуществляется в следующей последовательности:

- удалить защитные обертки;
- очистить внутреннюю полость трубы;
- обезжирить полость трубы;
- ввести втулку в трубу до кольцевого выступа;
- произвести прихватку втулки к торцу трубы (минимум в 3 точках);
- завести вторую трубу на втулку;
- произвести прихватку соединяемых труб;
- после сварки корня шва, шов зачистить и произвести заполнение шва;
- после заполнения, шов зачистить и произвести сварку облицовочного шва.

Перед началом выполнения работ по сварке стыков труб производится подогрев свариваемых кромок и прилегающих к ним участков труб.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т					60
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

Во всех случаях должна быть обеспечена равномерность нагрева торцов по периметру и прилегающих к ним участков поверхности трубы на ширине 10-15 мм от торца.

Продолжительность подогрева определяется экспериментально для каждого подогревателя в зависимости от температуры окружающего воздуха и стенки трубы. При наличии изоляции на трубах проведение подогрева не должно нарушать ее целостность. В этом случае следует применять термоизолирующие пояса и/или боковые ограничители пламени.

Предварительный подогрев или сушка выполняются перед установкой прихваток либо перед ручной дуговой сваркой корневого слоя шва.

Оборудование для подогрева должно обеспечивать равномерный подогрев свариваемых соединений по толщине стенки и периметру в зоне шириной не менее 150 мм (т.е. не менее ± 75 мм в обе стороны от свариваемых кромок).

Процесс подогрева свариваемых соединений должен контролироваться с помощью автоматических регистрирующих потенциометров, входящих в состав установок по подогреву, или контактными цифровыми термометрами.

Сварные швы трубных деталей выполнять в соответствии с ГОСТ 16037-80*, под руководством аттестованных специалистов по технологии сварки и аттестованными сварщиками.

Сварка трубопроводов и металлоконструкций выполняется ручной электродуговой сваркой по разрабатываемым технологическим картам.

Проведение сварочных работ включает в себя следующий перечень обязательных мероприятий:

- назначение лиц, ответственных за подготовку и проведение сварочных работ со стороны подрядчика;
- оформление наряда-допуска на ведение огневых работ;
- подготовка сварочных материалов, оборудования, инструментов;
- проверка состояния воздушной среды на месте проведения сварочных работ;
- подготовка поверхности свариваемых деталей;
- непосредственно сварочные работы;
- контроль качества сварки.

Сварочные работы осуществлять под контролем технического надзора заказчика. Каждый стык должен иметь клеймо сварщика, выполняющего сварку. Производство монтажных работ вести в соответствии с СП 86.13330.2022.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
61

Для производства сварки в неблагоприятных метеоусловиях использовать палатки, тенты и другие инвентарные укрытия.

Защита полости трубопровода от загрязнений производится на всех этапах строительства трубопровода. Предварительная очистка полости трубопровода производится в процессе сварочно-монтажных работ.

Систематически необходимо проверять качество применяемых материалов и готовых покрытий.

9.3.8 Изоляционно-укладочные работы

При выполнении укладочных работ следует применять средства малой механизации и оснастку, которые исключают возможность повреждения изоляционного покрытия: троллейные подвески с катками, облицованные пенополиуретаном; стрелы автокрана должны быть снабжены резиновыми прокладками с внешней стороны.

При укладке трубопровода в траншею необходимо обеспечивать:

- недопущение в процессе спуска плетей их соприкосновений с бровкой или стенками траншеи;
- сохранность стенок самого трубопровода (отсутствие на нем вмятин, гофр, изломов и других повреждений);
- сохранность изоляционного покрытия;
- образование предусмотренного СНиП зазора между стенками траншеи и трубопроводом;
- получение полного прилегания трубопровода ко дну траншеи по всей его длине.

Высоту подъема трубопровода над поверхностью строительной полосы (в средней части колонны) принимаетея в пределах 0,6-0,8 м.

Схема укладки трубопроводов может выполняться либо непрерывным, либо циклическим методом.

Поверхность труб в месте устройства изоляции должна быть высушена и полностью очищена от ржавчины, пыли, земли и наледи, а также следов копоти, масла и дизтоплива.

К моменту укладки трубопроводов дно траншеи должно быть очищено от веток и корней деревьев, камней, мерзлых комков, огарков электродов и других предметов, которые могут повредить антикоррозионное покрытие, и выровнено в соответствии с проектом.

Сдача-приемка уложенного стального трубопровода, в том числе земляных работ, должна быть оформлена соответствующими актами.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
							62

Правильность устройства основания под трубопровод и укладки его (дно траншеи по длине, глубина заложения, опирание трубопровода по всей длине, качество отсыпки постели из мягкого грунта и т.д.) должна проверяться строительной организацией и заказчиком на основании геодезического контроля до засыпки трубопровода грунтом с составлением соответствующего акта.

9.3.9 Очистка полости и испытание трубопроводов

После окончания монтажных и сварочных работ, контроля качества сварных соединений неразрушающими методами, а также после установки и окончательного закрепления всех опор, трубопроводы подвергаются визуальному контролю, испытанию на прочность и дополнительным испытаниям на герметичность.

Трубопроводы должны подвергаться очистке полости и испытанию на прочность, плотность и герметичность перед пуском в эксплуатацию после полной готовности всего трубопровода (окончательного закрепления всех опор, установки арматуры и приборов, представления исполнительной документации на испытываемый объект). Трубопроводы должны очищаться и испытываться по специальной рабочей инструкции. Специальная рабочая инструкция на очистку полости и испытание составляется заказчиком и строительно-монтажной организацией с учетом местных условий производства работ, согласовывается с проектной организацией и утверждается председателем комиссии по проведению испытаний трубопроводов.

Перед началом продувки, промывки и испытания трубопровода, должны быть установлены и обозначены знаками безопасности зоны, в которых запрещено находиться людям во время указанных работ.

Радиусы опасной зоны:

- при испытании воздухом в обе стороны от трубопровода – 100 м;
- при очистке полости продувкой в направлении вылета поршня – 600 м;
- при гидроиспытании давлением до 8,25 МПа в обе стороны от трубопровода – 75 м;
- при гидроиспытании давлением до 8,25 МПа в направлении отрыва заглушки от торца трубопровода – 600 м;
- при гидроиспытании давлением свыше 8,25 МПа в обе стороны от трубопровода – 100 м;
- при гидроиспытании давлением свыше 8,25 МПа в направлении отрыва заглушки от торца трубопровода – 900 м.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
63

Запрещается проведение испытаний трубопроводов на прочность, промывка и продувка их в ночное время. Для наблюдения за состоянием трубопровода во время промывки или испытания должны выделяться обходчики, которые обязаны:

- вести наблюдения на закрепленных за ними участках трубопровода;
- не допускать нахождения людей, животных и движения транспорта в опасной зоне и на дорогах, закрытых для движения;
- немедленно оповещать руководителя работ обо всех обстоятельствах, препятствующих проведению промывки, испытания или создающих угрозу для людей, животных, сооружений и транспортных средств, находящихся вблизи трубопровода.

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

В случае выявления дефектов и после их устранения гидравлические испытания проводятся повторно в полном объеме.

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

- визуальным;
- акустическим;
- по запаху;
- по падению давления на испытываемом участке.

Трубопровод считается выдержавшим испытание на прочность и проверку на герметичность, если за время испытания на прочность он не разрушился, а при проверке на герметичность давление осталось неизменным, и не было обнаружено утечек. Результаты испытания оформляются актом.

При разрыве, обнаружении утечек, участок трубопровода подлежит ремонту и повторному испытанию на прочность и проверке на герметичность.

После достижения испытательного давления трубопровод отключается от пресса или насоса.

Обустройство куста скважин

Согласно СП 75.13330.2011, ГОСТ 32569-2013, Федеральных норм и правил на прочность, плотность и герметичность пневматическим способом испытываются технологические трубопроводы, после установки запорной арматуры и приборов контроля и автоматики.

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

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
64

При проведении испытания на прочность и плотность, испытательное давление в трубопроводе выдерживают в течение 10 минут (испытание на прочность), после чего его снижают до рабочего давления, при котором производят тщательный осмотр сварных швов (испытание на плотность). По окончании осмотра давление вновь повышают до испытательного и выдерживают еще 5 минут, после чего снова снижают до рабочего и вторично тщательно осматривают трубопровод. Продолжительность испытания на плотность определяется временем осмотра трубопровода и проверки герметичности разъемных соединений.

Испытательное давление на плотность в трубопроводе равно рабочему давлению в трубопроводе. Все технологические трубопроводы дополнительно испытываются на герметичность. Испытательное давление на герметичность в трубопроводе равно рабочему давлению в трубопроводе. Продувка трубопроводов производится сжатым воздухом под давлением равным рабочему.

Все трубопроводы групп А, Б (а), Б (б), помимо обычных испытаний на прочность и плотность, должны подвергаться дополнительному пневматическому испытанию на герметичность с определением падения давления во время испытания. Трубопроводы, находящиеся в обвязке технологического оборудования, следует испытывать совместно с этим оборудованием.

Величина дополнительного пневматического испытания трубопроводов на герметичность принимается равной рабочему давлению в трубопроводе.

Пневматические испытания всех трубопроводов выполнить пробным давлением $R_{проб.} = 1,43 R_{раб.}$, но не менее 2 кгс/см^2 .

Система ППД

Согласно Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» п. 651 испытание системы нагнетания на прочность, плотность и герметичность гидравлическим способом предусмотрено с давлением $1,5 \cdot R_{раб.} = 31,5 \text{ МПа}$.

Линейная часть

На первом этапе необходимо провести гидравлическое испытание на прочность участков проектируемого трубопровода:

– на узлах подключения к межпромысловому коллектору и прилегающие участки по 15 м давлением $R_{исп} = 1,5 \cdot R_{раб} = 6,0 \text{ МПа}$ в течение 12 часов;

– на переходе через автомобильные дороги, включая участки по обе стороны дороги длиной не менее 25 м каждый от подошвы насыпи после укладки давлением $R_{исп} = 1,5 \cdot R_{раб} = 6,0 \text{ МПа}$ в течение 6 часов после укладки;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								65
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

- при пересечении с подземными коммуникациями в пределах 20 м по обе стороны от пересекаемой коммуникации до укладки давлением $R_{исп}=1,5 \times R_{раб}=6,0$ МПа в течение 6 часов;
- на узлах пуска и приема очистных устройств и примыкающему к нему участке 100 м давлением $R_{исп}=1,5 \times R_{раб}=6,0$ МПа в течение 12 часов;
- на переходах через водные преграды в русловой части по 1000 м от границ ГВВ 10 % обеспеченности после укладки давлением $R_{исп}=1,25 \times R_{раб}=5,0$ МПа в течение 12 часов;
- узлов линейной запорной арматуры до крепления на опорах, давлением $R_{исп}=1,25 \times R_{раб}=1,25 \times 4,0=5,0$ МПа в течении 6 часов;

На втором этапе необходимо провести:

- пневматические испытания на прочность водотоков, включая участки по 1000 м $R_{исп}=1,25 \times R_{раб}=1,25 \times 4,0=5,0$ МПа в течение 12 часов;
- пневматические испытания на прочность всего трубопровода поле укладки давлением $R_{исп}=1,1 \times R_{раб}=4,4$ МПа в течение 12 часов.

После испытания на прочность необходимо произвести проверку проектируемого трубопровода на герметичность путем снижения испытательного давления до максимального рабочего $R_{раб.}=4,0$ МПа и выдержки в течение 12 часов.

Надземные защитные кожухи испытать пневматическим способом давлением испытания $R_{исп.}=4,0$ МПа в течении 12 часов, а также давлением $R_{раб.}=1,0$ МПа в собранном виде (после установки герметизаторов) в течение 2 часов.

Трубопровод считается выдержавшим испытания на прочность и проверку на герметичность, если за время испытания трубопровода на прочность он не разрушился, а при проверке на герметичность давление осталось неизменным и не было обнаружено утечек.

9.3.10 Производство работ в зимнее время

Работы в зимний период следует выполнять в соответствии с требованиями, СП 45.13330.2017, СП 70.13330.2012, СП 76.13330.2016, СНиП 12-04-2002.

При производстве работ в зимних условиях должны быть применены дополнительные механизмы и проведены различные технические и организационные мероприятия в соответствии с ППР, выполняемым Подрядчиком, а именно:

- создание необходимого запаса материалов, доставка которых затруднена в зимних условиях;
- создание запаса теплоизоляционных материалов для производства работ в зимний период;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								66
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

– обеспечение работающих зимней спецодеждой, помещениями для обогрева и т.д.

Следует очищать монтируемые конструкции и оборудование от снега и наледи, а в необходимых случаях прогревать горячим воздухом.

Земляные работы

В зимний период расчистку в зоне разработки траншей, котлована следует производить непосредственно перед работой землеройных машин на длину, обеспечивающую их работу в течение смены.

Способы разработки траншей в зимнее время назначают в зависимости от времени выполнения земляных работ, характеристики грунта и глубины его промерзания.

При выполнении земляных работ вручную, для размягчения грунта необходимо использовать отбойные молотки.

При глубине промерзания грунта до 0,4 м разработка траншеи должна производиться одноковшовым экскаватором, оборудованным ковшом – обратная лопата. При глубине промерзания грунта более 0,4 м перед разработкой его одноковшовым экскаватором грунт необходимо рыхлить механическим способом. При разработке мерзлого грунта с использованием тракторного рыхлителя работы по разработке траншеи могут осуществляться по следующей схеме: при глубине промерзания до 1,5 м рыхление грунта тракторным стоечным рыхлителем за несколько проходов, затем выбор разрыхленного грунта бульдозером вдоль траншеи; оставшийся грунт с глубиной промерзания менее 0,4 м должен разрабатываться одноковшовым экскаватором.

При производстве работ по устройству оснований из песчаной смеси необходимо выполнять следующие условия:

– содержание мерзлых комьев в насыпном грунте от общего объема отсыпаемого грунта не должно превышать 20 %;

– размер твердых включений, в т. ч. мерзлых комьев, в насыпном грунте не должен превышать 2/3 толщины уплотняемого слоя, но не более 15 см;

– наличие снега и льда в насыпях и их основаниях не допускается;

– температура грунта, отсыпаемого и уплотняемого при отрицательной температуре воздуха должна обеспечивать сохранение немерзлого или пластичного состояния грунта до конца его уплотнения;

– влажность грунта в теле насыпи должна быть в пределах, установленных проектом;

– устройство брезентового шатра для защиты места производства работ от осадков с постоянным поддержанием оптимального температурно-влажностного режима.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
67

Засыпка траншей с уложенным трубопроводом и фундаментов должна производиться немерзлым грунтом естественной влажности с послойным трамбованием в соответствии в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 и утвержденной рабочей документацией.

Сварочные работы

Свариваемые поверхности конструкции и рабочее место сварщика следует защищать от снега и ветра, применять специальные укрытия от атмосферного воздействия, которые наряду с этим должны обеспечивали комфортные условия для работы сварщика и вспомогательных рабочих. При температуре окружающего воздуха ниже минус 10 °С необходимо иметь вблизи рабочего места сварщика инвентарное помещение для обогрева.

Ручную или механизированную дуговую сварку конструкций разрешается выполнять без подогрева при температуре окружающего воздуха, приведенной в таблице 36 СП 70.13330.2012.

При выполнении ручной или механизированной сварки при отрицательной температуре окружающего воздуха до минус 30 °С необходимо:

- увеличивать сварочный ток на 1 % при понижении температуры воздуха на каждые 3 °С (от 0 °С);
- производить предварительный подогрев газовым пламенем стержней арматуры до 200-250 °С на длину от 90 до 150 мм от стыка.

Сварку и прихватку сварных соединений стальных труб допускается производить при температуре наружного воздуха до минус 50 °С. При более низкой температуре наружного воздуха сварку следует производить в утепленных помещениях.

Параметры предварительного подогрева сварных соединения перед сваркой устанавливаются аттестованной технологией сварки и должны быть отражены в операционных технологических картах сборки и сварки.

После окончания сварки необходимо обеспечить постепенное понижение температуры стыков и прилегающих к ним зон труб путем укрытия их после сварки термоизолирующими поясами или другим способом.

Необходимость термообработки сварных соединений после сварки определяется требованиями проекта или аттестованной технологией сварки.

Прокладка кабелей

При отрицательных температурах изоляция, оболочки и покровы кабелей теряют эластичность и могут быть легко повреждены. Поэтому в холодное время года размотка, переноска и прокладка разных типов кабеля допускается только тогда, когда температура воздуха в течение 24 ч до начала прокладки не снижалась ниже температуры (для силовых кабелей):

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист 68

- с бумажной изоляцией 0 °С;
- с резиновой и пластмассовой изоляцией:
- в свинцовой оболочке - минус 20 °С;
- в резиновой или поливинилхлоридной оболочке – минус 15 °С;
- для остальных кабелей – минус 7 °С;
- контрольные с резиновой или пластмассовой изоляцией:
- небронированные в свинцовой оболочке – минус 20 °С;
- в резиновой или поливинилхлоридной оболочке – минус 15 °С;
- с изоляцией из этиленпропиленовой резины пониженной горючести в хладостойком исполнении - минус 30 °С;
- остальные – минус 7 °С.

При более низких температурах прокладка кабеля допускается только после предварительного их прогрева.

В промежутках между укладкой кабеля в открытую траншею в зимнее время, катушку кабеля следует размещать в неотапливаемом брезентовом укрытии около бровки траншеи. При возобновлении работ по укладке кабеля в открытую траншею необходимо обеспечить прогрев внутреннего пространства брезентового укрытия при помощи тепловой пушки и обеспечить прогрев кабеля до положительной температуры. Участок кабеля, находящийся за пределами брезентового укрытия необходимо прогреть за счет наматывания вокруг кабеля саморегулирующегося греющего кабеля, с максимальной температурой прогрева не более 60°С. Саморегулирующийся греющий кабель должен обеспечивать, прогрев кабеля по всей длине от точки входа кабеля в брезентовое укрытие до точки кабеля находящейся в 30 см под землей, для чего перед прогревом кабеля необходимо вскрыть промерзший в земле участок кабеля. Прогрев кабеля саморегулирующимся греющим кабелем необходимо выполнять до положительной температуры. После прогрева катушки кабеля в брезентовом укрытии и внешней части кабеля снаружи укрытия до положительной температуры допускается перемещение и установка катушки на автотранспортное средство для дальнейшей укладки кабеля в траншею.

В случае вынужденной остановки автотранспортного средства с катушкой кабеля в зимнее время возможно выхолаживание уличного участка кабеля до температуры менее минус 10 °С. В случае остановки автомашины на время более 2 минут необходимо инженеру выполнить замер температуры уличного участка кабеля ручным термометром (контактным или инфракрасным). В случае если кабель остыл до температуры ниже минус 10 °С, необходимо

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
							69

нагреть кабель за счет саморегулирующейся греющей ленты до положительной температуры и продолжить раскладку кабеля.

Подогретый кабель при прокладке не должен подвергаться изгибу по радиусу меньше допустимого. Укладывать его в траншее змейкой необходимо с запасом по длине. После прокладки кабель сразу должен быть засыпан первым слоем разрыхленного грунта, далее засыпать траншею грунтом и уплотнять засыпку следует после охлаждения кабеля.

9.4 Организация пусконаладочных работ

Продолжением монтажных работ и завершающим звеном строительства являются пусконаладочные работы.

К пусконаладочным работам относится комплекс работ, выполняемых в период подготовки и проведения индивидуальных испытаний и комплексного опробования.

ПНР выполняются в соответствии с требованиями проектной и рабочей документации, технических условий, технической документации организаций – изготовителей (поставщиков) оборудования, производственных инструкций, технологических карт и с учетом нормативной документации.

Пусконаладочная организация определяется заказчиком по отдельному конкурсу и должна иметь свидетельство саморегулируемой организации о допуске к производству ПНР оборудования и систем данного объекта.

На стадии РД для планирования проведения всех видов испытаний автоматизированных систем необходимо разработать программы и методики автономных и комплексных испытаний (комплексного опробования в составе технологического оборудования) в соответствии ГОСТ Р 59792-2021. Разработчик документа устанавливается в договоре или техническом задании, при условии внесения соответствующих изменений в задание на разработку рабочей документации в части касающейся соответствующих разделов технической документации, и финансировании данных работ.

Генподрядчик по ПНР разрабатывает графики и программы проведения пусконаладочных работ.

До начала ПНР для каждого вида оборудования должны быть завершены монтаж и подключение всего основного и связанного с ним вспомогательного оборудования в соответствии с требованиями проектной, рабочей документации, инструкциями организаций изготовителей (поставщиков), а также подано на объект электропитание по проектной схеме.

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

Взам. инв №

Подп. и дата

Инд. № подл.

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
70

Передача для проведения ПНР отдельных систем (оборудования) объекта или установки допускается, если эти системы (оборудование) являются автономными и возможно проведение СМР на оставшихся системах (оборудовании), не препятствующих проведению ПНР.

Передача смонтированного оборудования для проведения ПНР должна оформляться актом о готовности оборудования для проведения пусконаладочных работ.

Монтаж систем автоматизации, оборудования, сооружений и систем энергохозяйства и технологического оборудования должен быть закончен к началу индивидуальных испытаний оборудования.

На оборудовании, передаваемом монтажной организацией для проведения ПНР, должны быть выполнены следующие работы:

- очищены трубопроводы и емкостное оборудование;
- прокачены трубопроводы, прокачка которых предусмотрена проектной документацией;
- произведена первичная заправка оборудования рабочими средами;
- произведена загрузка программного обеспечения локальных систем автоматического управления и контроля, средств связи, систем охранной и пожарной сигнализации, устранены неисправности в ПО.

По согласованию с наладочной организацией допускается выполнение указанных работ в период индивидуальных испытаний.

Исполнительная документация на выполненный комплекс СМР должна быть оформлена в полном объеме и передана в эксплуатирующую организацию при передаче оборудования для проведения ПНР.

Границей окончания монтажных работ является завершение:

- индивидуальных испытаний оборудования, сооружений и систем энергохозяйства;
- автономной наладки системы автоматического управления.

В период индивидуальных испытаний и автономной наладки в обязанности монтажных организаций входит устранение дефектов монтажа, выявленных при проведении.

ПНР, и замечаний, с которыми оборудование принималось в ПНР. Все замечания и дефекты монтажа должны быть устранены монтажной организацией до окончания индивидуальных испытаний.

По завершении индивидуальных испытаний оборудования, сооружений и систем, а также автономной наладки для систем автоматического управления необходимо оформить акт о приемке оборудования после индивидуального испытания. ПНР следует выполнять в три этапа:

- подготовительный этап;

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
										71
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

– индивидуальные испытания;

– комплексное опробование.

Подготовительный этап ПНР включает следующие виды обеспечения:

– организационное;

– техническое;

– материальное.

Индивидуальные испытания включают:

– проверку правильности монтажа средств измерения и оборудования в соответствии с требованиями инструкций организаций-изготовителей и рабочей документации;

– составление технических актов о выявленных дефектах оборудования и направление заказчику для организации устранения дефектов по актам;

– индивидуальные испытания на оборудовании, сооружениях и системах энергохозяйства;

– проведение ПНР по системам автоматизации (автономная наладка), выполнение которых обеспечивает проведение индивидуальных испытаний технологического оборудования;

– наладку и пуск оборудования.

К выполнению ПНР приступают при наличии у заказчика актов о готовности оборудования и исполнительной документации по выполненным СМР на объекте или на его функционально-законченной части.

Индивидуальные испытания оборудования необходимо выполнить на объекте в соответствии с утвержденным заказчиком графиком и программой проведения ПНР.

По завершении индивидуальных испытаний оборудования и систем оформить акт о приемке оборудования после индивидуального испытания.

Комплексное опробование включает:

– проверку, регулировку и обеспечение совместной взаимосвязанной работы оборудования в предусмотренном проектом технологическом процессе на холостом ходу;

– перевод оборудования на работу под нагрузкой;

– вывод оборудования на устойчивый проектный технологический режим работы, обеспечивающий выпуск первой партии продукции.

Комплексное опробование выполнить на объекте в соответствии с утвержденным заказчиком графиком и программой проведения ПНР.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								72
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

ПНР должны выполняться в соответствии с требованиями документации организаций – изготовителей (поставщиков) оборудования, правилам по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности, правилам органов государственного надзора.

Дефекты оборудования, выявленные в период индивидуальных испытаний и комплексного опробования оборудования, должны быть устранены заказчиком до приемки объекта в эксплуатацию.

Окончание комплексного опробования оформить актом по установленной форме. Окончанием ПНР следует считать завершение комплексного опробования оборудования.

9.5 Исполнительная документация

Исполнительная документация оформляется в процессе строительства объекта участниками строительства и заинтересованными организациями в целях юридического подтверждения факта выполнения конкретных работ, требуемого уровня их качества, соответствия проекту и нормативной документации, участия конкретных исполнителей и возможности производства последующих работ.

Исполнительная документация составляется согласно СП 68.13330.2017, 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».

Исполнительная документация представляет собой текстовые и графические материалы, отражающие фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение объектов капитального строительства и их элементов в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта по мере завершения определенных в проектной документации работ.

Исполнительная документация подлежит хранению у застройщика или заказчика до проведения органом государственного строительного контроля итоговой проверки. На время проведения итоговой проверки исполнительная документация передается застройщиком или заказчиком в орган государственного строительного контроля. После выдачи органом государственного строительного контроля (заключения) о соответствии построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов и проектной документации исполнительная документация передается застройщику или заказчику на постоянное хранение.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист	
									73
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.			

9.6 Сдача и приемка объекта в эксплуатацию

Сдача и приемка объекта после окончания строительства выполняется согласно требованиям СП 68.13330.2017, ПУЭ.

В процессе сдачи трубопровода подрядчик должен представить комиссии комплект приемо-сдаточной документации согласно приложению ВСН 012-88.

Подготовленный к эксплуатации объект, законченный строительством, в соответствии с утвержденным проектом заказчик должен предъявлять к приемке государственным приемочным комиссиям.

Объекты, законченные строительством, подрядчик совместно с заказчиком должен предъявлять к приемке государственным приемочным комиссиям.

До предъявления объектов государственным приемочным комиссиям создаются рабочие комиссии. Рабочие комиссии назначаются решением (приказом, постановлением и др.) организации-заказчика. Порядок и продолжительность работы рабочих комиссий определяется заказчиком (застройщиком) по согласованию с генеральным подрядчиком.

В состав рабочих комиссий включаются представители заказчика (застройщика) - председатель комиссии, генерального подрядчика, субподрядных организаций, эксплуатационной организации, генерального проектировщика, органов государственного санитарного надзора, органов государственного пожарного надзора.

Рабочие комиссии создаются не позднее чем в пятидневный срок после получения письменного извещения генерального подрядчика о готовности объекта или оборудования к сдаче.

Рабочие комиссии до предъявления заказчиком Государственной комиссии к приемке в эксплуатацию объектов обязаны:

– проверить соответствие выполненных строительного-монтажных работ, мероприятий по охране труда, обеспечению взрывобезопасности, пожаробезопасности, охране окружающей природной среды и антисейсмических мероприятий проектно-сметной документации, стандартам, строительным нормам и правилам производства работ с проведением в необходимых случаях контрольных испытаний конструкций;

– произвести приемку оборудования после индивидуальных испытаний для передачи его для комплексного опробования по акту, составленному по форме, приведенной в обязательном приложении М СП 68.13330.2017;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т							74
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

– произвести приемку оборудования после комплексного опробования по акту, составленному по форме, приведенной в обязательном приложении Н СП 68.13330.2017, и принять решение о возможности предъявления его Государственной приемочной комиссии;

– проверить отдельные конструкции, узлы сооружений и принять сооружения для предъявления Государственной приемочной комиссии;

– проверить готовность предъявляемых Государственной приемочной комиссии в эксплуатацию объектов производственного назначения к началу выпуска продукции предусмотренных проектом, в объеме, соответствующем нормам освоения проектных мощностей в начальный период, бесперебойной работе и освоению проектных мощностей в нормативные сроки, в частности, должно быть проверено укомплектование объекта эксплуатационными кадрами (при необходимости), обеспечение технологической документацией на производство продукции, энергоресурсами, сырьем.

Выполнение скрытых работ оформляется актами на скрытые работы, являющимися составной частью исполнительной производственной документации. Освидетельствование скрытых работ и составление актов в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед началом производства последующих работ.

Число заполняемых в процессе сдачи-приемки работ экземпляров акта должно соответствовать числу сдающих и принимающих организаций. Исполнительная производственная документация должна оформляться непосредственно по ходу работ, без отставания.

Государственные приемочные комиссии следует назначать заблаговременно в зависимости от характера и сложности объекта, но не позднее, чем за 3 мес. до установленного срока при приемке в эксплуатацию объектов производственного назначения. При этом должны быть определены даты начала и окончания работы комиссий с учетом установленного срока ввода объекта в эксплуатацию.

Государственная приемочная комиссия на основании осмотра законченного строительством объекта, актов рабочей комиссии, технической документации и ряда других дополнительных документов определяет качество работ, соответствие их проекту и возможность сдачи объекта в эксплуатацию.

Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов государственными приемочными комиссиями оформляется актами, составленными по форме, приведенной в обязательном приложении Г СП 68.13330.2017. Акты о приемке в эксплуатацию объектов подписываются председателем и всеми членами комиссии. При наличии у отдельных членов

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

комиссии возражений их необходимо рассмотреть до утверждения акта о приемке с участием органов, представителями которых являются эти члены комиссии.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								76
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

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

10.1 Потребность строительства в кадрах

Проектом предусматривается ведение работ вахтовым методом. Продолжительность вахты составляет 1 месяц, смена 11 часов.

Количество рабочих необходимых для производства работ определяется исходя из физических объемов работ и связанных с ними трудозатрат.

Количество рабочих $Ч_p$ на стройке вычисляются по формуле:

$$Ч_p = T_p / (T \times 164,4 \times K_{пер.}),$$

где T_p – нормативная трудоемкость (чел/час);

T – продолжительность строительства (мес), определенная в гл.19, данного раздела;

164,4 – среднемесячный фонд рабочего времени на 2023 год;

$K_{пер.}$ – коэффициент переработки при производстве работ вахтовым методом.

Количество человек необходимых для производства работ:

Этап 1: $Ч_p = 12199,23 / (1,5 \times 164,4 \times 1,65) = 30$ чел.;

Этап 2: $Ч_p = 3759,65 / (1 \times 164,4 \times 1,65) = 14$ чел.;

Этап 3: $Ч_p = 23638,52 / (3,5 \times 164,4 \times 1,65) = 25$ чел.;

Этап 4: $Ч_p = 1352,36 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

Этап 5: $Ч_p = 1362,53 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

Этап 6: $Ч_p = 1378,21 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

Этап 7: $Ч_p = 1341,56 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

Этап 8: $Ч_p = 1354,63 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

Этап 9: $Ч_p = 1361,89 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

Этап 10: $Ч_p = 1411,87 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

Этап 11: $Ч_p = 1399,78 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

Этап 12: $Ч_p = 1385,44 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

Этап 13: $Ч_p = 1401,56 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

Этап 14: $Ч_p = 1412,36 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

Этап 15: $Ч_p = 1389,78 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
						77		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Этап 16: $Ч_p = 1402,98 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

Этап 17: $Ч_p = 1411,05 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

Этап 18: $Ч_p = 1409,89 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

Этап 19: $Ч_p = 1398,63 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

Этап 20: $Ч_p = 1359,11 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

Этап 21: $Ч_p = 1362,83 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

Этап 22: $Ч_p = 1377,22 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

Этап 23: $Ч_p = 1381,32 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

Этап 24: $Ч_p = 8196,20 / (1,5 \times 164,4 \times 1,65) = 20$ чел.;

Этап 25: $Ч_p = 3915,15 / (1 \times 164,4 \times 1,65) = 14$ чел.;

Этап 26: $Ч_p = 7991,56 / (1,5 \times 164,4 \times 1,65) = 20$ чел.;

Этап 27: $Ч_p = 5563,98 / (1,5 \times 164,4 \times 1,65) = 14$ чел.;

Этап 28: $Ч_p = 13655,28 / (2,5 \times 164,4 \times 1,65) = 20$ чел.;

Этап 29: $Ч_p = 3811,23 / (1 \times 164,4 \times 1,65) = 14$ чел.

Удельный вес отдельных категорий работающих в общем количестве работающих при производстве работ приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Удельный вес отдельных категорий работающих в общем количестве работающих на обустройстве

Наименование	%	Количество работающих
1 этап строительства		
Рабочие	83,9	30
ИТР	11,0	4
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	36
2 этап строительства		
Рабочие	83,9	14
ИТР	11,0	2
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	18
3 этап строительства		
Рабочие	83,9	25
ИТР	11,0	3
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	30

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

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

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
78

Наименование	%	Количество работающих
4 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	13
5 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	13
6 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	13
7 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	13
8 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	13
9 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	13
10 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1

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

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

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
79

Наименование	%	Количество работающих
ВСЕГО	100	13
11 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	13
12 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	13
13 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	13
14 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	13
15 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	13
16 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	13
17 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1

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

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

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
80

Наименование	%	Количество работающих
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	13
18 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	13
19 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	13
20 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	13
21 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	13
22 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	13
23 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	13
24 этап строительства		
Рабочие	83,9	20
ИТР	11,0	3

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

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

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
81

Наименование	%	Количество работающих
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	25
25 этап строительства		
Рабочие	83,9	14
ИТР	11,0	2
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	18
26 этап строительства		
Рабочие	83,9	20
ИТР	11,0	3
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	25
27 этап строительства		
Рабочие	83,9	14
ИТР	11,0	2
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	18
28 этап строительства		
Рабочие	83,9	20
ИТР	11,0	3
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	25
29 этап строительства		
Рабочие	83,9	14
ИТР	11,0	2
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	18

Количество работающих в наиболее загруженную смену составит:

Рабочие (70 %) - 21 чел.;

ИТР, служащие, МОП и охрана (80 %) - 5 чел.;

Итого 26 чел.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист

82

Потребность в трудовых ресурсах, определенная при разработке проекта организации строительства, уточняется при разработке ППР для конкретных условий организации работ.

На основании ст. 301 ФЗ № 197 рабочее время и время отдыха в пределах учетного периода регламентируются графиком работы на вахте, который утверждается работодателем с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации.

10.2 Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена в целом по строительству на основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства и представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Машины и механизмы	Марка	Количество
Корчеватель-собираатель	на тракторе Т-130	1
Трелевочный трактор	ТТ-4М, 95,5 (130) кВт(л.с.)	1
Снегоочиститель	СШР-1 на базе КАМАЗ-43118	1
Экскаватор	ЕТ-14, ковш 0,65 м ³ ; 77(105) кВт (л.с.)	2
Бульдозер	Т-9.01Я; 103(140) кВт(л.с.)	1
Бульдозер болотной модификации	Б10Б.2121-2В4; 130 кВт	1
Погрузчик фронтальный	ПК-30; 1,6 м ³ , 90 (122) кВт(л.с.)	1
Автогрейдер	ГС-10.01, 60 кВт	1
Вибрационный каток	массой 18-20 т, дизельный	1
Виброплита	4,0(5,5) кВт(л.с.)	2
Вибротрамбовка	ТСС ВТ-80Х; 4,0(5,5) кВт(л.с.)	2
Поливомоечная машина	КО-713-03	1
Бурильно-крановая машина	БМ-811М на базе Урал 4320	1
Сваебойная установка	КО-16 на базе трактора Т-130БГ-1	1
Автомобильный кран	КС-64714, г/п 60 т	1
Автомобильный кран	КС-35714-2; г/п. 17 т	1
Трубоукладчик	ТР12.22.01, на базе трактора Т10МБ.0121-5; 132 (180) кВт(л.с.)	6

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
83

Машины и механизмы	Марка	Количество
Передвижная электростанция	АД40С-Т400-Р, номинальная мощность 30 кВт	2
Разъемный электрический труборез для безогневой резки труб	ТР-219; 1,4 кВт	1
Сигнализатор горючих газов и паров	СГГ-4М	1
Установка для продавливания	УБПТ-400-Д-70-7	1
Лебедка электрическая	ЛМ-5 (тяговое усилие 5 т (50 кН))	1
Агрегат сварочный	АДД-2х2502; 2 поста, сварочный ток 500А, двигатель 45,6 кВт	2
Автомобиль бортовой	КАМАЗ-43118; г/п.11т, 221(300) кВт(л.с.)	4
Автомобиль самосвал	КАМАЗ-65115; кузов 10,5 м ³ , г/п. 15 т. 207 (282) кВт(л.с.)	8
Седельный тягач	КАМАЗ-65116; 191(260) кВт(л.с.); полуприцеп бортовой НЕФАЗ 93341-0310230-07	1
Тягач для транспортировки техники	Тягач прицепа тяжеловоза МЗКТ-7429; 346(470) кВт(л.с.)	1
Прицеп-тяжеловоз	ЧМЗАП-9990; г/п. 60 т	1
Автоцистерна	КАМАЗ-43118 АЦПТ-10; 10 м ³	2
Наполнительно-опрессовочный агрегат	АНО 161; давление 130 кгс/см ²	1
Агрегат насосный высокого давления	Насосный агрегат NP25/24-400/22 кВт	1
Компрессорная установка	СД-9-101М; шасси КАМАЗ-43118	1
Лаборатория контроля качества трубопроводов	На базе УРАЛ 4320-40	1
Авторемонтная мастерская	МТО-АТ-М1 на базе УРАЛ 4320-10	1
Передвижная компрессорная станция	ЗИФ-ПВ-6/0,7; 6,3 м ³ /мин.	1
Вахтовая автомашина	ГАЗ-3308, вместимость 20 чел.	2
Парогенератор мобильный	МНТ 700, 350 кг/час.	1
Топливозаправщик	АТЗ-10; на базе УРАЛ 4320-1912-40	2
Примечание – Наименование и количество основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке проектов производства работ в соответствии с номенклатурой имеющейся техники подрядной и субподрядных организаций.		

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
84

10.3 Потребность в топливе и горюче-смазочных материалах

Потребность в ГСМ для строительных машин и механизмов определена на основе МДС 12-38.2007, исходя из комплекта техники, состава и трудоемкости работ и приведена в таблице 10.

Таблица 10 – Потребность в горюче-смазочных материалах для строительных машин и механизмов

Наименование	Единица измерения	Потребность строительства
Дизельное топливо	т	828,8
Моторное масло	т	33,2

Топливо к месту работ строительной техники доставляется топливозаправщиком типа АТЗ-10.

10.4 Потребность в электроэнергии

Потребность в электроэнергии, кВА, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле:

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

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

P_M - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (электропрогрев, вибраторы, электроинструмент и т.д.);

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

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

$P_{св}$ - то же, для сварочных трансформаторов (оснащены 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;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист	
								85
Взам. инв №	Подп. и дата	Инв. № подл.						

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

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

Таблица 11 – Мощность потребителей электроэнергии

Потребители	Тип, марка	Количество	Мощность, кВт	Суммарная установленная мощность, кВт
Силовые потребители				
Электроножницы		1	2,4	2,4
Дисковая пила		1	4,0	4,0
Электрический труборез		2	2,0	4,0
Молоток отбойный		1	0,9	0,9
Итого				11,3
Приборы и устройства для внутреннего освещения и обогрева				
Санитарно-бытовые помещения		7	3,5	24,5
Туалет		2	1,0	2,0
Здания производственного и складского назначения	Ремонтно-механическая мастерская	1	3,5	3,5
Склад неотапливаемый, для хранения инструментов и инвентаря		1	0,1	0,1
Склад открытый (навес)		1	0,1	0,1
Итого				30,2
Приборы и устройства для наружного освещения объектов				
Освещение зоны производства работ		4000 м ²	0,002 кВт/м ²	8,0
Итого:				8,0

$$P = 1,05 \times (0,5 \times 11,3 / 0,7 + 0,8 \times 30,2 + 0,9 \times 8) = 41,4 \text{ кВА}$$

Электроснабжение осуществляется при помощи двух передвижных электростанций АД40С-Т400-Р, номинальная мощность 40 кВт/50 кВА.

10.5 Потребность в воде

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности на строительной площадке, л/с, определяется в соответствии с МДС 12-46.2008 по формуле:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \Pi_p K_{\text{ч}}}{3600 t} + \frac{q_d \Pi_d}{60 t_1},$$

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

Π_p - численность работающих в наиболее загруженную смену;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
							86

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

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

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

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

$t = 11$ ч - число часов в смене.

$$Q_{\text{хоз}} = (15 \times 26 \times 2 / 3600 \times 11) + (30 \times 21 / 60 \times 45) = 0,253 \text{ л/с}$$

$$1 \text{ этап: } Q_{\text{хоз}} = (15 \times 36) / 1000 + (30 \times 36 \times 0,8) / 1000 = 1,404 \text{ м}^3/\text{сутки};$$

$$Q_{\text{хоз.период}} = 1,404 \times 1,5 \times 26 = 55 \text{ м}^3.$$

$$2 \text{ этап: } Q_{\text{хоз}} = (15 \times 18) / 1000 + (30 \times 18 \times 0,8) / 1000 = 0,702 \text{ м}^3/\text{сутки};$$

$$Q_{\text{хоз.период}} = 0,702 \times 1,0 \times 26 = 18 \text{ м}^3.$$

$$3 \text{ этап: } Q_{\text{хоз}} = (15 \times 30) / 1000 + (30 \times 30 \times 0,8) / 1000 = 1,170 \text{ м}^3/\text{сутки};$$

$$Q_{\text{хоз.период}} = 1,170 \times 3,5 \times 26 = 106 \text{ м}^3.$$

$$4-23 \text{ этап: } Q_{\text{хоз}} = (15 \times 13) / 1000 + (30 \times 13 \times 0,8) / 1000 = 0,507 \text{ м}^3/\text{сутки};$$

$$Q_{\text{хоз.период}} = 0,507 \times 0,5 \times 26 = 7 \text{ м}^3.$$

$$24 \text{ этап: } Q_{\text{хоз}} = (15 \times 25) / 1000 + (30 \times 25 \times 0,8) / 1000 = 0,975 \text{ м}^3/\text{сутки};$$

$$Q_{\text{хоз.период}} = 0,975 \times 1,5 \times 26 = 38 \text{ м}^3.$$

$$25 \text{ этап: } Q_{\text{хоз}} = (15 \times 18) / 1000 + (30 \times 18 \times 0,8) / 1000 = 0,702 \text{ м}^3/\text{сутки};$$

$$Q_{\text{хоз.период}} = 0,702 \times 1,0 \times 26 = 18 \text{ м}^3.$$

$$26 \text{ этап: } Q_{\text{хоз}} = (15 \times 25) / 1000 + (30 \times 25 \times 0,8) / 1000 = 0,975 \text{ м}^3/\text{сутки};$$

$$Q_{\text{хоз.период}} = 0,975 \times 1,5 \times 26 = 38 \text{ м}^3.$$

$$27 \text{ этап: } Q_{\text{хоз}} = (15 \times 18) / 1000 + (30 \times 18 \times 0,8) / 1000 = 0,702 \text{ м}^3/\text{сутки};$$

$$Q_{\text{хоз.период}} = 0,702 \times 1,5 \times 26 = 27 \text{ м}^3.$$

$$28 \text{ этап: } Q_{\text{хоз}} = (15 \times 25) / 1000 + (30 \times 25 \times 0,8) / 1000 = 0,975 \text{ м}^3/\text{сутки};$$

$$Q_{\text{хоз.период}} = 0,975 \times 2,5 \times 26 = 63 \text{ м}^3.$$

$$29 \text{ этап: } Q_{\text{хоз}} = (15 \times 18) / 1000 + (30 \times 18 \times 0,8) / 1000 = 0,702 \text{ м}^3/\text{сутки};$$

$$Q_{\text{хоз.период}} = 0,702 \times 1,0 \times 26 = 18 \text{ м}^3.$$

Расход питьевой воды на строительной площадке:

$$Q_{\text{пит}} = 3,5 \times P_{\text{р}},$$

где $P_{\text{р}}$ - число работающих в две смены.

$$1 \text{ этап: } Q_{\text{пит}} = (3,5 \times 36) / 1000 = 0,126 \text{ м}^3/\text{сутки};$$

$$Q_{\text{пит.период}} = 0,126 \times 1,5 \times 26 = 5 \text{ м}^3.$$

$$2 \text{ этап: } Q_{\text{пит}} = (3,5 \times 18) / 1000 = 0,063 \text{ м}^3/\text{сутки};$$

$$Q_{\text{пит.период}} = 0,063 \times 1 \times 26 = 2 \text{ м}^3.$$

$$3 \text{ этап: } Q_{\text{пит}} = (3,5 \times 30) / 1000 = 0,105 \text{ м}^3/\text{сутки};$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист	
									87
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.			

$$Q_{\text{пит.период}} = 0,105 \times 3,5 \times 26 = 10 \text{ м}^3.$$

$$4-23 \text{ этап: } Q_{\text{пит}} = (3,5 \times 13) / 1000 = 0,046 \text{ м}^3/\text{сутки};$$

$$Q_{\text{пит.период}} = 0,046 \times 0,5 \times 26 = 1 \text{ м}^3.$$

$$24 \text{ этап: } Q_{\text{пит}} = (3,5 \times 13) / 1000 = 0,046 \text{ м}^3/\text{сутки};$$

$$Q_{\text{пит.период}} = 0,046 \times 0,5 \times 26 = 1 \text{ м}^3.$$

$$25 \text{ этап: } Q_{\text{пит}} = (3,5 \times 18) / 1000 = 0,063 \text{ м}^3/\text{сутки};$$

$$Q_{\text{пит.период}} = 0,063 \times 1 \times 26 = 2 \text{ м}^3.$$

$$26 \text{ этап: } Q_{\text{пит}} = (3,5 \times 25) / 1000 = 0,088 \text{ м}^3/\text{сутки};$$

$$Q_{\text{пит.период}} = 0,088 \times 1,5 \times 26 = 3 \text{ м}^3.$$

$$27 \text{ этап: } Q_{\text{пит}} = (3,5 \times 18) / 1000 = 0,063 \text{ м}^3/\text{сутки};$$

$$Q_{\text{пит.период}} = 0,063 \times 1,5 \times 26 = 2 \text{ м}^3.$$

$$28 \text{ этап: } Q_{\text{пит}} = (3,5 \times 25) / 1000 = 0,088 \text{ м}^3/\text{сутки};$$

$$Q_{\text{пит.период}} = 0,088 \times 2,5 \times 26 = 6 \text{ м}^3.$$

$$29 \text{ этап: } Q_{\text{пит}} = (3,5 \times 18) / 1000 = 0,063 \text{ м}^3/\text{сутки};$$

$$Q_{\text{пит.период}} = 0,063 \times 1 \times 26 = 2 \text{ м}^3.$$

Потребность воды для гидроиспытания трубопроводов составит $26,4 \text{ м}^3$.

Потребность воды для промывки демонтируемого трубопровода составит $9,2 \text{ м}^3$.

Питьевая вода доставляется в специальной ПЭ таре из расчета потребления 3-3,5 л/чел.

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

Местом временного хранения хозяйственно-бытовых сточных вод на строительных площадках и трассе являются биотуалеты и передвижные емкости хозяйственно-бытовых стоков.

Потребность строительства в сжатом воздухе покрывается за счет использования компрессора ЗИФ-ПВ-6/0,7 с производительностью $6,3 \text{ м}^3/\text{мин}$.

Для снабжения паром на строительных площадках предусмотрено использование передвижного парогенератора МНТ 700.

10.6 Потребность во временных зданиях и сооружениях

Для расчета принимается максимальное число работающих при совмещении процессов производства работ.

Потребность в инвентарных зданиях санитарно-бытового назначения определена в соответствии с МДС 12-46.2008:

$$S_{\text{тр}} = N \times S_{\text{п}},$$

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист	
									88
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.			

где $S_{тр}$ - требуемая площадь, m^2 ;

N - общая численность работающих, чел.;

$S_{п}$ - нормативный показатель площади, $m^2/чел.$

Гардеробная:

$$S_{тр} = N \times 0,7 \text{ м}^2,$$

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

Умывальная:

$$S_{тр} = N \times 0,2 \text{ м}^2,$$

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

Сушилка:

$$S_{тр} = N \times 0,2 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Помещение для обогрева рабочих:

$$S_{тр} = N \times 0,1 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Кладовые для хранения обработки, выдачи спецодежды, респираторные, помещение для переодевания:

$$S_{тр} = N \times 0,25 \text{ м}^2,$$

где N - общая численность рабочих.

Душевая:

$$S_{тр} = N \times 0,54 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80 %).

Столовая:

$$S_{тр} = N \times 1,02 \text{ м}^2,$$

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

Туалет:

$$S_{тр} = 0,7 \times N \times 0,1 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

0,7 - нормативный показатель площади.

Для инвентарных зданий административного назначения:

$$S_{тр} = N \times S_{н}$$

где $S_{тр}$ - требуемая площадь, m^2 ;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								89
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

$S_n = 4$ - нормативный показатель площади, м²/чел.;

N - общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену.

Потребность во временных зданиях на строительной площадке приведена в таблице 12.

Таблица 12 - Потребность в инвентарных зданиях санитарно-бытового назначения

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м ²	Полезная площадь инвентарного здания, м ²	Число инвентарных зданий
Здания санитарно-бытового назначения (гардеробная с сушилкой, для умывания, обогрева, охлаждения, снабжения питьевой водой)	32,3	15,5	2
Кладовые для хранения обработки, выдачи спецодежды, респираторные	7,5	15,5	1
Душевая	7,3	15,5	1
Здание административно-хозяйственного назначения (контора)	16,0	15,5	1
Столовая «Ермак» на 12 мест	26,5	19,3	2
Туалетная кабина «Стандарт»	1,8	1,3	2
Здания производственного и складского назначения			
Ремонтно-механическая мастерская, системы «Универсал»		15,5	1
Склад неотапливаемый, для хранения инструментов и инвентаря		17,0	1
Склад открытый (навес)		10,0	1

Наличие женщин в составе рабочей бригады не предусмотрено.

Гардеробная с умывальной и сушилкой в составе расчета предусматривается для возможности раздеться (снять верхнюю спецодежду), повесить ее в сушилку во время

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

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

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
90

внутрисменных перерывов, приготовить горячие напитки (чай, кофе). Типы гардеробных принимаются в соответствии с СП 44.13330.2011 для групп производственных процессов 2в, 2г.

В гардеробных число отделений в шкафах или крючков вешалок для домашней и специальной одежды следует принимать равным списочной численности работающих, а уличной одежды - численности в двух смежных сменах.

Укрытия от солнечной радиации и атмосферных осадков (навесы) устанавливаются на расстоянии не более 75 м от рабочих мест. В местах укрытий устанавливаются скамейки из расчета 75 % мест к количеству работающих в наиболее многочисленной смене.

Установки местного лучистого обогрева (газовый инфракрасный излучатель) устраивают непосредственно на рабочих местах в холодное время года.

Расстояние от рабочих мест до питьевых установок не должно превышать 75 м. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков. Работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

В помещениях для обогрева должна поддерживаться температура на уровне 25 ± 1 °С, относительная влажность 40 – 60%. При этом перепад температуры воздуха по вертикали не должен превышать 5 °С, а температура поверхности стен опускаться ниже плюс 20 °С. Помещения для обогрева должны быть оснащены источниками обогрева без открытых спиралей, которые располагаются на уровне 0,25-0,3 м от пола, с направлением лучистого тепла на ноги сидящего.

Биотуалет в зимний период предусмотрен утепленный с электрическим отоплением. Септик должен быть защищен от отрицательных температур. Стенки кабины утеплены, а бак укомплектован электрическим подогревом.

Количество туалетов сверх расчетного принимается исходя из требования максимального расстояния от места работы не более 150 м.

По мере накопления, хозяйственно-бытовые сточные воды откачиваются в передвижные емкости и транспортируются на действующие очистные сооружения, без длительного хранения в накопительной емкости туалета. Система подогрева емкости асенизационной машины организована выхлопными газами, представляет собой систему приемных жаровых труб, установленных внутри корпуса емкости, в которые попадают отработанные газы автомобиля от штатной системы выхлопа. Применяется, как правило, в осенне-зимний период.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи.

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

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

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
91

На строительной площадке выделяются специальные места для курения, оборудованные противопожарным инвентарем, на расстоянии от рабочих мест не более 150 м.

Специальные места на открытом воздухе для курения табака оснащаются:

- знаком «Место для курения»;
- пепельницами;
- искусственным освещением (в темное время суток).

На площадке ВЗиС необходимо разместить противопожарный щит. В комплектацию пожарного щита входят:

- огнетушитель воздушно-пенный (ОВП) вместимостью 10 л – 2 шт.;
- огнетушитель порошковый (ОП) вместимостью, 10 л – 1 шт.;
- огнетушитель порошковый (ОП) вместимостью, 5 л – 1 шт.;
- лом – 1 шт.;
- ведро – 1 шт.;
- асбестовое полотно, грубошерстная ткань или войлок (кошма, покрывало из негорючего материала) – 1 шт.;
- лопата штыковая – 1 шт.;
- лопата совковая – 1 шт.;
- ящик с песком – 1 шт.

Перечень профессий рабочих-строителей с отнесением их к группам производственных процессов представлен в таблице 13.

Таблица 13 - Перечень профессий с отнесением к группам производственных процессов

Рабочие специальности	Санитарная характеристика производственных процессов	Группы производственных процессов	Специальные бытовые помещения и устройства
Инженерно-технические работники, МОП, ПСО	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности только для рук	1а	-
Машинисты экскаватора, бульдозера, копра, крана. Электромонтажник	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности тела и спецодежды	1б	-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
92

Рабочие специальности	Санитарная характеристика производственных процессов	Группы производственных процессов	Специальные бытовые помещения и устройства
Подсобный рабочий, разнорабочие	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами 3- и 4-го классов опасности, при температуре воздуха до 10 °С, включая работы на открытом воздухе, связанные с воздействием влаги, вызывающей намокание одежды.	1б, 2в,2г	Помещения для обогрева и сушки спецодежды
Такелажник, монтажник, копровщик, изолировщик, бетонщик	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами 3- и 4-го классов опасности, при температуре воздуха до 10 °С, включая работы на открытом воздухе, связанные с воздействием влаги, вызывающей намокание одежды.	1б, 2в,2г	Помещения для обогрева и сушки спецодежды
Сварщик, газорезчик	Избыток явного лучистого тепла, работа на открытом воздухе	2б, 2г	Помещения для обогрева и сушки спецодежды

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								93
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

11 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

Складирование материалов, изделий и конструкций предполагается осуществлять за счет площадей временных мобильных (инвентарных) зданий представленных в таблице 12.

Закрытый склад для мелкоштучных материалов, конструкций и изделий размещаются в передвижном складе, расположенном на площадке ВЗиС.

Площадки для складирования сгораемых материалов и складов для легковоспламеняющихся материалов и жидкостей должны располагаться с противопожарными разрывами между ними в соответствии с действующими нормами.

При перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов необходимо руководствоваться Приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 18.10.2022 № 418 «Порядка выдачи специального разрешения на движение по автомобильным дорогам тяжеловесного и (или) крупногабаритного транспортного средства», «Правилами дорожного движения» и «Правилами перевозок грузов автомобильным транспортом».

В соответствии с Правилами дорожного движения перевозка крупногабаритных и тяжеловесных грузов может осуществляться только по специальному разрешению, выдаваемому при наличии соответствующих согласований маршрута движения.

Потребность в складских площадях определена из расчета 1 млн. руб. строительномонтажных работ в ценах 1984 года по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								94
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

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

12.1 Общие положения

При производстве и приемки строительных и монтажных работ необходимо обеспечить организацию контроля качества, которая должна производиться в соответствии со СП 70.13330.2012, СП 75.13330.2011, СП 45.13330.2017, ГОСТ 24297-2013.

Система контроля качества строительно-монтажных работ на объекте должна включать в себя две формы:

- систему внутреннего (производственного) контроля;
- систему внешнего контроля.

Внутренний контроль строительства обязаны выполнять персонал подрядных организаций. Используемые при строительстве изделия, конструкции и материалы должны соответствовать сопроводительным паспортам качества и стандартов. Паспорта продукции являются обязательными сопроводительными документами при поставке этой продукции от предприятия стройиндустрии. В строительно-монтажной организации, выполняющей работы на объекте, в рабочем порядке должен проводиться внутренний контроль который включает в себя: входной контроль поступающей рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования; операционный контроль, осуществляемый в ходе выполнения строительных процессов или операций и частично приемочный контроль, осуществляемый после завершения отдельных видов работ. При входном контроле доставляемых строительных конструкций и изделий проводится их внешний осмотр, наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов. При входном контроле рабочей документации производится проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

При операционном контроле основными используемыми документами являются действующие строительные нормы и правила, технологические карты и схемы операционного контроля.

Схемы операционного контроля качества, как правило, содержат эскизы конструкций с указанием допускаемых отклонений в размерах, перечни операций или процессов, контролируемых производителем работ (мастером) с участием, при необходимости,

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Взам. инв №	Лист
							Подп. и дата	95
							Инов. № подл.	

строительной лаборатории, геодезической и других служб специального контроля, данные о составе, сроках и способах контроля.

Внешний контроль качества строительства проводится различными надзорами, не зависящими от самой организации, по отношению к которой он проводится. Традиционными формами внешнего контроля качества и соблюдения нормативных документов на стройке являются:

- технический надзор заказчика;
- авторский надзор проектировщика;
- контроль со стороны приемочных комиссий при сдаче объектов в эксплуатацию.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов. Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

Технический надзор заказчика ведется постоянно в течение всего срока строительства.

Основные функции заказчика в области контроля и надзора за ходом строительства следующие:

– передает подрядчику в производство работ утвержденную и прошедшую экспертизу проектно-сметную документацию в количестве, необходимом для выполнения работ подрядчика и привлеченных организаций;

– утверждает графики выполнения работ;

– согласовывает подрядчику перечень привлекаемых сторонних организаций для выполнения отдельных видов работ и монтажа оборудования;

– осуществляет приемку, учет, хранение, предмонтажную ревизию и передачу в монтаж или производство работ оборудования, комплектующих и других материально-технических ресурсов, поставка которых по договору возможна на службу заказчика;

– принимает решение о необходимости шефмонтажных услуг производителей оборудования и заключает договора, и организует выполнение шефмонтажных и наладочных работ;

– производит освидетельствование скрытых работ и промежуточную приемку ответственных конструкций;

– организует приемку и ввод в эксплуатацию законченного строительством объекта.

Приемка выполненных работ осуществляется в рабочем порядке с обязательным составлением всех нормативных актов и исполнительной документации.

Авторский надзор проектировщика ведется также в течение всего периода строительства. Авторский надзор является одним из видов контроля автора проекта и других

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

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
96

разработчиков проектной документации за строительством объекта, осуществляемый с целью обеспечения соответствия решений проекта выполняемым СМР. В ходе осуществления авторского надзора специалистами выполняются следующие работы:

- выборочно проверяется соответствие производимых строительных и монтажных работ рабочей документации и требованиям строительных норм и правил;
- выборочно контролируется качество и соблюдение технологии производства работ, связанных с обеспечением надежности, прочности, устойчивости и долговечности конструкций, и монтажа технологического и инженерного оборудования;
- своевременно решаются вопросы, связанные с необходимостью внесения изменений в рабочую документацию, и контролируется их исполнение;
- содействие ознакомлению работников, осуществляющих строительные работы, и представителей заказчика с проектной и рабочей документацией;
- информирование заказчика о несвоевременном и некачественном выполнении указаний специалистов, осуществляющих авторский надзор, для принятия оперативных мер по устранению выявленных отступлений от рабочей документации и нарушений требований нормативных документов;
- участие в освидетельствовании скрываемых работ возведением последующих конструкций, от качества которых зависит прочность, устойчивость, надежность и долговечность возводимых зданий и сооружений;
- участие в приемке отдельных ответственных конструкций в процессе строительства.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом учитывается также требования авторского надзора проектных организаций и органов государственного надзора и контроля, действующих на основании специальных положений предложения по охране труда и технике безопасности и охране труда.

Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов должна осуществляться в соответствии с требованиями СП 68.13330.2017. Оценка качества законченного строительства проводится при приемке объекта в эксплуатацию рабочей приемочной комиссией.

Рабочая комиссия должна проверить:

- соответствие объекта и смонтированного оборудования проекту;
- соответствие выполненных СМР требованиям СНиП, СП;
- результаты испытаний и комплексного опробования оборудования;

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист	
									97
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.			

– подготовленность объекта к эксплуатации или выпуску продукции, включая выполнение мероприятий по обеспечению на нем условий труда в соответствии с требованиями техники безопасности, производственной санитарии и экологической защиты природной среды.

По результатам проверок рабочая комиссия должна составить акты о готовности сооружений, законченных строительством, для предъявления государственной приемочной комиссии.

Государственная приемочная комиссия обязана:

– проверить устранение недоделок, выявленных рабочей комиссией, и готовность объекта к приемке в эксплуатацию. Указания проверки производится по программе, составленной заказчиком, согласованной и утвержденной членами Государственной приемочной комиссии;

– проверить соответствие вводимой в действие мощности и фактической стоимости (для заказчика) объекта утвержденному проекту, а в случае отклонений проанализировать причины их возникновения.

В необходимых случаях комиссия назначает контрольные опробования, испытания и проверки.

Результаты анализа с соответствующими предложениями следует представить органам, назначившим комиссию.

Кроме производственного контроля за качеством строительства следят служба заказчика и авторский надзор проектного института.

12.2 Контроль сварных соединений

Во время контроля качества сварных соединений необходимо обращать внимание на следующие дефекты и причины возникновения брака, приведенные в таблице 14.

Таблица 14 – Дефекты сварных соединений и причины возникновения

Вид дефекта	Причины возникновения брака
Непостоянные по длине, ширине и высоте швы	Неравномерное передвижение электрода; Несоблюдение установленного режима сварки; Низкая квалификация сварщика.
Грубая чешуйчатость шва	Низкое качество электрода, неумение манипулировать электродом; неправильно подобранные сила тока и скорость сварки

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								98
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

Вид дефекта	Причины возникновения брака
Подрезы	Применение тока чрезмерно большой силы, сварка длинной дугой; Низкая квалификация сварщика, неумение манипулировать электродом; Сварка на одну кромку.
Трещины	Напряжения, возникающие в металле вследствие неравномерного нагрева и охлаждения, усадки; Способность высокоуглеродистых и легированных сталей подвергаться закалке при охлаждении после сварки; Повышенное содержание вредных примесей в металле (серы, фосфора); Попадание влаги на сварной шов при сварке (отсутствие укрытия над местом сварочных работ); Нарушение технологии сварки.
Непровары	Недостаточный угол скоса кромок; Неудовлетворительная зачистка кромок, отсутствие зазора, большое притупление, смещение кромок; Недостаточный или избыточный ток; Слишком быстрое перемещение электрода к одной кромке; Сварка длинной дугой; Изменение силы тока при сварке.
Поры	Повышенное содержание влаги в обмазке электрода; Окалина и ржавчина на месте сварки; Влага на стыке (отсутствие укрытия над местом сварочных работ); Несоблюдение установленного режима сварки, сварка длинной дугой; Появление «пузырьков» при сварке в обмазке электродов; Выдувание сварочной дуги ветром (отсутствие укрытия над местом сварочных работ); Несоответствие химического состава металла электрода.
Шлаковые включения	Неудовлетворительная зачистка кромок предыдущего слоя; Неравномерное плавление электродной обмазки; Сварка электродами большого диаметра потолочной части стыка; Изменение угла наклона электрода к трубе.
Прожоги	Большая сила тока; Малая величина притупления кромок, большой зазор (выхваты) и малая толщина предыдущего слоя; Резкое изменение силы сварочного тока при сварке; Большая сила тока при малой скорости сварки.
Пережог	Большая длина дуги; Неправильно подобранная скорость сварки (по отношению к силе тока); Повышенная интенсивность режима сварки; Увеличение толщины наплавки слоя на 4-5мм.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
99

Контроль должен выполняться производителями работ и мастерами, а самоконтроль – исполнителями работ.

При неудовлетворительных результатах проверки радиографическим методом хотя бы одного стыка трубопровода, тем же методом, дополнительно, проверяются 25 % сваренных стыков из числа стыков, выполненных с момента предыдущей проверки. При этом сварщик, допустивший брак отстраняется от работы до завершения проверки. Стык с обнаруженным дефектом подвергается исправлению.

Результаты проверок стыков радиографическим методом хранятся в полевой испытательной лаборатории (ПИЛ) до сдачи трубопровода в эксплуатацию.

По окончании сварочных работ и контроля сварных швов по стыкам радиографическим методом составляется акт на скрытые работы.

Кроме производственного контроля за качеством строительства следят служба заказчика и авторский надзор проектного института.

Поскольку ООО «ЛУКОЙЛ–Коми» в сфере своей деятельности и политики взяло на себя обязательства по совершенствованию мероприятий в области качества строительно-монтажных работ, представитель технического надзора должен доводить до подрядчиков, работающих на объектах ООО «ЛУКОЙЛ–Коми», политику в этой области, принятую в ООО «ЛУКОЙЛ–Коми», и добиваться ее исполнения.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								100
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

13 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Геодезический контроль

В процессе возведения объектов строительно-монтажной организацией (генподрядчиком, субподрядчиком) следует проводить геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений, который является обязательной составной частью производственного контроля качества.

Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) заключается в:

– геодезической (инструментальной) проверке соответствия положения элементов, конструкций и частей сооружений и инженерных сетей проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления (при операционном контроле);

– исполнительной геодезической съемке планового и высотного положения элементов, конструкций и частей сооружений, постоянно закрепленных по окончании монтажа (установки, укладки).

Исполнительную геодезическую съемку подземных инженерных сетей следует выполнять до засыпки траншей.

Контролируемые в процессе производства строительно-монтажных работ геометрические параметры сооружений, методы геодезического контроля, порядок и объем его проведения должны быть установлены проектом производства геодезических работ (СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве»).

Геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений, в том числе исполнительные геодезические съемки на всех этапах строительства, следует осуществлять организациям, выполняющим эти работы.

Плановое и высотное положение элементов, конструкций и частей сооружений, их вертикальность, положение закладных деталей следует определять от знаков внутренней разбивочной сети сооружения или ориентиров, которые использовались при выполнении работ, а элементов инженерных сетей - от знаков разбивочной сети строительной площадки, внешней разбивочной сети или от твердых точек капитальных сооружений. Перед началом работ необходимо проверить неизменность положения пунктов сети и ориентиров.

Погрешность измерений в процессе геодезического контроля точности геометрических параметров сооружений, в том числе при исполнительных съемках инженерных сетей, должна

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 101
			06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

быть не более 0,2 величины отклонений, допускаемых строительными нормами и правилами, государственными стандартами или проектной документацией.

Результаты геодезической (инструментальной) проверки при операционном контроле должны быть зафиксированы в общем журнале работ.

По результатам исполнительной геодезической съемки элементов, конструкций и частей сооружений следует составлять исполнительные схемы, а для подземных инженерных сетей - исполнительные чертежи, как правило, в масштабе соответствующих рабочих чертежей, отражающие плановое и высотное положение вновь проложенных инженерных сетей. В необходимых случаях как приложение следует составлять каталог координат и высот элементов сетей. Исполнительные схемы и чертежи, составленные по результатам исполнительной съемки, следует использовать при приемочном контроле, составлении исполнительной документации и оценке качества строительно-монтажных работ.

Лабораторный контроль

Служба лабораторного контроля выполняет требуемый нормативными документами комплекс измерений, лабораторных испытаний и исследований, необходимых для обеспечения качества строительства на объекте.

Основной целью службы лабораторного контроля является обеспечение контроля за соответствием качественных характеристик сырья, материалов, изделий, соблюдения технологии строительства, требований действующих стандартов, технических условий, строительных норм и правил.

На строительной площадке создается силами подрядной организации лабораторный пост по контролю качества. Пост входит в состав строительной лаборатории, имеющейся у генерального подрядчика. На лабораторный пост возлагаются следующие функции:

- участие в проведении входного контроля качества материалов и конструкций, используемых в строительстве;
- участие в операционном контроле основных строительных процессов и видов работ, предусмотренных схемами операционного контроля;
- проведение выборочного контроля за соблюдением заданной технологии производства работ;
- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и проведение контрольных испытаний и измерений при операционном и приемочном контроле с выдачей заключений по их результатам;
- участие в определении качества строительно-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								102
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

14 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

Все основные строительные-монтажные работы выполняются с применением стандартных технологий и не требуют дополнительного учета при разработке рабочей документации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								103
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

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

Расчет приведен на максимальное количество работающих при совмещении работ.

Расчет потребности в жилом фонде производится по следующей форме:

$$S_{тр} = S_n \times N_1,$$

где S_n – нормативный показатель площади принимаемый согласно Методических рекомендаций для определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ, СП 44.13330.2011, Федеральный закон 188-ФЗ «Жилищный кодекс Российской Федерации»;

N_1 – общее количество работающих.

Потребность в жилых и санитарно-бытовых помещениях представлена в таблице 15.

Таблица 15 – Потребность в жилых и санитарно-бытовых помещениях

Наименование помещений	Нормативный показатель площади, м ²	Количество работающих	Требуемая площадь, м ²
Жилые	6,0	36	216,00
Сауна	0,116	36	4,18
Душевые	0,54	36	19,44
Помещения для стирки одежды (прачечная)	0,044	36	1,58
Гардеробная, сушка и чистка спецодежды	0,45	30	13,50
Кладовые спецодежды, группы 2в, 2г	0,06	30	1,80
Столовая	1,02	36	36,72
Здравпункт-изолятор	0,089	36	3,20

Руководство подрядной организации должно обеспечить бригады жилой площадью в соответствии с требованиями санитарно-гигиенических норм и осуществлять контроль по соблюдению санитарных правил содержания жилых, подсобных и санитарно-технических помещений.

Число душевых сеток для группы производственных процессов 2г принимается из расчета 4 человека на одну душевую сетку. Допускается уменьшение количества душевых сеток до 60 %. Типы гардеробных и специальных бытовых помещений принимаются в соответствии с таблицей 2, СП 44.13330.2011.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	<p style="text-align: center;">06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т</p>						Лист
									104
									Изм.

Жилая площадь должна предусматриваться из расчета 6 м² на одного человека. Жилые комнаты должны быть непроходными, с выходом в коридор непосредственно или через переднюю. Жилые комнаты должны быть оснащены необходимой мебелью и инвентарем.

Горячим питанием рабочие обеспечиваются в условиях трассы, с доставкой обедов в термосах из котлопункта ВЖК. Договор на оказание услуг питания заключает строительная организация.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								105
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

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

16.1 Общие положения

При производстве строительного-монтажных работ следует строго соблюдать требования следующих нормативных документов:

- 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 «Безопасность труда в строительстве»;
- СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»;
- Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. №197-ФЗ;
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утв. приказом Минтруда России от 15.12.2020 №903н;
- Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями);
- Постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. №1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

Ответственность за организацию и обеспечение промышленной безопасности при проведении строительного-монтажных работ с момента принятия участка реконструкции возлагается в целом на руководителя строительной организации.

К строительным-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ на данный вид работ, в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению техники безопасности, производственной санитарии и мероприятий по безопасному ведению работ.

Проект производства работ должен быть согласован со службами техники безопасности эксплуатирующей организации.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

К работам допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие документ о профессионально-технической подготовке, прошедшие медицинское освидетельствование и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья при выполнении работ по данной профессии,

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инд. № подл.	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
										106

прошедшие необходимые инструктажи, обучение по охране труда и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, стажировку, проверку знаний по охране труда в экзаменационной комиссии предприятия и имеющие удостоверение о проверке знаний требований охраны труда установленного образца.

ИТР сторонней подрядной организации, назначаемые ответственными за проведение работ по нарядам-допускам, должны пройти проверку знаний правил и норм безопасности в экзаменационной комиссии генподрядчика.

При производстве строительного-монтажных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.002-2014 «ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности» и предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не становилась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Электроинструмент и вспомогательное оборудование к нему должны подвергаться периодической проверке не реже одного раза в шесть месяцев. На корпусе электроинструмента должны быть указаны инвентарные номера и даты следующих проверок, а на понижающих трансформаторах – инвентарный номер и дата следующего испытания.

Все механизмы, выполняющие работы в условиях действующего производства, должны быть оборудованы искрогасителями.

Каждое транспортное техническое средство должно быть укомплектовано и иметь опись находящихся в нем приспособлений, инструмента и инвентаря.

При выполнении строительного-монтажных работ с применением грузоподъемной техники (грузоподъемных, кранов, строительных подъемников, подъемников (вышек)) подрядная организация в соответствии с ФНП «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» дополнительно разрабатывает и утверждает в установленном порядке проект производства работ грузоподъемными кранами.

16.2 Безопасность труда при строительстве технологических трубопроводов

Перед началом выполнения строительного-монтажных работ необходимо оформить акт-допуск. Ответственность за соблюдение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несет руководитель строительного-монтажной организации и руководитель действующего предприятия.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист	
									107
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.			

К работам по монтажу трубопроводов допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, инструктаж по охране труда, обучение безопасным методам труда, проверку знаний в квалификационной комиссии и имеющие удостоверение о проверке знаний установленного образца.

Работники, занятые на монтаже трубопроводов, должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Огневые, газоопасные и другие работы повышенной опасности выполняются с оформлением наряда-допуска. Огневые и газоопасные работы разрешается проводить, если концентрация газа в воздухе рабочей зоне не превышает ПДК (300 мг/м³). Воздушная среда должна контролироваться непосредственно перед началом работ, после каждого перерыва в работе и в течение всего времени выполнения работ с периодичностью, указанной в наряде-допуске, но не реже чем через один час работы.

Место проведения огневых работ должно быть очищено от горючих веществ и материалов, в зимнее время – от снега и наледи, в радиусе не менее 5,0 м, а от взрывоопасных материалов и оборудования (газовых баллонов и т.п.) – не менее 10,0 м.

Места для курения разрешается устраивать на расстоянии не ближе 100,0 м от места производства огневых работ.

Бригада, осуществляющая монтаж, должна иметь первичные средства пожаротушения: кошку войлочную или асбестовое полотно, огнетушители, лопаты, топоры, ломы.

Выхлопные трубы двигателей внутреннего сгорания машин должны быть оборудованы искрогасителями.

Освещение рабочих площадок должно производиться светильниками и прожекторами во взрывозащищенном исполнении.

При работе в траншее или колодце необходимо проводить контроль воздуха на содержание вредных паров и газов и при повышении загазованности сверх допустимой санитарной нормы должны применяться средства нормализации воздушной среды рабочих мест (вентиляционные установки во взрывобезопасном исполнении).

К управлению и техническому обслуживанию ремонтных, землеройных и других машин допускаются только лица, имеющие право на управление и обслуживание машин данного типа.

При монтаже плетей трубопровода и их перемещении должны соблюдаться следующие требования:

- перед началом работ необходимо проверить состояние стальных полотенец, канатов, блоков, тормозных устройств кранов-трубоукладчиков;
- строго соблюдать схему расстановки механизмов;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист 108

– на месте работ по подъему, перемещению и строповке трубопровода не должны присутствовать лица, не имеющие прямого отношения к данному виду работ.

Строительные машины, транспортные средства, средства механизации, приспособления, ручные машины и инструмент должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда и иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности труда.

На месте проведения работ бригада должна иметь постоянный вахтовый автотранспорт, оборудованный радиостанцией.

Работники, занятые монтажом трубопроводов, должны быть обучены правилам и приемам оказания первой (доврачебной) помощи. Бригада должна быть обеспечена аптечкой с медикаментами и перевязочными материалами.

Руководители работ по строительству, монтажу и эксплуатации оборудования и сооружений трубопроводов должны обеспечить выполнение требований СНиП 12-03-2001, часть 1, СНиП 12-04-2002, часть 2, Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности в нефтяной и газовой промышленности», а также разделов безопасности охраны труда, инструкций по эксплуатации машин, механизмов и специальных технических средств, используемых при строительстве.

Ответственность за соблюдение требований безопасности возлагается:

– за техническое состояние при эксплуатации машин и средств защиты – на организацию, на балансе которой они находятся;

– за проведение обучения и инструктажа по безопасности труда – на организацию, в штате которой состоят работающие;

– за соблюдение требований безопасности труда при производстве работ – на организацию, осуществляющую работы.

Строительные работы на трубопроводах, входящие в перечень работ повышенной опасности и газоопасных работ, должны производиться после оформления «Наряда-допуска» на производство работ повышенной опасности. До начала работ рабочие, занятые на строительстве трубопроводов, должны быть проинструктированы по безопасным методам и приемам работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов. По всем профессиям и работам технологического процесса должны быть разработаны и утверждены главным инженером подрядной организации инструкции и положения по безопасности и охране труда, а также по пожарной безопасности.

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

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

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
109

При выполнении электросварочных работ необходимо выполнять требования СНиП 12-03-2001, часть 1, СНиП 12-04-2002, часть 2, ГОСТ 12.3.003-86 «ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности».

Для подвода сварочного тока к электродержателям необходимо принимать меры против повреждения их изоляции и соприкосновения с водой, маслом, стальными канатами.

В электросварочных аппаратах и источниках их питания должны быть предусмотрены и установлены надежные ограждения элементов, находящихся под напряжением.

Производство электросварочных работ во время снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

Газовые баллоны должны храниться в специальных помещениях или на специальных площадках, огражденных от посторонних лиц и имеющих предупредительные надписи.

Наполненные газовые баллоны с насаженными на них башмаками должны храниться в вертикальном положении. Для предохранения от падения баллоны должны устанавливаться в специально оборудованные гнезда, клетки или ограждаться барьером.

При хранении на открытых площадках разрешается укладывать баллоны с башмаками в штабеля с прокладками из веревки, деревянных брусьев или резины между горизонтальными рядами.

При производстве погрузочно-разгрузочных работ механизированным способом соблюдать требования ГОСТ 12.3.009-76 «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности» и «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утв. Приказом Ростехнадзор от 26 ноября 2020 года N 461.

При испытании, монтаже и эксплуатации трубопроводной арматуры следует соблюдать требования безопасности, установленные ГОСТ 12.2.063-2015 «ССБТ. Арматура промышленная трубопроводная. Общие требования безопасности».

При эксплуатации строительных машин следует соблюдать требования безопасности, установленные ГОСТ 12.3.033-84 «ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации».

При выполнении всех видов антикоррозионных работ следует соблюдать требования безопасности, установленные ГОСТ 12.3.016-87 «ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности».

На месте работ по подъему, перемещению трубопровода не должны находиться лица, не имеющие прямого отношения к выполнению данных работ.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
							110

Строительство трубопроводов следует проводить в светлое время суток. При продолжении работ с наступлением темноты должна быть обеспечена требуемая освещенность рабочих мест согласно ГОСТ 12.1.046-2014. Производство работ в неосвещенных местах не допускается. Освещённость должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих.

Все рабочие на строительстве объектов инженерно-технического обеспечения должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений».

На месте производства работ должны быть выделены помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Все работники на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Эксплуатация машин и механизмов должна производиться в соответствии с инструкциями по их эксплуатации.

Необходимо обеспечить рабочих помещением с отопительным устройством для приема пищи, обогрева и отдыха в период производства работ.

Перечисленные мероприятия по безопасности и охране труда подлежат конкретизации и дополнению в проекте производства работ.

16.3 Требования безопасности труда при работах на высоте

Для предупреждения падения работающих с высоты в проектных решениях согласно СНиП 12-03-2001 следует предусматривать определение места и способов крепления предохранительного пояса.

Кроме этого, решениями должны быть определены:

- средства подмащивания, предназначенные для выполнения данного вида работ или отдельной операции;
- пути и средства подъема работников на рабочие места;
- в необходимых случаях – грузозахватные приспособления, позволяющие осуществлять дистанционную расстропку длинномерных строительных конструкций.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист 111
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В целях предупреждения падения с высоты перемещаемых краном строительных конструкций, изделий, материалов, а также потери их устойчивости в процессе монтажа или складирования в проектных решениях должны быть указаны:

- средства контейнеризации или тара для перемещения штучных материалов, с учетом характера и грузоподъемности перемещаемого груза и удобства подачи его к месту работ;
- грузозахватные приспособления (грузовые стропы, траверсы и монтажные захваты), соответствующие массе и габаритам перемещаемого груза, условиям строповки и монтажа;
- способы строповки, обеспечивающие подачу элементов конструкций при складировании и монтаже в положении, соответствующем или близком к проектному;
- приспособления (пирамиды, кассеты) для устойчивого хранения элементов строительных конструкций;
- порядок и способы складирования строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования;
- способы временного и окончательного закрепления конструкций;
- способы удаления отходов строительных материалов и мусора;
- место установки и конструкция защитных перекрытий или козырьков при необходимости нахождения людей в зоне возможного падения мелких материалов или предметов.

Безопасность решений при строительстве объекта в ПОС и ППР согласно СП 12-136-2002 обеспечивается за счет выполнения следующих условий:

- сокращения объемов работ, выполняемых в условиях действия опасных и вредных производственных факторов за счет применения новых проектных решений, обеспечивающих возможность применения более безопасных методов выполнения работ;
- определения безопасной последовательности выполнения работ, а также необходимых условий для обеспечения безопасности при совмещении работ в пространстве и во времени;
- выбора и размещения строительных машин и средств механизации с учетом обеспечения безопасных условий работы;
- оснащения рабочих мест необходимой технологической оснасткой и средствами малой механизации;
- выбора безопасных методов и приемов выполнения работ;
- разработки решений по охране труда и промышленной безопасности при выполнении работ в условиях действия опасных и вредных производственных факторов при строительстве, реконструкции или эксплуатации опасных производственных объектов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
112

16.4 Правила безопасности работ при прокладке кабелей

Погрузка и разгрузка барабанов с кабелем должны производиться с применением грузоподъемных машин. При перекатке барабанов с кабелем следует принять меры предосторожности против захвата одежды рабочих выступающими частями барабана. Барабан с кабелем необходимо перекатывать электромонтажникам только по горизонтальной поверхности. На пути катящегося барабана находиться электромонтажникам запрещается. Перекатывать кабели непосредственно у бровки траншеи (не ближе 1,0 м) запрещается. Размотку кабеля осуществлять только в брезентовых рукавицах.

На трассах, имеющих повороты, запрещается при прокладке стоять внутри углов поворота, а также поддерживать кабель на углах поворота или оттягивать его вручную.

Для этой цели в местах поворота должны быть установлены ролики.

Перекладывать кабели и переносить муфты следует после отключения кабельной линии и ее заземления.

Перекладывание кабелей, находящихся под напряжением, допускается в случае необходимости, но только при выполнении следующих условий:

- перекладываемый кабель должен иметь температуру не ниже 5 °С;
- муфты на перекладываемом участке должны быть жестко укреплены досками, которые также жестко скреплены металлическими хомутами;
- при работе должны быть применены диэлектрические перчатки, поверх которых для защиты от механических повреждений должны быть надеты брезентовые рукавицы;
- работы должны выполнять электромонтажники, имеющие опыт прокладки кабелей, под надзором руководителя работ, имеющего V группу.

Запрещается использовать для подвешивания кабелей соседние кабели, трубопроводы и т.д. Подвешивать кабели следует, не допуская их смещения.

16.5 Правила безопасности при выполнении земляных работ

При выполнении земляных работ на площадке необходимо строго соблюдать требования СНиП 12-03-2001, часть 1 «Общая часть», СНиП 12-04-2002, часть 2 «Строительное производство».

При производстве земляных работ на производственных территориях котлованы, ямы, траншеи и канавы в местах, где происходит движение людей и транспорта, должны быть ограждены.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								113
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

В местах перехода через траншеи, ямы, канавы должны быть установлены переходные мостики шириной не менее 1,0 м.

Грунт, извлеченный из котлована или траншеи, размещают на расстоянии не менее 0,5 м от бровки. Разрабатывать грунт методом «подкопа» не допускается. При выполнении земляных работ запрещается: разрабатывать грунт механизмами на расстоянии ближе 2,0 м от подземных коммуникаций (в непосредственной близости от коммуникаций грунт разрешается разрабатывать только вручную); складирование материалов, движение и установка строительных машин и транспорта; установка столбов линий связи в пределах призмы обрушения грунта.

Важнейшими требованиями выполнения земляных работ является соблюдение допустимой крутизны откосов котлованов и траншей.

Работы в траншеях и котлованах, подвергавшихся увлажнению после полного или частичного их открытия, допускаются только в том случае, если будут приняты меры предосторожности против обрушения грунта, для чего следует:

- перед началом работы каждой смены тщательно осмотреть состояние откосов;
- обрушить грунт в местах обнаруженного нависания и трещин на откосах, удалив при этом рабочих из опасных мест;
- уменьшить крутизну откоса на участке, где проведение работ неотложно;
- при необходимости временно прекратить работы до высыхания грунта.

При наступлении заморозков необходимо очищать откосы от камней во избежание их скатывания в котлованы и траншеи при оттепели.

Работа машин вблизи выемок (котлованов, траншей) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном ППР или технологической картой.

Строительные площадки, участки работ и рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены.

Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Для работающих на открытом воздухе должны быть предусмотрены навесы или укрытия от атмосферных осадков.

При температуре воздуха на рабочих местах ниже 10 °С работающие на открытом воздухе должны быть обеспечены помещениями для обогрева.

Земляные работы в зоне действующих подземных коммуникаций осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера. Отвал грунта на действующий

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
114

трубопровод запрещается. Скрытые под землей действующие подземные коммуникации должны быть обозначены на поверхности земли указателями.

Производство работ в траншее, котловане с откосами, подвергшимся увлажнению, производить только после осмотра производителем работ состояния грунта откосов и обрушения грунта в местах, где обнаружены «kozyрьки» или трещины.

Ручная разработка грунта допускается при малых объемах, в недоступных для машин местах и при доводке котлованов до проектных размеров (планировка оснований, добор грунта и зачистка).

При обнаружении на территории строительства вредных газов и боеприпасов земляные работы прекращают, места их расположения обозначают соответствующими знаками и надписями. Рабочих, находящихся в этой зоне, немедленно удаляют до устранения причин опасных факторов. Руководители работ обеспечивают вызов МЧС.

В темное время суток место работ в опасных местах необходимо оборудовать дополнительными светильниками-сигналами, отличными от светильников рабочего освещения.

16.6 Безопасность труда при выполнении свайных работ

Вокруг копра должна быть определена опасная зона: длина опасной зоны равна сумме радиусов поворота контргруза копра сзади и высоты мачты плюс один метр спереди, ширина равна удвоенной высоте мачты. Площадки, где производится складирование, перемещение и раскладка свай (перед подтягиванием их к копру), также относятся к опасным зонам.

По границе опасной зоны должны быть установлены предупредительные надписи: «Находиться в опасной зоне запрещено». Допускается присутствие в зоне рабочего персонала, но присутствие посторонних лиц запрещается.

Копры должны иметь световые или звуковые сигнальные системы, которые можно включать с рабочего места машиниста.

Запрещается располагать сваебойную установку на расстоянии меньше 50,0 м от места производства работ по выемке котлованов или траншей, а также от мест рыхления грунта (в том числе мерзлого).

Запрещается установка и работа копровых установок и кранов на свеженасыпанном грунте, а также на площадках с уклоном, большим указанного в паспорте, в инструкции по эксплуатации машины или в проекте производства работ.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
115

Порядок транспортирования свай, места их разгрузки, складирования и раскладки, а также использование грузозахватных приспособлений определяются проектом производства работ (ППР).

16.7 Правила безопасности работ при погрузочно-разгрузочных работах

Погрузка и разгрузка материалов, оборудования должны производиться с применением грузоподъемных машин.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 5°, а их размеры и покрытие – соответствовать проекту производства работ. В соответствующих местах необходимо установить надписи: «Въезд», «Выезд», «Разворот».

Спуски и подъемы в зимнее время должны очищаться от льда и посыпаться песком или шлаком. Движение автомобилей на производственной территории, погрузочно-разгрузочных площадках и подъездных путях к ним должно регулироваться общепринятыми дорожными знаками и указателями. Расстояние между автомобилем и штабелем груза должно быть не менее 1,0 м.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать требования законодательства о предельных нормах переноски тяжестей и допуске работников к выполнению этих работ.

Переносить материалы на носилках по горизонтальному пути разрешается только в исключительных случаях и на расстояние не более 50,0 м.

Запрещается переносить материалы на носилках по лестницам и стремянкам.

Освещенность площадок, где производятся погрузочно-разгрузочные работы, должна соответствовать требованиям строительных правил.

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

Ответственный за производство погрузочно-разгрузочных работ обязан проверить исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, подмостей и прочего погрузочно-разгрузочного инвентаря, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материала, поданного к разгрузке (погрузке).

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист

116

Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2,0 м.

В местах производства погрузочно-разгрузочных и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.

Присутствие людей и передвижение транспортных средств в зонах возможного обрушения и падения грузов запрещаются.

Перед погрузкой или разгрузкой сборных железобетонных конструкций монтажные плети должны быть осмотрены, очищены от раствора или бетона и при необходимости выправлены без повреждения конструкций. Работники, допущенные по результатам проведенного медицинского осмотра к выполнению работ по погрузке (разгрузке) опасных и особо опасных грузов, предусмотренных соответствующими государственными стандартами, должны проходить специальное обучение безопасности труда с последующей аттестацией, а также знать и уметь применять приемы оказания первой доврачебной помощи.

В местах действия опасных или производственных факторов погрузочно-разгрузочные работы должны проводиться по наряду-допуску на производство работ.

Погрузочно-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами должны проводиться с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

Допускается выполнять ручную погрузочно-разгрузочные операции с пылевидными материалами (цемент, известь и др.) при температуре материала не более 40 °С.

Погрузка опасного груза на автомобиль и его выгрузка из автомобиля должны производиться только при выключенном двигателе.

Для обеспечения безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ с применением грузоподъемного крана его владелец и организация, производящая работы, обязаны выполнять следующие требования:

- на месте производства работ не допускается нахождение лиц, не имеющих отношения к выполнению работ;
- не разрешается опускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или в кабине машины.

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
117

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

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

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

При разгрузке оборудования следует принять меры предосторожности против захвата одежды рабочих выступающими частями оборудования. Работы осуществлять только в брезентовых рукавицах.

16.8 Мероприятия по электробезопасности на строительной площадке

Для обеспечения электробезопасности на строительной площадке должны применяться отдельно или в сочетании друг с другом следующие технические способы и средства:

- защитное заземление;
- зануление;
- выравнивание потенциалов;
- малое напряжение;
- электрическое разделение сетей;
- защитное отключение;
- изоляция токоведущих частей (рабочая, дополнительная, усиленная, двойная);
- компенсация токов замыкания на землю;
- блокировка;
- предупреждающая сигнализация;
- знаки безопасности;
- оградительные устройства;
- средства защиты и предохранительные принадлежности.

Правилами техники безопасности считается опасными для человека следующие напряжения соприкосновения:

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист 118
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		
			Подп.	Дата				

- в сухом помещении 65 В;
- в сырых помещениях с относительной влажностью 75 % и токопроводящими полами 36 В;
- в особо опасных помещениях (металлические кабины, резервуары, котлы, трубы, помещения с относительной влажностью 100 %) 12 В.

Правилами техники безопасности за безусловно опасный принята сила тока 50 мА (0,05 А).

Одним из наиболее важных мероприятий, значительно повышающих электробезопасность работающих на стройке людей, является правильное устройство защитного заземления.

Заземлению подлежат металлические части строительных машин и механизмов с электроприводом, корпуса электрооборудования и пускорегулирующих аппаратов, конструкции, каркасы и кожухи электротехнических устройств и другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции.

Для этого необходимо у трансформаторной подстанции устроить заземляющий контур, к которому подсоединить вывод нулевой точки трансформатора и нулевой провод электрической сети строительной площадки.

Во время эксплуатации электрических сетей в условиях строительной площадки, дежурный электрик должен регулярно проводить измерение на соответствие заземляющих устройств нормам.

Сварочные работы должны выполняться при соблюдении следующих основных условий безопасности труда:

- осуществить заземление корпуса сварочного агрегата или трансформатора с помощью медного провода, один конец которого закрепляется к корпусу, к специальному болту с надписью «земля», а второй конец присоединяется к заземляющей шине;
- заземление передвижных сварочных аппаратов и генераторов производится до их включения в силовую сеть, а снятие заземления – только после отключения от силовой сети;
- при наружных работах сварочные агрегаты и трансформаторы должны находиться под навесом, в палатке или в будке для предохранения от дождя и снега;
- для подключения сварочных аппаратов к сети должны использоваться инвентарные распределительные шкафы или распределительный пункт, при этом длина проводов подключения не должна превышать 10 м;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								119
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

– при работах внутри резервуаров или при сварке сложной металлической конструкции к сварщику назначить дежурного наблюдателя, который должен обеспечить безопасность работ и при необходимости оказать первую доврачебную помощь.

При работе с электрифицированным ручным инструментом необходимо учитывать дополнительные требования безопасности, предъявляемые к ручным электрическим машинам с двойной изоляцией (II класса):

– ручной инструмент (вне рабочего времени) должен храниться в сухих отапливаемых помещениях;

– должен быть организован учет рабочего времени использования инструмента;

– при выдаче машины в работу ее необходимо осмотреть, проверить на холостом ходу четкость работы выключателя, а также исправность (сопротивление) изоляции мегомметром на 500 В при включенном выключателе;

– запрещается выдавать в работу машину, а также необходимо прекращать работу в случае обнаружения трещин на рукояти или корпусных деталях, а также при появлении дыма или запаха характерного для горячей изоляции; при нечеткой работе выключателя, повреждении штепсельного соединения, кабеля;

– ежедневно после окончания работы машины нужно очищать от загрязнений, а при необходимости подтягивать крепежные детали;

– заземлять их нельзя;

– не требуется применение индивидуальных средств защиты (резиновые коврики, резиновые перчатки);

– разрешается производить работы на открытых площадках с земляным, бетонным и асфальтовым покрытием, в помещениях с металлическими, деревянными и другими полами, а также на металлоконструкциях, в котлах, трубах и т.п.;

– машины можно использовать при температуре от минус 35 до плюс 35 °С, а также при относительной влажности до 90 % с температурой плюс 20 °С;

– через каждые 50 часов работы очищать коллектор и щеточный механизм от скопившейся угольной пыли, продувать машину очищенным сжатым воздухом под давлением до 0,15 мПа;

– проводить контроль ручных машин с двойной изоляцией через каждые 100 часов работы, но не реже одного раза в три месяца. Эту процедуру необходимо производить при каждой смене щеток.

Если при контроле машины обнаружены какие-либо дефекты, то она должна быть сдана в ремонт. Ремонт машины должен проводиться в специализированной мастерской

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
120

подготовленным персоналом. После ремонта каждая машина должна быть подвергнута испытаниям в лабораторных условиях.

Для условий строительной площадки должна быть обеспечена освещенность в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014. Правильно организованное освещение должно создавать достаточную освещенность, обеспечивающую высокое качество работ и предупреждающее возникновение травматизма и несчастных случаев в строительных бригадах.

16.9 Противопожарные мероприятия

На строительной площадке, во время производства строительных работ, должен находиться ответственный за пожарную безопасность, назначаемый из числа инженерно-технических работников, приказом подрядной организации.

До начала производства работ необходимо обеспечить проезды в зону монтажных работ, а также расставить легко читаемые указатели и аншлаги прохода к местам производства работ.

В бытовых помещениях запрещается пользоваться неисправным электрооборудованием, во избежание короткого замыкания и возникновения пожара.

Для сбора промасленных и замазученных тряпок и обтирочного материала в процессе строительства предусмотреть металлический отдельно стоящий контейнер.

В составе противопожарного инвентаря временные санитарно-бытовые здания (бытовки) должны быть укомплектованы огнетушителем. На территории строительства запретить разведение костров.

При огневых работах, на участке, где находится сварщик, должен быть второй человек, следящий за уровнем загазованности и пожарной безопасностью.

Противопожарный щит на строительной площадке разместить в зоне установки временных санитарно-бытовых помещений (бытовок) строителей, к которому должен быть обеспечен свободный доступ.

На территории стройплощадки должны быть установлены огнетушители, бочки с водой и песком, а также щиты с противопожарным инвентарем. Должны быть отведены специальные места для курения. Места хранения баллонов с кислородом и ацетиленом должны отвечать «Правилам противопожарной безопасности».

Для действия огнетушителя в холодное время года (при хранении его вне здания или отапливаемого помещения), обычный заряд огнетушителя должен быть заменен на зимний. Эта замена и проверка должна производиться организацией, имеющей лицензию МЧС России.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
121

Каждый работающий должен быть проинструктирован до начала работы об общих мерах пожарной безопасности, личном и общем поведении для соблюдения противопожарного режима, а также обучен пользованию первичными средствами пожаротушения.

Для обеспечения быстрейшего и правильного вызова пожарной команды на строительной площадке должна быть организована связь с ближайшим пожарным постом по радиотелефону.

Независимо от вызова пожарной команды, при возникновении пожара необходимо немедленно принимать меры к тушению огня.

16.10 Безопасность труда при выполнении электросварочных и газопламенных работ

Сварочные и газопламенные работы ведутся монтаже конструкций на строительной площадке.

При выполнении сварочных и газопламенных работ необходимо соблюдать требования санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Минздравом РФ. Кроме того, при выполнении электросварочных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.003-86 ССБТ «Работы электросварочные. Требования безопасности».

Сварочные работы следует выполнять с учетом требований «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (глава 3.1). Размещение сварочного оборудования, а также расположение и конструкция его узлов и механизмов должны обеспечивать безопасный и свободный доступ к нему.

Следует соблюдать следующие требования к технологическим процессам и местам производства данного вида работ:

- для дуговой сварки необходимо применять изолированные гибкие кабели, рассчитанные на надежную работу при максимальных электрических нагрузках с учетом продолжительности цикла сварки;
- соединение сварочных кабелей следует производить опрессовкой, сваркой или пайкой, с последующей изоляцией мест соединений;
- подключение кабелей к сварочному оборудованию должно осуществляться при помощи спрессованных или припаянных кабельных наконечников;
- при прокладке или перемещении сварочных проводов необходимо принимать меры против повреждения их изоляции;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
							122

- электродержатели, применяемые при ручной дуговой электросварке металлическими электродами, должны быть сертифицированы;
- электросварочная установка должна быть присоединена к источнику питания через рубильник и предохранители или автоматический выключатель, обеспечивающие селективность работы токовых защит;
- металлические части электросварочного оборудования, не находящиеся под напряжением, а также свариваемые изделия и конструкции на все время сварки должны быть заземлены, а у сварочного трансформатора, кроме того, заземляющий болт корпуса должен быть соединен с зажимом вторичной обмотки, к которому подключается обратный провод;
- рабочие места сварщиков в помещении при сварке открытой дугой должны быть отделены от смежных рабочих мест и проходов несгораемыми щитами высотой не менее 1,8 м;
- места производства сварочных работ должны быть обеспечены средствами пожаротушения.

Для предохранения от брызг расплавленного металла и излучения сварочной дуги (ультрафиолетовое и инфракрасное) сварщик должен носить спецодежду, отвечающую нормам (брюки, одетые поверх обуви, манжеты рукавов завязаны) и спецобувь, перчатки, специальный шлем, закрывающий шею и плечи, лицо и глаза защищать специальной маской или щитком со светофильтром.

При зачистке концов труб и сварного шва необходимо пользоваться защитными очками.

Вышедшую из строя электрическую часть сварочных агрегатов разрешается ремонтировать только электромонтерам и электрослесарям. Сварщикам выполнять эту работу запрещается.

Ремонт, исправление повреждений и наладка механической части установок сварки разрешается только после отключения электроэнергии.

В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электродержателя.

Расстояние от сварочных проводов до горячих трубопроводов и баллонов с кислородом должно быть не менее 0,5 м, до баллонов с горючими газами не менее 1,0 м.

При сварке в среде защитных газов следует руководствоваться требованиями техники безопасности по обращению с баллонами.

Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
123

Места производства электросварочных и газорезных работ очистить от сгораемых материалов и горючих веществ.

Эксплуатация электросварочного и газорезательного оборудования должна производиться в соответствии с требованиями инструкций по их эксплуатации и «Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

При производстве электросварочных работ необходимо соблюдать следующие правила:

- сварочный агрегат, включающая аппаратура (рубильник, автомат) не должны располагаться в местах возможного скопления газов и паров или разлива горючей жидкости;
- в соединениях сварочного провода должны быть предусмотрены изолированные наконечники и резьбовые крепления;
- перемещение сварочных проводов, находящихся под напряжением, запрещается;
- запрещается прокладка сварочных проводов по металлическим предметам без их надежной изоляции.

Для дуговой сварки необходимо применять изолированные гибкие кабели, рассчитанные на надежную работу при максимальных электрических нагрузках с учетом продолжительности цикла сварки.

Соединение сварочных кабелей следует производить опрессовкой, сваркой или пайкой с последующей изоляцией мест соединений. Подключение кабелей к сварочному оборудованию должно осуществляться при помощи спрессованных или припаянных кабельных наконечников.

Рабочие места сварщиков в помещении при сварке открытой дугой должны быть отделены от смежных рабочих мест и проходов несгораемыми экранами (ширмами, щитами) высотой не менее 1,8 м.

Места производства сварочных работ, вне постоянных, сварочных постов, должны определяться письменным разрешением руководителя или специалиста, отвечающего за пожарную безопасность.

Производить сварочные работы на открытом воздухе во время осадков запрещается.

В электросварочных установках должны быть предусмотрены надежные ограждения всех элементов, находящихся под напряжением.

Электрододержатель должен быть легким, удобным в работе, обеспечивать надежное зажатие и быструю смену электродов без прикосновения к токоведущим частям, иметь простое и надежное соединение со сварочным проводом.

В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электрододержателя.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
124

Вышедшую из строя электрическую часть сварочных агрегатов разрешается ремонтировать только электромонтерам и электрослесарям. Сварщикам выполнять эту работу запрещается.

Ремонт, исправление повреждений и наладка механической части установок сварки разрешается только после отключения электроэнергии.

Для освещения рабочих мест в темное время суток должны применяться стационарные светильники напряжением 127 В или 220 В, подвешенные на высоте не менее 2,5 м, при меньшей высоте подвеса стационарные светильники должны быть рассчитаны на напряжение не выше 42 В.

Запрещается хранить какие-либо горючие материалы, пользоваться открытым огнем или курить на расстоянии менее 10 м от мест хранения баллонов с газом.

Подготовленные к работе баллоны с газом необходимо защитить от воздействия прямых солнечных лучей и устанавливать на специальные подставки в вертикальном положении в стороне от проходов, электрических проводов и т. п.

В зоне производства работ по монтажу и сварке стыков запрещается, находиться посторонним или не занятым непосредственно на этих работах лицам. При использовании закрытых кабин в качестве навесов над стыком, необходимо систематически удалять загазованный воздух. Абразивный диск не должен иметь трещин, сколов. Посадочное гнездо должно соответствовать втулке шлифмашинки.

16.11 Безопасность труда при выполнении электромонтажных работ

При производстве электромонтажных работ следует выполнять требования ГОСТ 12.3.032-84, СП 76.13330.2016.

Электромонтажные работы на строительных объектах следует проводить после приемки по акту готовности помещений или их части сооружений территорий или участков под монтаж электроустановок.

Опасные зоны, где проводятся электромонтажные работы, должны быть ограждены, обозначены плакатами, знаками безопасности по ГОСТ Р 12.4.026-2015 и надписями или снабжены средствами сигнализации. Ограждения – по ГОСТ Р 58967-2020.

Все рабочие места в темное время суток должны быть освещены.

Средства индивидуальной защиты должны соответствовать виду электромонтажных работ, условиям их проведения, применяемым машинам, механизмам, инструменту, приспособлениям и материалам.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
125

Лица, занятые в электромонтажном производстве, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с отраслевыми нормами, утвержденными в установленном порядке.

Персонал электромонтажных организаций перед допуском к работе в действующих электроустановках должен быть проинструктирован по вопросам электробезопасности на рабочем месте ответственным лицом, допускающим к работе.

Затягивание проводов через протяжные коробки, ящики, трубы, блоки, в которых уложены провода, находящиеся под напряжением, а также прокладка проводов и кабелей в трубах, лотках и коробках, не закрепленных по проектной документации, не допускаются.

При прокладке кабельных линий необходимо выполнять требования СП 76.13330.2016.

Проложенный в траншее кабель должен быть присыпан первым слоем грунта, уложена механическая защита или сигнальная лента, после чего представителями электромонтажной и строительной организаций совместно с представителем заказчика должен быть произведен осмотр трассы с составлением акта на скрытые работы.

Подогретый кабель при прокладке не должен подвергаться изгибу по радиусу меньше допустимого. Укладывать его в траншее змейкой необходимо с запасом по длине. Немедленно после прокладки кабель должен быть засыпан первым слоем разрыхленного грунта. Окончательно засыпать траншею грунтом и уплотнять засыпку следует после охлаждения кабеля.

16.12 Гигиена труда

При производстве строительно-монтажных работ необходимо строго руководствоваться СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».

В соответствии с санитарными правилами обеспечивается создание оптимальных условий труда и трудового процесса при организации и проведении строительных работ, снижения риска нарушения здоровья работающих, а также людей, находящихся в зоне влияния строительного производства.

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям санитарных правил, а при невозможности соблюдения предельно допустимых уровней и концентраций (ПДУ и ПДК) вредных производственных факторов на рабочих местах обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
							126
Взам. инв №	Подп. и дата	Изм. № подл.					

Регламентируемые перерывы для работающих на строительстве принимать на основании ст. 108 «Перерывы для отдыха и питания» и ст. 109 «Специальные перерывы для обогрева и отдыха»:

– в течение рабочего дня работнику должен быть предоставлен перерыв для отдыха и питания продолжительностью не более двух часов и не менее 30 минут;

– работникам, работающим в холодное время года, на открытом воздухе или в закрытых не обогреваемых помещениях, предоставляются специальные перерывы для обогрева и отдыха, которые включаются в рабочее время.

Работодатель обеспечивает:

– организацию производственного контроля за соблюдением условий труда и трудового процесса по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности труда;

– работников спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Работники должны соблюдать требования санитарных правил, касающихся применения методов и средств предупреждения и защиты от воздействия вредных производственных факторов.

Применяются меры по уменьшению пылеобразования. Работающие в условиях запыленности должны быть обеспечены средствами защиты органов дыхания от пыли и микроорганизмов.

Для обеспечения работающих на строительной площадке питьевой водой предусматривается подвоз бутылированной воды. Расстояние от рабочих мест до питьевых установок не должно превышать 75 м. Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0 - 1,5 литра зимой; 3,0 - 3,5 литра летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8 °С и не выше 20 °С;

При организации режима труда в ППР необходимо предусмотреть перерывы для приема пищи и организацию питания работающих.

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

Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, обеспечиваются вентиляционными системами (проветриванием).

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
127

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

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

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

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

Производственное оборудование, генерирующее вибрацию, должно соответствовать требованиям санитарных норм.

Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих предусматриваются следующие мероприятия:

- снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;
- уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;
- дистанционное управление, исключающее передачу вибрации на рабочие места;
- средства индивидуальной защиты.

Рабочие места, где применяются или готовятся клеи, мастики, краски и другие материалы, выделяющие вредные вещества, обеспечиваются проветриванием, а закрытые помещения оборудуются механической системой вентиляции.

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

Для защиты от холода рабочим должна быть выдана теплая спецодежда и спецобувь, которая должна соответствовать типовым отраслевым нормам бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты работников, занятых на строительно-монтажных работах, утвержденным Приказом Минздравсоцразвития.

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

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
128

16.13 Организация отдыха рабочих бригад в течение рабочей смены

Установлены следующие величины температуры и скорости ветра при производстве работ на открытом воздухе:

- предельная температура, ниже которой не могут производиться никакие работы на открытом воздухе 40 °С ниже нуля, при скорости ветра до 2 м/сек;
- рабочий день строителей при температуре от 30 до 40 °С ниже нуля сокращается на 1 час, включая время перерыва для обогрева за счет рабочего времени.

Для обогрева и отдыха работающих, в зоне производства работ должны быть размещены мобильные санитарно-бытовые здания контейнерного или сборно-разборного типа.

Площадь для обогрева и кратковременного отдыха должна обеспечивать возможность обогрева всех работающих в наиболее многочисленной смене с обязательным выделением места для сидения каждому работнику.

В помещениях для обогрева должна поддерживаться температура на уровне 25 ± 1 °С, относительная влажность 40 – 60 %. При этом перепад температуры воздуха по вертикали не должен превышать 5 °С, а температура поверхности стен опускаться ниже плюс 20 °С.

Помещения для обогрева должны быть оснащены источниками обогрева без открытых спиралей, которые располагаются на уровне 0,25-0,3 м от пола, с направлением лучистого тепла на ноги сидящего.

Обогрев рабочих должен производиться при снятых верхней рабочей одежде и рабочей обуви.

В пунктах для обогрева должны быть размещены устройства для быстрого прогрева (просушки) рукавиц, головных уборов, верхней одежды и обуви. Здесь же необходимо предусмотреть возможность приготовления и хранения горячих напитков (чай, кофе).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								129
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

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

Все строительные материалы, добываемые на месторождениях (щебень, песок, ПГС) или побочные продукты, используемые в строительстве данного объекта, должны проходить радиационный контроль. Результаты радиационного контроля до начала производства работ должны быть переданы заказчику.

В случае применения при строительстве данного объекта новых, в том числе импортных материалов, изделий и конструкций они должны иметь Техническое свидетельство, подтверждающее пригодность их применения в строительстве. Все применяемые строительные материалы и изделия подлежащие сертификации должны иметь санитарно-гигиенические сертификаты.

Со стороны заказчика контроль соблюдения требований к охране окружающей среды осуществляется представителем Технадзора.

При расчистке площадок от растительности, руководитель работ должен следить за соответствием границ участка расчистки требованиям проекта.

В период строительных работ основными источниками воздействия на почвенный покров и грунты являются:

- временные дороги;
- разрабатываемые траншеи;
- работающие строительные машины и механизмы;
- места временного складирования отходов;
- места хранения топлива и горюче-смазочных веществ.

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов при производстве строительного-монтажных работ должны соблюдаться следующие основные требования к их проведению:

- осуществление работ подготовительного периода в строго согласованные с владельцами земель сроки в увязке с календарным планом строительства;
- неукоснительное соблюдение границ, отведенных под строительство земельных участков и исключение сверхнормативного изъятия земель;
- недопущение захламления строительной зоны мусором, отходами, а также загрязнений ее горюче-смазочными материалами;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист	
									130
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.			

– использование парка строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты, в целях снижения техногенного воздействия;

– строгое соблюдение всех принятых проектных решений;

– своевременное и качественное выполнение всех природоохранных мероприятий, таких как противоэрозийные мероприятия и техническая рекультивация;

– рациональное использование материальных ресурсов и снижение объема отходов производства.

– использование природо- и ресурсосберегающих технологий проведения строительно-монтажных работ, позволяющих сократить потребность в древесине, песчано-гравийном грунте и др.

Целесообразность снятия плодородного слоя почвы регламентируется нормативными документами ГОСТ 17.4.3.02-85 и ГОСТ 17.5.3.06-85.

С целью предотвращения загрязнения земель нефтепродуктами предусмотрены следующие мероприятия:

– использование при строительно-монтажных работах исправной техники при отсутствии на ней подтеков масла и топлива, а также очищенных от наружной смазки тросов, стропов, используемых устройств и механизмов;

– оснащение участка строительства емкостями для сбора отработанных ГСМ;

– для сбора обтирочного материала и других загрязненных отходов должны быть установлены контейнеры;

– мойку автотехники и выполнение необходимых ремонтных и профилактических работ выполнять только на специально оборудованной для этих целей площадке (строительной базе), размещаемой за пределами водоохраных зон и прибрежных защитных полос водных объектов;

– своевременное обслуживание техники в объемах ежедневного технического обслуживания (ЕО), первого технического обслуживания (ТО-1), второго технического обслуживания (ТО-2), и сезонного технического обслуживания (СО).

При производстве строительно-монтажных работ возможное воздействие на атмосферу заключается в загрязнении атмосферного воздуха:

– выбросами загрязняющих веществ с выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания при работе строительной техники;

– выбросами загрязняющих веществ при производстве электрогазосварочных и газорезных работ;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв №

Подп. и дата

Инд. № подл.

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист

131

– выбросами взвешенных веществ при перегрузке сыпучих материалов на перегрузочных пунктах и отвалах.

Для снижения объемов выбросов следует снизить потребление ГСМ, применять более эффективные ГСМ, повысить коэффициент использования строительной техники.

При производстве строительного-монтажных работ должны быть соблюдены требования по предотвращению запыленности и загрязненности воздуха:

– запрещается сжигать строительный мусор на территории строительной площадки;

– обеспечение выбросов загрязняющих веществ с выхлопными газами от автотракторной техники в пределах установленных норм, путем своевременного проведения планово-технических осмотров и ремонтов;

– мусор удалять со строительной площадки в закрытых контейнерах с последующей вывозкой автотранспортом в специально отведенные места;

– при производстве строительного-монтажных работ принять меры к защите и сохранению существующих зданий и сооружений, проездов и зеленых насаждений от повреждений.

К мероприятиям по защите грунтовых вод от загрязнения нефтепродуктами следует отнести:

– обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для производства строительного-монтажных работ и размещения строительного хозяйства;

– в случае появления пятен замазученности или подтеков горюче-смазочных материалов от автотранспорта, грунт вместе с нефтепродуктами собирается в специальные емкости (деревянные ящики) и вывозится в специально отведенные места;

– базирование автотракторной техники на специально подготовленных площадках;

– слив горюче-смазочных материалов в пунктах базирования строительной техники в специально отведенные и оборудованные для этих целей емкости;

– оснащение строительной площадки инвентарными контейнерами для сбора бытовых отходов.

Строительные отходы должны вывозиться по мере накопления на санкционированную свалку строительных отходов силами подрядчика. Обрезки кабельной продукции и металлоконструкций - на базу заказчика для последующей передачи (по мере накопления) в пункты приема и дальнейшей переработки.

Необходимо предусмотреть установку на стройплощадке, рядом с временными санитарно-бытовыми зданиями, стального бака с крышкой, для сбора твердых бытовых отходов. Бытовые отходы вывозятся на санкционированный полигон ТБО согласно заключаемого договора.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
132

Инвентарный туалет для строителей укомплектовать биотуалетом, который снабжен контейнером для сбора канализационных отходов. По мере наполнения, отходы в контейнере вывозятся на очистные сооружения.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв №	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
							133

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

Генподрядчиком должна быть организована охрана объекта в дневное и ночное время для ограничения доступа посторонних лиц, а также сохранности материальных средств и механизмов.

Основными задачами охраны являются:

- защита охраняемых объектов, предупреждение и пресечение противоправных посягательств и административных правонарушений на охраняемых объектах;
- обеспечение на охраняемых объектах пропускного и внутриобъектового режимов;
- регулярная проверка объектов на наличие взрывчатых материалов;
- регулярная проверка ввозимых материалов на наличие взрывчатых материалов и радиоактивного излучения;
- участие в локализации и ликвидации возникших ЧС, в том числе вследствие диверсионно-террористических акций.

Для несения службы по охране должны быть привлечены квалифицированные охранники (имеющие удостоверения охранников).

Обязанности сотрудника охраны объекта определяются должностной инструкцией, инструкцией по пропускному и внутриобъектовому режиму, планом охраны объект. В данных инструкциях должно быть освещено:

- место несения службы;
- задачи по несению службы и ответственность за их невыполнение;
- порядок приема и сдачи поста, его особенности;
- список ответственных лиц объектов строительства, имеющих право доступа на объект в любое время суток, порядок связи с этими работниками;
- порядок допуска на охраняемый объект в нерабочее время лиц из числа работников объекта;
- порядок взаимодействия с персоналом службы безопасности и другими работниками объекта;
- порядок действий при возникновении чрезвычайных ситуаций, при нарушении режимных требований работниками строительного объекта;
- порядок действий при получении сигнала «тревога»;
- порядок связи с нарядами соседних постов, персоналом службы безопасности, дежурными ПЦО и территориальных органов внутренних дел;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								134
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

- порядок (периодичность) доклада руководству подразделения охраны об обстановке и результатах несения службы;
- порядок действий при проведении на объекте массовых мероприятий;
- порядок действий и использования спецтехники для выявления мест возможного сокрытия средств террора в автомобильном транспорте и ручной клади рабочих при осуществлении пропускного режима;
- порядок действий и использования спецтехники для выявления радиоактивного излучения при проверке ввозимых материалов;
- порядок действий и использования спецтехники для выявления мест возможного заложения взрывчатых материалов;
- время и место приема пищи.

На постах охраны с учетом их функциональности рекомендуется иметь следующую документацию:

- должностную инструкцию (выписку из табеля постам, памятку) сотрудника охраны объекта;
- инструкцию по пропускному и внутриобъектовому режиму;
- правила пользования техническими средствами охраны;
- журнал приема и сдачи дежурства;
- журнал «Об оперативной обстановке и принятых мерах»;
- журнал регистрации въезда (выезда) автотранспорта.

Охрана объекта должна быть активной и носить предупредительный характер, заключающийся в опережающем выявлении опасности и угрозы для объекта, и своевременном принятии мер по их нейтрализации или пресечению.

- организация охраны на объекте должна отвечать реальной обстановке, при этом рационально использовать имеющиеся силы и средства.
- применение принципов скрытности или демонстративности физической охраны с учетом ситуации, складывающейся вокруг объекта.
- построение физической охраны должно обеспечить максимально полный контроль за охраняемым объектом, а также возможность взаимопомощи соседних постов.

Применяются следующие основные приемы контроля и осмотра охраняемого объекта:

- фронтальный осмотр объекта, при котором охранник движется в одном направлении до границы охраняемого объекта, а затем обратно;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
										135
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

– осмотр объекта навстречу друг другу, при котором охранники движутся от границ объекта к центру (точке встречи), после чего вновь расходятся в направлении периметра охраняемого объекта;

– концентрический и эксцентрический способ осмотра объекта, при котором охранник движется по спирали от центра охраняемой территории на периферию и наоборот;

– последовательный осмотр отдельных участков охраняемого объекта по сложной траектории в зависимости от планировки и конструкции объекта;

– выборочный осмотр участков объекта в зависимости от значимости хранимых товарно-материальных ценностей, наличия на объекте уязвимых мест;

– движение по объекту с постоянно меняющимся маршрутом;

– движение по объекту с временными остановками и осмотром уязвимых мест и иных участков с закрытого поста.

Участки, на которых не производятся работы, должны оборудоваться охранным освещением. Охранное освещение должно обеспечивать на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или вертикальную на плоскости ограждения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								136
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

19 Обоснование принятой продолжительности строительства и отдельных этапов строительства

Продолжительность обустройства куста скважин №4048, строительства КТП (на кусте №4048, №3578) и демонтажа недействующих коммуникаций определена расчетным методом по приложению 3, СНиП 1.04.03-85*, на функциональной зависимости ее от стоимости строительного-монтажных работ с учетом вахтового метода организации работ.

Необходимость такого определения продолжительности строительства продиктована отсутствием в нормативах прямых норм для подобных объектов:

$$T_H = A_1 \times \sqrt{C} + A_2 \times C,$$

где: C - объем строительного-монтажных работ, млн. руб. (из сводного сметного расчета);

A₁, A₂ - параметры уравнения, определенные по таблице приложения 3, СНиП 1.04.03-85*.

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_B = \frac{T}{K_{ПЕР} \times (1 - K_{с.в.})},$$

где: T_H - нормативный срок строительства объекта;

K_{ПЕР} - коэффициент переработки, равный 1,65;

K_{с.в.} - коэффициент снижения выработки в связи с увеличением продолжительности смены равный 0,08.

Этап 1

Продолжительность строительства трубопроводов, для участков протяженностью до 5 км, согласно СНиП 1.04.03-85*, часть II, раздел 7, «Магистральный трубопроводный транспорт», п.3 «Промысловые трубопроводы», составляет 2 месяца.

С учетом:

- п. 11 общих положений применяется коэффициент – 1,2;
- п. 5 общих указаний раздела 7, гл. В, применяется коэффициент – 0,85;
- п. 25 общих указаний раздела 7, гл. В, применяется коэффициент – 1,05.

Продолжительность строительства этапа с учетом коэффициентов составит:

$$T_H = 2 \times 1,2 \times 0,85 \times 1,05 = 2,1 \text{ мес.}$$

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
							137

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_{\text{В}} = \frac{2,1}{1,65 \times (1-0,08)} = 1,4 \text{ мес.}$$

Принимаем продолжительность 1 этапа принимаем 1,5 мес.

Этап 2

Продолжительность строительства:

$$T_{\text{Н}} = 9,2 \times \sqrt{0,022} - 0,5 \times 0,022 = 1,4 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_{\text{В}} = \frac{1,4}{1,65 \times (1-0,08)} = 0,9 \text{ мес.}$$

Принимаем продолжительность 2 этапа 1,0 месяца.

Этап 3

Продолжительность строительства:

$$T_{\text{Н}} = 9,2 \times \sqrt{0,335} - 0,5 \times 0,335 = 5,2 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_{\text{В}} = \frac{5,2}{1,65 \times (1-0,08)} = 3,4 \text{ мес.}$$

Принимаем продолжительность 3 этапа 3,5 месяца.

Этап 4-22

Продолжительность строительства:

$$T_{\text{Н}} = 9,2 \times \sqrt{0,008} - 0,5 \times 0,008 = 0,8 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_{\text{В}} = \frac{0,8}{1,65 \times (1-0,08)} = 0,5 \text{ мес.}$$

Принимаем продолжительность каждого этапа (Этап 4-22) по 0,5 месяца.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								138
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

Этап 23

Продолжительность строительства:

$$T_H = 9,2 \times \sqrt{0,008} - 0,5 \times 0,008 = 0,8 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_B = \frac{0,8}{1,65 \times (1 - 0,08)} = 0,5 \text{ мес.}$$

Принимаем продолжительность 23 этапа 0,5 месяца.

Этап 24

Продолжительность строительства трубопроводов, для участков протяженностью до 2 км, согласно СНиП 1.04.03-85*, часть II, раздел 7, «Магистральный трубопроводный транспорт», п.3 «Промысловые трубопроводы», составляет 2 месяца.

С учетом:

- п. 11 общих положений применяется коэффициент – 1,2;
- п. 5 общих указаний раздела 7, гл. В, применяется коэффициент – 0,85.

Продолжительность строительства этапа с учетом коэффициентов составит:

$$T_H = 2 \times 1,2 \times 0,85 = 2,0 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_B = \frac{2,0}{1,65 \times (1 - 0,08)} = 1,3 \text{ мес.}$$

Продолжительность 24 этапа принимаем 1,5 мес.

Этап 25

Продолжительность демонтажа трубопроводов, для участков протяженностью до 2 км, согласно СНиП 1.04.03-85*, часть II, раздел 7, «Магистральный трубопроводный транспорт», п.3 «Промысловые трубопроводы», составляет 2 месяца.

С учетом:

- п. 11 общих положений применяется коэффициент – 1,2;
- коэффициент демонтажных работ – 0,5.

Продолжительность демонтажа с учетом коэффициентов составит:

$$T_H = 2 \times 1,2 \times 0,5 = 1,2 \text{ мес.}$$

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
							139

Продолжительность демонтажа с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_{в} = \frac{1,2}{1,65 \times (1 - 0,08)} = 0,8 \text{ мес.}$$

Принимаем продолжительность 25 этапа 1,0 месяц.

Этап 26

Продолжительность строительства трубопроводов, для участков протяженностью до 5 км, согласно СНиП 1.04.03-85*, часть II, раздел 7, «Магистральный трубопроводный транспорт», п.3 «Промысловые трубопроводы», составляет 2 месяца.

С учетом:

- п. 11 общих положений применяется коэффициент – 1,2;
- п. 5 общих указаний раздела 7, гл. В, применяется коэффициент – 0,85;
- п. 25 общих указаний раздела 7, гл. В, применяется коэффициент – 1,05.

Продолжительность строительства этапа с учетом коэффициентов составит:

$$T_{н} = 2 \times 1,2 \times 0,85 \times 1,05 = 2,1 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_{в} = \frac{2,1}{1,65 \times (1 - 0,08)} = 1,4 \text{ мес.}$$

Продолжительность 26 этапа принимаем 1,5 мес.

Этап 27

Продолжительность демонтажа трубопроводов, для участков протяженностью до 2 км, согласно СНиП 1.04.03-85*, часть II, раздел 7, «Магистральный трубопроводный транспорт», п.3 «Промысловые трубопроводы», составляет 2 месяца.

С учетом:

- п. 11 общих положений применяется коэффициент – 1,2;
- коэффициент демонтажных работ – 0,9.

Продолжительность демонтажа с учетом коэффициентов составит:

$$T_{н} = 2 \times 1,2 \times 0,9 = 2,2 \text{ мес.}$$

Продолжительность демонтажных работ с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_{в} = \frac{2,2}{1,65 \times (1 - 0,08)} = 1,5 \text{ мес.}$$

Принимаем продолжительность 27 этапа 1,5 месяца.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т							140
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Этап 28

Продолжительность строительства трубопроводов, для участков протяженностью до 2 км, согласно СНиП 1.04.03-85*, часть II, раздел 7, «Магистральный трубопроводный транспорт», п.3 «Промысловые трубопроводы», составляет 2 месяца.

С учетом:

- п. 11 общих положений применяется коэффициент – 1,2;
- п. 5 общих указаний раздела 7, гл. В, применяется коэффициент – 0,85;
- п. 25 общих указаний раздела 7, гл. В, применяется коэффициент – 1,6.

Продолжительность строительства каждого этапа с учетом коэффициентов составит:

$$T_n = 2 \times 1,2 \times 0,85 \times 1,6 = 3,3 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_{в} = \frac{3,3}{1,65 \times (1 - 0,08)} = 2,2 \text{ мес.}$$

Продолжительность 28 этапа принимаем 2,5 мес.

Этап 29

Продолжительность строительства:

$$T_n = 9,2 \times \sqrt{0,022} - 0,5 \times 0,022 = 1,4 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_{в} = \frac{1,4}{1,65 \times (1 - 0,08)} = 0,9 \text{ мес.}$$

Принимаем продолжительность 29 этапа 1,0 месяц.

Общая продолжительность строительства согласно «Календарного плана строительства» принимается **13,0 месяцев** (в том числе подготовительный период 3,5 мес.).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								141
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

20 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений

Мониторинг технического состояния зданий и сооружений проводят для:

– контроля технического состояния зданий и сооружений и своевременного принятия мер по устранению возникающих негативных факторов, ведущих к ухудшению этого состояния;

– выявления объектов, на которых произошли изменения напряженно-деформированного состояния несущих конструкций и для которых необходимо обследование их технического состояния;

– обеспечения безопасного функционирования зданий и сооружений за счет своевременного обнаружения на ранней стадии негативного изменения напряженно-деформированного состояния конструкций и грунтов оснований, которые могут повлечь переход объектов в ограниченно работоспособное или в аварийное состояние;

– отслеживания степени и скорости изменения технического состояния объекта и принятия в случае необходимости экстренных мер по предотвращению его обрушения.

Генподрядной организации совместно с эксплуатирующей организацией на стадии рабочего проекта (ППР) необходимо разработать программу мониторинга, с назначением ответственных лиц по проведению всех необходимых мероприятий.

Первоначальным этапом мониторинга технического состояния сооружений (за исключением общего мониторинга технического состояния зданий и сооружений) является обследование технического состояния этих зданий и сооружений.

Используемые для наблюдений средства измерений и оборудование должны быть сертифицированы, поверены (калиброваны) и аттестованы уполномоченными органами.

В случае получения на каком-либо этапе мониторинга данных, указывающих на ухудшение технического состояния всей конструкции или ее элементов, которое может привести к обрушению здания или сооружения, организация, проводящая мониторинг, должна немедленно проинформировать об этом, в том числе в письменном виде, собственника объекта, эксплуатирующую организацию, местные органы исполнительной власти, территориальные органы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					

ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, территориальные органы Ростехнадзора.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								143
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

21 Снос существующих на земельном участке зданий, строений и сооружений

21.1 Перечень мероприятий по обеспечению защиты зданий, строений и сооружений, подлежащих сносу, от проникновения людей и животных в зону работ, а также по обеспечению защиты зеленых насаждений

При производстве демонтажных работ запрещается нахождение в опасной зоне работ посторонних лиц. Для предотвращения возможного появления посторонних в период производства демонтажных работ зона демонтажных работ ограждается и обозначается предупредительными знаками, запрещающими проход и нахождение посторонних лиц в зоне работ. В ночное время зона демонтажных работ обозначается световыми сигналами. При необходимости должны быть выставлены посты с целью исключения пребывания посторонних лиц в опасной зоне.

Охрана объекта должна быть активной и носить предупредительный характер, заключающийся в опережающем выявлении опасности и угрозы для объекта, и своевременном принятии мер по их нейтрализации или пресечению.

Участки, на которых не производятся работы, должны оборудоваться охранным освещением. Охранный свет должен обеспечивать на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или вертикальную на плоскости ограждения.

21.2 Перечень зданий, строений и сооружений, подлежащих сносу

Сооружения, подлежащие демонтажу:

- подземный нефтепровод Ду100 мм – 1289 м (m=23,8 т);
- подземный нефтепровод Ду80 мм – 68,5 м (m=0,65 т).

21.3 Описание и обоснование принятого метода сноса

Технология производства демонтажных работ должна соответствовать плану работ, утвержденным главным инженером предприятия, с указанием очередности работ, сроков выполнения, оснащенности бригады, и ответственного лица. В проекте демонтаж объектов на площадке предусмотрен методом – «демонтаж-разборка», вследствие чего повреждений

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								144
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

инженерной инфраструктуры, в том числе действующих подземных коммуникаций, не произойдет. Не допускается исключение или замена технологических операций, предусмотренных планом.

Перед началом работ по демонтажу, бригадир обязан убедиться в исправности подъемных и тяговых механизмов, такелажа и приспособлений. Присутствие на строительной площадке посторонних лиц не допускается.

Технические решения по демонтажу методом взрыва (разрушения), сжигания и т.д. не предусматриваются.

Организационно-техническая подготовка

К демонтажу трубопровода организация, проводящая работы, имеет право приступить только после приемки трубопровода или его участка по акту и получения всей необходимой технической документации от заказчика.

До начала основных работ по демонтажу производится осмотр трасс, оценка ее состояния.

При оценке состояния определяются:

- состояние проездов, подъездов, переездов;
- определяется состав механизмов, машин и необходимого оборудования для работ;
- намечаются места размещения техники, оборудования, временных площадок складирования (перевалки);
- уточняются сроки производства работ и их очередность;
- определяются объемы работ по охране окружающей среды (месторасположение и объемы загрязнений).

По результатам осмотра и оценки состояния трассы разрабатывается план мероприятий по подготовке территории к демонтажным работам и график производства работ с назначением сроков выполнения и ответственных исполнителей из числа ИТР, бригады комплектуются необходимым оборудованием и техникой.

Все работы по демонтажу трубопровода должны выполняться в соответствии со специально разрабатываемым проектом производства работ.

Вытеснение от транспортируемого продукта и очистка демонтируемого трубопровода

Перед началом проведения демонтажных работ трубопровода проводятся подготовительные работы, и затем подготовленный участок передается подрядной организации с оформлением Акта приема-передачи.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
145

Подготовка трубопровода к демонтажу заключается в вытеснении от транспортируемого продукта, очистке полости, продувке, вентиляции трубопровода.

Последовательность работ при подготовке участка нефтепровода к демонтажу:

- отсечь участок демонтажа ближайшими линейными задвижками (кранами);
- вытеснить остатки нефти, пропустив поршни-разделители под давлением воды или сжатого воздуха;
- вытеснить воду сжатым воздухом с пропуском поршня-разделителя;
- выполнить многократную продувку воздухом, что обеспечит концентрацию нефтяного газа ниже нижнего предела взрываемости.

Откачка содержимого из освобождаемого участка трубопровода может также производиться в передвижные ёмкости (автоцистерны):

- установить насос откачки на ровной площадке, площадка для передвижной ёмкости должна располагаться на расстоянии не менее 50 м от освобождаемого трубопровода;
- выполнить монтаж напорной и всасывающей линий насосных установок;
- проверить исправность дыхательных клапанов цистерны;
- проверить заземление цистерны;
- проверить герметичность линий откачки и начать перекачку из трубопровода в передвижную емкость.

В процессе заполнения передвижной емкости следует вести постоянное наблюдение за уровнем жидкости в передвижной емкости. Регулировку производительности заполнения автоцистерны осуществлять задвижкой на линии напорного трубопровода. При заполнении ёмкости остановить перекачку.

При отсутствии в ёмкости приемного устройства, рукав насосной установки должен опускаться на дно ёмкости, быть постоянно под жидкостью, чтобы при заполнении ёмкости не образовывалась падающая струя.

После опорожнения участка всасывающая и напорная линии насосных установок демонтируются. Оставшаяся в них жидкость и жидкость из полости подпорного насоса сливаются в специальную ёмкость.

Очистка полостей трубопровода производится промывкой при помощи опрессовочного агрегата, со сбором загрязненной воды. При очистке полости трубопровода, загрязненную воду следует сливать в специально сооружаемые разборные секционные резервуары, типа РР-10, предотвращающие фильтрацию воды в грунты, с последующим сбором агрегатом для сбора и транспортирования нефтепродуктов. Резервуар РР представляет собой собираемую

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
							146

цилиндрическую обечайку, выполненную из листового алюминия, внутри которой устанавливается герметичный чехол из прочной полимерной ткани.

Вентиляция участков трубопровода производится до момента полного отсутствия факторов влияющих на образование взрывоопасной среды. Контроль проводить газоанализаторами, персоналом, прошедшим обучение работе с газоанализаторами.

Концентрацию паров нефти необходимо определять до начала демонтажных работ и периодически в процессе их проведения на конце демонтируемого участка.

Вытеснение остатков перекачиваемого транспортируемого продукта из трубопровода производится с оформлением Акта на освобождение трубопровода от остатков транспортируемого продукта и акта замеров ПДК газовой среды в трубопроводе. Вытеснение и очистку внутренней полости трубопровода производит цеховое подразделение, в подотчете которого числится планируемый под демонтаж участок трубопровода.

Подготовительные работы

После передачи участка под демонтаж подрядной организации, производится его подготовка к непосредственным демонтажным работам.

Все работы по демонтажу осуществляются силами подрядной организации.

Перед тем как приступить к демонтажу, необходимо:

- установить временное ограждение территории производства работ;
- обозначить предупреждающими плакатами, канатами с флажками опасные зоны производства работ;
- выполнить разработку проекта производства работ и утверждение его в установленном порядке;
- подготовить подъездные пути и площадки для работы строительных машин и механизмов;
- доставить грузоподъемное оборудование и др. технику;
- подготовить оснастку для временного закрепления конструкций в процессе демонтажа;
- подготовить источники питания для подключения сварочных постов, кранов и осветительных приборов;
- разработать мероприятия по обеспечению безопасных условий производства работ и подготовить средств пожаротушения, коллективной и индивидуальной защиты работающих;
- установить временное освещение площадки (при необходимости);
- установить временные инженерные сети электроснабжения, водоснабжения, связи для обслуживания строительного производства;
- установить временные площадки складирования (перевалки).

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инд. № подл.	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т		Лист
											147

Размещение площадок должно быть выполнено из условия обеспечения к ним подъезда автотранспорта (автомобилей, автокрана). Там же устанавливаются контейнеры для временного накопления бытовых отходов.

Демонтаж трубопровода

Демонтаж трубопроводов производится после их отключения, опорожнения и письменного подтверждения их отключения. В каждом конкретном случае вопросы подготовки участка к демонтажу должны решаться индивидуально совместно с представителями эксплуатирующей организации.

Демонтаж подземного трубопровода осуществляется в следующем порядке:

- подготовка к демонтажу;
- уточнение положения трубопровода и подземных коммуникаций, пересекающих трубопровод;
- разработка траншеи;
- разборка изоляции в местах резки трубопровода (при необходимости);
- резка демонтируемого участка трубопровода на отдельные трубы или секции;
- подъем трубопровода на бровку траншеи;
- очистка наружной поверхности трубопровода от грунта;
- погрузка, транспортировка и выгрузка труб в местах складирования;
- приварка заглушек к трубам (существующим) в месте реза;
- засыпка траншеи, планировка полосы работ;
- очистка площадки после демонтажных работ.

Глубину залегания (без вскрытия) и ось трубопровода определяют трассо- и трубоискателями типа ВТР-1УМ, ТИ-12 или УТ-3.

Исходя из максимальной массы демонтируемых элементов, учета их размерности, а также габаритов конструкций к демонтажу принимаются те же грузоподъемные краны, что и при строительстве.

В каждом конкретном случае вопросы подготовки участка к демонтажу должны решаться индивидуально совместно с представителями эксплуатирующей организации.

Окончательно метод разборки отдельных участков и конструктивных элементов определяют с учетом результатов обследования и технико-экономическим расчетом в проекте производства работ.

Резка труб

Резка труб с очищенной полостью на отдельные части выполняется при помощи машины для безогневой резки труб по типу ТР-219.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв №

Подп. и дата

Инв. № подл.

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист

148

Работы по резке должны проводиться с оформлением наряда-допуска на огневые, газоопасные и другие работы повышенной опасности. При производстве работ должен быть организован контроль ПДК газовой среды в полости трубопровода.

Определение концентрации газовой смеси проводится путем отбора проб воздуха из полости трубопровода.

Отбор проб воздушной среды из трубопровода осуществляется через фланцевые, резьбовые и другие соединения или отверстия, просверленные в месте реза.

Монтаж труборезных машин на трубопровод, резка и последующий демонтаж должны осуществляться в строгом соответствии с инструкцией по их эксплуатации.

При выполнении резки трубопровода следует руководствоваться действующими правилами безопасности. Резать трубопровод в поднятом положении запрещается.

Места разлива легковоспламеняющихся и горючих материалов должны быть тщательно очищены и засыпаны сухим песком.

Погрузка и транспортировка труб

Строповку и перемещение демонтируемых элементов следует производить с помощью подъёмных и захватных приспособлений, предусмотренных проектом производства работ.

Элементы демонтируемых конструкций во время перемещения должны удерживаться от раскручивания и вращения гибкими оттяжками.

Погрузку труб на бортовые автомобили и их разгрузку следует выполнять трубоукладчиком или автомобильным краном.

Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство этих работ.

Ответственный за производство погрузочно-разгрузочных работ обязан проверить исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений и прочего погрузочно-разгрузочного инвентаря, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значений подаваемых сигналов.

К выполнению работ по строповке труб могут быть допущены только рабочие, которые прошли курс обучения, сдали экзамены квалификационной комиссии и получили удостоверение стропальщика.

Такелажные приспособления (стропы, клещевые захваты и т.п.) следует подвергать техническому осмотру через каждые 10 дней. Результаты осмотра фиксировать в журнале учета и осмотра такелажных приспособлений.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
149

Трубы при перевозке должны быть закреплены. При двух- и трехъярусной укладке между трубами должны быть прокладки. Людям находиться на платформе бортовых полуприцепов во время движения запрещается.

21.4 Расчеты и обоснование размеров зон развала и опасных зон в зависимости от принятого метода сноса

Принятые методы демонтажа не вызывают образования зон развала.

В соответствии с МДС 12-46.2008 опасная зона при демонтажных работах (не производимых взрывными методами), определяется так же, как при монтаже с применением грузоподъемных кранов. Опасная зона при демонтаже рассчитывается в соответствии со СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», Приложение Г.1.

Опасная зона при демонтаже определяется по формуле:

$$L_{o.z.} = l_{maxст} + 0,5 \times l_{minгр} + l_{отл} + l_{maxгр},$$

где $L_{o.z.}$ – размер опасной зоны падения груза, (м);

$l_{maxст}$ – максимальный вылет стрелы, (м);

$0,5 \times l_{minгр}$ – половина минимального габарита груза, (м);

$l_{отл}$ – минимальное расстояние возможного отлета груза, перемещаемого краном при его падении (определяется по СНиП 12-03-2001);

$l_{maxгр}$ – максимальный габарит груза.

Опасная зона при демонтаже трубопровода:

$$L_{o.z.} = 5 + 0,5 \times 0,2 + 4 + 6 = 15,1 \text{ м.}$$

21.5 Описание и обоснование методов защиты и защитных устройств сетей инженерно-технического обеспечения, согласованные с владельцами этих сетей

Для предотвращения падения демонтируемых труб во время перемещения они должны удерживаться от раскручивания и вращения гибкими оттяжками.

Работы в зоне действующих коммуникаций производить под руководством ответственного за производство работ, при наличии письменного разрешения и в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих данные коммуникации.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								150
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

Производители работ (мастера, бригадиры, машинисты грузоподъемных и других строительных механизмов и машин), до начала производства работ в охранных зонах действующих коммуникаций, должны быть ознакомлены с расположением надземных и подземных коммуникаций на участке строительства, их обозначением на местности и проинструктированы под роспись о порядке производства работ, ручным или механизированным способом, обеспечивающим сохранность этих сооружений.

До начала демонтажных работ подрядчик, должен получить письменное разрешение от эксплуатирующей организации на производство работ в охранной зоне действующих коммуникаций. Производство работ без разрешения или по разрешению, срок действия которого истек, запрещается.

Транспортировка строительной техники в охранных зонах действующих коммуникаций должна выполняться по постоянному маршруту.

Мероприятия по безопасному движению техники и схему движения разрабатывает подрядная организация. Перемещение техники в охранной зоне должно выполняться только по нарядам-допускам и под контролем лица, ответственного за безопасный проезд техники в охранной зоне существующих коммуникаций.

Все работы в охранных зонах ВЛ выполнять по наряд-допуску и в присутствии представителей эксплуатирующей организации.

Охранной зоной вдоль воздушных линий электропередачи является участок земли и пространства, заключенный между вертикальными плоскостями, проходящими через параллельные прямые, отстоящие от крайних проводов (при неотклоненном их положении) на расстоянии, м:

для линий напряжением:

- до 1 кВ2
- от 1 до 20 кВ включительно 10
- 35 кВ15
- 110 кВ20
- 150 кВ, 220 кВ.....25
- 330 кВ, 400 кВ, 500 кВ.....30

До начала выполнения работ в охранной зоне ВЛ требуется:

- получить у эксплуатирующей ВЛ организации разрешение на производство работ и оформить акт допуска;
- назначить лицо, ответственное за безопасную работу в охранной зоне ВЛ на период строительства;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
							151

– при производстве строительного-монтажных работ обеспечить выполнение требований действующих руководящих нормативно-технических документов (ПУЭ, ПОТ РМ, ПТЭЭП, СНиП). Работы в охранной зоне ВЛ производить по нарядам-допускам в присутствии представителя эксплуатирующей ВЛ организации.

При проезде под ВЛ подъемные и выдвигные части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в транспортном положении. Скорость движения определяется местными условиями, но не должна превышать 10 км/ч.

Выполнение демонтажных работ в охранных зонах ВЛ допускается при условии соблюдения расстояния по воздуху от машины (механизма), ее рабочего органа или поднимаемого груза в любом положении до ближайшего провода находящегося под напряжением, в соответствии с ПОТЭЭ.

При выполнении всех видов работ в пределах охранных зон линий электропередач без снятия напряжения строительные машины должны заземляться.

Допустимые расстояния от рабочих органов механизмов до токоведущих частей, находящихся под напряжением представлены в таблице 16.

Таблица 16 - Допустимые расстояния от рабочих органов механизмов до токоведущих частей

Напряжение воздушной линии, кВ	Расстояние, м	
	минимальное	минимальное, измеряемое техническими средствами
До 20	2,0	2,0

21.6 Описание и обоснование решений по безопасным методам ведения работ по сносу

Порядок организации работ, регламентация обязанностей и ответственности административно - технического персонала при производстве работ по демонтажу трубопроводов определяются следующими нормативными документами: ФНП «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», ФНП «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

Деятельность организации допущенной к демонтажу опасного производственного объекта может производиться на основании свидетельства СРО, выдаваемого федеральным или территориальным органом исполнительной власти в области промышленной безопасности.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
							152

Генеральный подрядчик обязан с участием заказчика и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

Не допускается приступать к демонтажным работам до выполнения всего комплекса подготовительных работ.

Для движения строительной техники должны быть определены конкретные маршруты.

К демонтажным работам допускаются квалифицированные работники, прошедшие инструктаж по технике безопасности и правилам безопасного ведения работ в охранных зонах действующих трубопроводов.

Руководство демонтажными работами должно осуществляться ответственными лицами из числа инженерно-технических работников, назначенных приказом.

При организации площадки следует определить опасные зоны для людей, в пределах которых могут постоянно действовать опасные производственные факторы. Такие зоны должны быть обозначены знаками безопасности или надписями на аншлагах. При выполнении работ в темное время суток, рабочие места должны быть обеспечены дополнительным освещением с помощью переносных инвентарных прожекторных вышек.

Бригада должна быть укомплектована исправными машинами, механизмами, инструментом, индивидуальными средствами защиты и спецодеждой. Допускается временное хранение демонтируемых элементов на специально отведенных площадках в пределах полосы отвода демонтажных работ.

Рядом с местом производства работ должны быть установлены временные санитарно-бытовые здания для отдыха и обогрева рабочих, укомплектованные средствами для оказания первой доврачебной помощи (аптечка с медикаментами, перевязочные материалы и др.).

Допускается временное хранение демонтируемых элементов на специально отведенных площадках в пределах полосы отвода.

Механизатор, работающий на действующем механизме или машине, должен быть обучен работе с данным механизмом или машиной и иметь при себе удостоверение, подтверждающее соответствие квалификации механизатора, позволяющее эксплуатировать механизм или машину.

При производстве такелажных работ рабочий должен пройти обучение данному виду работ и иметь при себе удостоверение, подтверждающее соответствие квалификации, которое он, по требованию механизатора, должен ему предъявить.

Обеспечение безопасности при производстве работ с участием механизма или машины должно быть возложено на производителя работ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
153

Любая машина или механическое приспособление может представлять опасность в случае плохих условий содержания, а также при небрежной или неправильной эксплуатации, или эксплуатации машины недостаточно подготовленным оператором.

Требования к механизаторам по соблюдению техники безопасности:

- механизатор должен проверить рабочее состояние звуковых сигналов, предупреждающего сигнала заднего хода, систему рулевого управления, тормозную систему;
- при проведении таких работ как трелевка длинномерных металлоконструкций, вытягивание трубопроводов, потребовать дополнительной защиты кабины механизатора.

Перед началом работы каждый рабочий обязан:

- в соответствии с порученной работой оценить свои знания правил, норм, инструкций и стандартов по безопасности труда;
- оценить свое самочувствие и при недомогании обратиться к медработнику;
- надеть табельные средства индивидуальной защиты, проверить их исправность и удобство в работе.

В процессе работы рабочий обязан:

- соблюдать инструкции по безопасности труда при выполнении своей работы, указания по безопасности труда в ППР и технологических картах;
- соблюдать инструкции по взрыво- и пожаробезопасности;
- соблюдать трудовую и технологическую дисциплину;
- сообщать бригадиру (руководителю работ), обо всех замеченных недостатках в состоянии охраны труда и неполадках в работе.

Все рабочие, выполняющие демонтажные работы должны осуществлять взаимоконтроль за безопасным ведением работ, предупреждая применение опасных приемов труда другими рабочими и нарушения ими инструкций по безопасности труда.

Руководитель демонтажных работ на объекте должен следить:

- за состоянием спецодежды и обуви рабочих и своевременно снабжать ею бригады;
- за состоянием грузоподъемной оснастки, предохранительной и инвентарной оснастки, а также средств индивидуальной защиты (каска, подшлемники, респираторы, очки, защитные маски и т.д.);
- принимать рапорт от водителей вахтовых машин, получивших в начале смены путевые листы, об исправности транспортного средства; требовать от водителей ежедневного технического осмотра транспортных средств;
- контролировать присутствие вахтовой машины на трассе.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инд. № подл.	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т				Лист
													154

До начала производства работ с применением грузоподъемного средства руководитель работ должен в начале смены принять рапорт от механизатора, эксплуатирующего технику, об исправности и готовности крана к производству работ.

Для обеспечения электробезопасности на площадке должны применяться отдельно или в сочетании друг с другом следующие технические способы и средства:

- защитное заземление;
- зануление;
- выравнивание потенциалов;
- малое напряжение;
- электрическое разделение сетей;
- защитное отключение;
- изоляция токоведущих частей (рабочая, дополнительная, усиленная, двойная);
- компенсация токов замыкания на землю;
- блокировка;
- предупреждающая сигнализация;
- знаки безопасности;
- оградительные устройства;
- средства защиты и предохранительные принадлежности.

Во время эксплуатации электрических сетей в условиях площадки производства работ, дежурный электрик должен регулярно проводить измерение на соответствие заземляющих устройств нормам.

На площадке, во время производства демонтажных работ, должен находиться ответственный за пожарную безопасность, назначаемый из числа инженерно-технических работников, приказом подрядной организации.

Хранение материалов, оборудование складских помещений должно соответствовать требованиям «Правилам противопожарного режима в Российской Федерации».

Площадка оборудуется первичными средствами пожаротушения: устанавливаются щиты со средствами пожаротушения, состоящие каждый из 2-х топоров, 2 ломов и лопат, 2-х багров, 2-х железных ведер окрашенных в красный цвет, 2 углекислотных огнетушителей ОУ-40, бочки с водой вместимостью 250 литров, ящика с песком вместимостью 0,5 - 0,6 м³ и лопатой. В зимнее время огнетушители, во избежание их замерзания, хранить в утепленном помещении.

К началу основных демонтажных работ на объекте должно быть обеспечено противопожарное водоснабжение.

Строительные отходы нужно ежедневно убирать с рабочих мест.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т						Лист
						155

Запрещается оставлять без присмотра электроприборы и электрооборудование. В перерывах в работе электрооборудование необходимо отключить.

Временные электрические сети и электроустройства следует монтировать и эксплуатировать в соответствии с правилами устройства электроустановок (ПУЭ). Все кабельные линии и виды электрических проводок выполняются из не распространяющих горения материалов.

Освещение площадки осуществлять прожекторами, устанавливаемыми на опорах. Запрещается установка прожектора и прокладка воздушной линии над горючими кровлями, открытыми складами с легко воспламеняемыми материалами, горючими веществами. Навеска временных проводов производится на высоте не менее 6 метров над проездами

Территория площадки должна быть оформлена предупредительными надписями о запрещении курения, плакатами на противопожарные темы и выписками о соблюдении мер пожарной безопасности.

Отведенные места для курения должны иметь указатели «Место для курения» и обеспечены средствами пожаротушения, негоряемыми урнами, ящиком с песком и бочкой с водой (согласовано с ПЧ). Знаки пожарной безопасности, места их установки определяет ИТР строительной организации, ответственный за пожарную безопасность на площадке.

У въезда на площадку вывешиваются планы пожарной защиты с нанесением сооружений и проездов по площадке, план эвакуации рабочих в случае пожара.

Площадка строительства должна быть снабжена телефонной или радиосвязью для вызова пожарной помощи. Кроме того, для подачи сигналов тревоги строительная площадка оборудуется средствами оповещения и пожарной сигнализации. На видных местах должна быть установлена табличка с указанием ближайшего телефона.

Для безопасного проведения демонтажных работ трубопровод должен быть отключен, освобожден от транспортируемого продукта, полость трубопровода очищена и провентилирована.

Для обеспечения быстреего и правильного вызова пожарной команды на площадке производства работ должна быть организована связь с ближайшим пожарным постом по радиотелефону.

Независимо от вызова пожарной команды при возникновении пожара необходимо немедленно принимать меры к тушению огня при помощи первичных средств пожаротушения.

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

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

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист
156

21.7 Описание решений по вывозу и утилизации отходов

Решение о дальнейшем использовании трубопроводов принимает собственник объекта.

При обращении с отходами должны соблюдаться следующие меры по защите окружающей среды:

– места образования и накопления отходов должны оборудоваться в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;

– вывоз отходов в специализированные места, передача сторонним организациям, имеющим лицензии на право осуществления деятельности по обращению с отходами;

– соблюдение технологических регламентов проведения капитальных и подземных ремонтов, строительства новых объектов, а также требований и правил обращения с отходами;

– организации, осуществляющие транспортировку отходов, должны иметь лицензию по обращению с отходами.

Все отходы производственного процесса и жизнедеятельности персонала, образующиеся в процессе производства работ, подлежат накоплению на стройплощадке (раздельное накопление в инвентарных металлических контейнерах), с последующим вывозом на лицензированные предприятия.

Контейнеры для сбора отходов производства и потребления должны быть укомплектованы крышками и установлены на основание, выполненное из железобетонных плит.

Запрещается:

– сброс отходов производства и потребления в поверхностные и подземные водные объекты, на водосборные площади, в недра и на почву;

– хранение, захоронение и обезвреживание на территориях, отведенных под строительство, и населенных пунктов, загрязняющих атмосферный воздух, отходов производства и потребления, в том числе дурнопахнущих веществ, а также сжигание таких отходов без специальных установок.

Договоры со специализированными организациями на захоронение, использование, обезвреживание указанных видов отходов заключаются до начала производства строительных работ.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т							157
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Разграничение ответственности по обращению с отходами определяется при заключении договоров с подрядной организацией, осуществляющей работы по строительству проектируемого объекта.

Согласно данным раздела 8 ООС, мероприятия по обращению с отходами, образующимися при проведении демонтажных работ, приведены в таблице 17.

Таблица 17 - Мероприятия по обращению с отходами

Наименование	Периодичность	Обращение с отходами
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	По мере накопления	Утилизация, ООО «Эколом»
Трубы стальные нефтепроводов отработанные с битумной изоляцией	По мере накопления	Транспортирование и утилизация, ООО «Эколом»
Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	По мере накопления	Транспортирование и утилизация, ООО «Эколом»

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								158
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

Приложение А

(справочное)

Технические условия на разработку раздела ПОС


СОГЛАСОВАНО

Начальник ПООМ
ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»


Н.С. Беседа
«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по капитальному строительству
ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз»


С.А. Шарпило
«__» _____ 20__ г.

Технические условия На разработку раздела «Проект организации строительства»

Наименование проекта: «Обустройство Верхне-Возейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства»

Наименование объекта (-ов): «Обустройство Верхне-Возейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства»

Содержание исходных данных и технических условий:

№ п/п	Наименование	Методология формирования стоимости
1	Наличие дирекции строящегося предприятия или отдела капитального строительства заказчика (адрес, телефон), включить ли затраты на технадзор	Республика Коми, г. Усинск, ул. Транспортная 4 ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз»
2	Сведения о местах расположения карьеров и отвалов грунта, а так же дальность транспортировки, их характеристика (объемный вес грунта), стоимость грунта с расшифровкой затрат	Верхне-Возейское нефтяное месторождение, проектируемый карьер – «Оленьсовхоз», дальность перевозки грунта до площадки – 21,8 км.
3	При применении вахтового метода осуществления строительства представляется:	
	- вид транспорта доставки работников на вахту от базового города	Авиатранспорт, железнодорожный транспорт, автотранспорт
	- местоположение вахтового жилья	Определяется проектом организации строительства (для размещения и проживания персонала строителей необходимо размещение собственного городка)
	- режим работы (продолжительность вахты, в днях, продолжительность рабочего дня на вахте в часах)	11 часов
	- затраты на содержание 1 места проживания в вахтовом поселке	Определяется проектом организации строительства
	- стоимость ежедневной доставки одного работника от вахтового поселка на рабочее место свыше 3-х километров	Определяется расчетом на основании ПОС, но не более 2,5% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-8

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

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

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

Лист

159

4	Данные о парке основных строительных машин и механизмов представляются подрядчиком	Определить проектом
5	Указать другие виды затрат сметной стоимости строительства, неучтенные вышеприведенными п.п., включаемые в 9 главу сводного сметного расчета в % к СМР	
6	Расстояние отвозки мусора и металлолома, образующихся в процессе производства строительного-монтажных работ	В соответствии с ТУ на размещение и утилизацию промышленных бытовых отходов образующихся при проведении строительных работ производит строительная организация (определяется по окончании проведения тендерных торгов)

И.о. начальника ОПиОС

Е.Ю. Мандажи

Начальник ПООМ

Т.Г. Мороз

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т	Лист
								160
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

16	СП 341.1325800.2017	Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением;
17	СП 30.13330.2020	Внутренний водопровод и канализация зданий, дата введения 01.07.2021, с изменениями N 1, 2;
18	СП 31.13330.2021	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения, дата введения 28.01.2022;
19	СП 42.13330.2016	Планировка и застройка городских и сельских поселений, дата введения 01.07.2017, с изменениями N 1, 2, 3, 4;
20	СП 44.13330.2011	Административные и бытовые здания, дата введения 20.05.2011, с изменениями N 1, 2, 3, 4;
21	СП 45.13330.2017	Земляные сооружения, основания и фундаменты, дата введения 28.08.2017, с изменениями N 1, 2, 3;
22	СП 47.13330.2016	Инженерные изыскания для строительства, дата введения 01.07.2017, с изменением N 1 от 01.07.2021;
23	СП 48.13330.2019	Организация строительства, дата введения 25.06.2020, с изменением N 1 от 29.04.2022;
24	СП 68.13330.2017	Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения, дата введения 28.01.2018, с изменением N 1 от 11.06.2020;
25	СП 86.13330.2022	Магистральные трубопроводы;
26	СП 411.1325800.2018	Трубопроводы магистральные и промысловые для нефти и газа. Испытания перед сдачей построенных объектов, дата введения 05.03.2019;
27	ВСН 005-88	Строительство промысловых стальных трубопроводов. Технология и организация, дата введения 01.01.1990;
28	ВСН 011-88	Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание, дата введения 01.02.1989;
29	ВСН 012-88	Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качеством и приемка работ, дата введения 01.07.1989;
30	ГОСТ Р 58367-2019	Обустройство месторождений нефти на суше, дата введения 01.06.1994;
31	СН 459-74	Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин, дата введения 01.06.1974;
32	СНиП 1.04.03-85*	Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений, дата введения 01.01.1991;
33	СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве, дата введения 01.09.2001;
34	СНиП 12-04-2002	Техника безопасности в строительстве, дата введения 01.01.2003;
35	МДС 12-46.2008	Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ, дата введения 01.01.2009;
36	МДС 12-38.2007	Нормирование расхода топлива для строительных машин, дата введения 01.01.2007;
37	ПУЭ	Правила устройства электроустановок, Издание 7, введены в действие с 1 октября 2003 г.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т

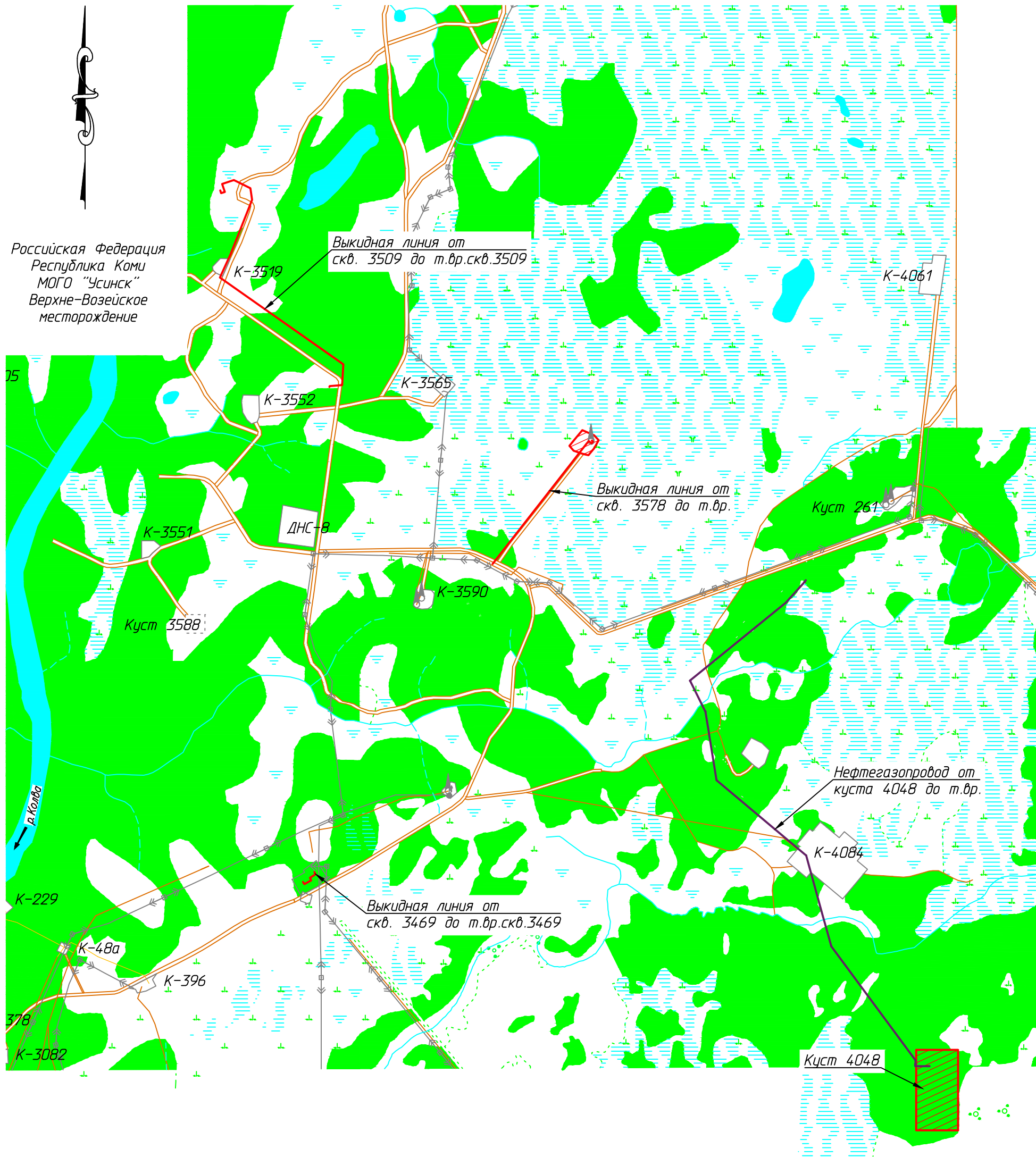
Лист
162

- 38 Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждены приказом Министерства труда Российской Федерации от 12 декабря 2020 года № 903н, (с изменениями на 29 апреля 2022 года)
- 39 ГОСТ 12.1.046-2014 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок, дата введения 01.07.2015;
- 40 ГОСТ 5686-2020 Грунты. Методы полевых испытаний сваями, дата введения 01.01.2021, с изменением N 1 от 01.09.2022;
- 41 ГОСТ 24297-2013 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля, дата введения 01.01.2014;
- 42 ГОСТ Р 21.101-2020 Основные требования к проектной и рабочей документации, дата введения 01.01.2021;
- 43 ГОСТ 2.105-2019 Общие требования к текстовым документам, дата введения 01.02.2020, с изменением N 1 от 01.02.2021;
- 44 ГОСТ 2.106-2019 Текстовые документы, дата введения 01.02.2020;
- 45 ГОСТ 2.301-68 Форматы, дата введения 01.01.1971, с изменениями N 1, 2, 3.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв №				
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Т			
						163				



Российская Федерация
Республика Коми
МОГО "Усинск"
Верхне-Возейское
месторождение



Условные обозначения

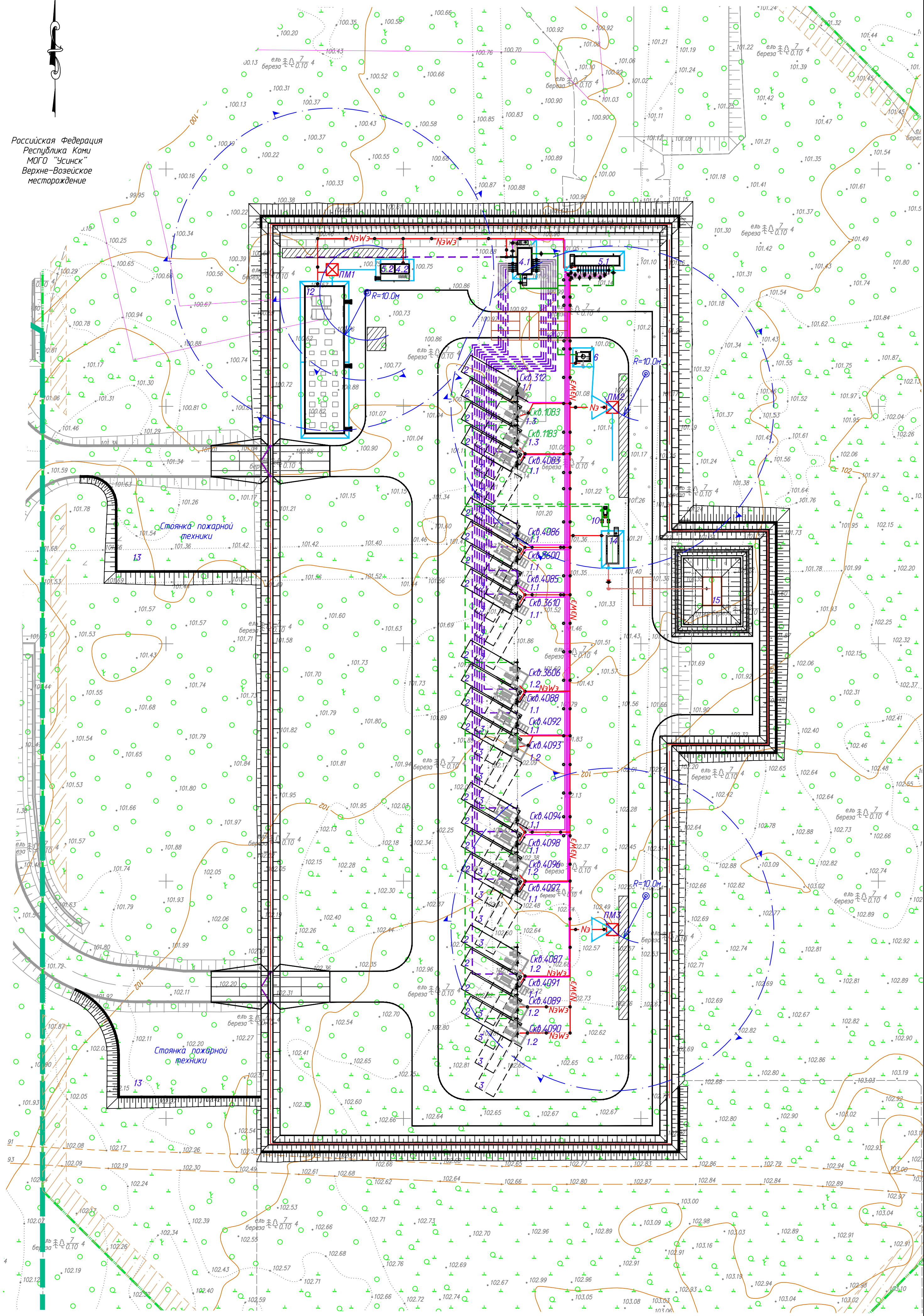
- Проектируемый объект
- Проектируемый нефтесборный коллектор
- Проектируемая выкидная линия
- Существующая автодорога

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

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Г2					
Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Смеянова				
Рук. группы	Коробов				
Н. контр	Салдаева				
Ситуационный план М 1:25000				Стадия	Лист
				П	1
				ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"	
Формат А3					

C

Российская Федерация
Республика Коми
МОГО "Усинск"
Верхне-Возейское месторождение



Экспликация зданий и сооружений

Номер по плану	Наименование	Координаты
1.1	Приустевая площадка добывающей скважины	12 шт.
1.2	Приустевая площадка нагнетательной скважины	6 шт.
1.3	Приустевая площадка водозаборной скважины	2 шт.
2	Фундамент подъемный агрегат	20 шт.
3	Площадка установки приемных мостков	20 шт.
Автоматизированная измерительная установка на единой раме:		
4.1	Технологический блок	1 шт.
4.2	Аппаратурный блок	1 шт.
Блок дозирования реагентов		
5.1	Технологический блок	1 шт.
5.2	Аппаратурный блок	1 шт.
6	Емкость дренажная V=5м ³	1 шт.
7	Намер не используется	
8	Намер не используется	
9	Намер не используется	
10	БНГ	1 шт.
11	Намер не используется	
12	КТП	1 шт.
ПМ1-ПМ3	Прожекторная мачта	3 шт.
13	Стойка для пож. техники	2 шт.
14	Блок фильтров ППД	1 шт.
15	Амбар для хранения стоков от блока фильтров	1 шт.

Условные обозначения

- Трубопровод пластиковой воды, подземной прокладки
- Трубопровод пластиковой воды, наземной прокладки
- Трубопровод дренажа от промывки фильтров, подземной прокладки
- Трубопровод дренажа от промывки фильтров, наземной прокладки
- Выкидная линия, подземной прокладки
- Выкидная линия, наземной прокладки
- Дренажный трубопровод, подземной прокладки
- Дренажный трубопровод, наземной прокладки
- Трубопровод пачки реагента, наземной прокладки по эстакаде
- Силовые кабели, прокладываемые по эстакаде
- Кабель КИП, прокладываемый по эстакаде
- Силовые кабели, прокладываемые в траншее
- Заземление
- Граница противопожарной полосы по объекту 16437-21/04-ПЗУ
- Граница противопожарной полосы
- Вспаханная полоса шириной 5м
- Опасная зона работы крана
- Зона работы крана
- Открытые складские площадки
- Площадка размещения инвентарных административно-бытовых зданий

1. При строительстве соблюдать требования СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СП 48.13330.2019, Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности и других действующих нормативных документов.
2. У въезда на строительную площадку (полосу) вывесить план пожарной защиты в соответствии с ГОСТ 12.114-82 с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.
3. Схема и источники света определяются в рабочем порядке производителем работ и мастером участка. Организовать освещение строительной площадки в соответствии с ГОСТ 12.104-2014.
4. Перенос грузов в зоне проведения пазурочно-разгрузочных работ производить на высоте не более 3 метров.
5. Установку и работу кранов производить под непосредственным руководством и непрерывным надзором ИТР ответственного за безопасное производство работ грузоподъемными механизмами. Лицо ответственное за безопасное производство работ кранами обязано строго руководствоваться РД-10-34-93* и Правилами безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения.
6. На границах опасных зон устанавливаются сигнальные ограждения в соответствии с ГОСТ Р 58967-2020. Места производства пазурочно-разгрузочных и монтажных работ должны быть обозначены знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-2015.
7. Энергообеспечение строительства осуществляется от передвижных дизельных электростанций.
8. Временную электропроводку на строительной площадке выполнять изоларированными проводами или кабелем, подвешенным на надежных опорах на высоте не менее 2,5 м над рабочим местом, 3,5 м над проездами, 6 м над проездами.
9. Бытовые помещения устанавливать по ходу производства работ на расстоянии не более 150 м.
10. Бытовые помещения обеспечить средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком, емкость с водой).

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.ГЗ			
Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства			
Изм.	Копч.	Лист № док.	Подп.
Разраб.	Степанов		
Рук. группы	Королев		
Н. контр.	Салдаева		
		Страница	Лист
		П	1
		Строительный план куста скважин №4084	
		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"	

Формат А3х3

Российская Федерация
Республика Коми
МОГО "Усинск"
Верхне-Возейское
месторождение

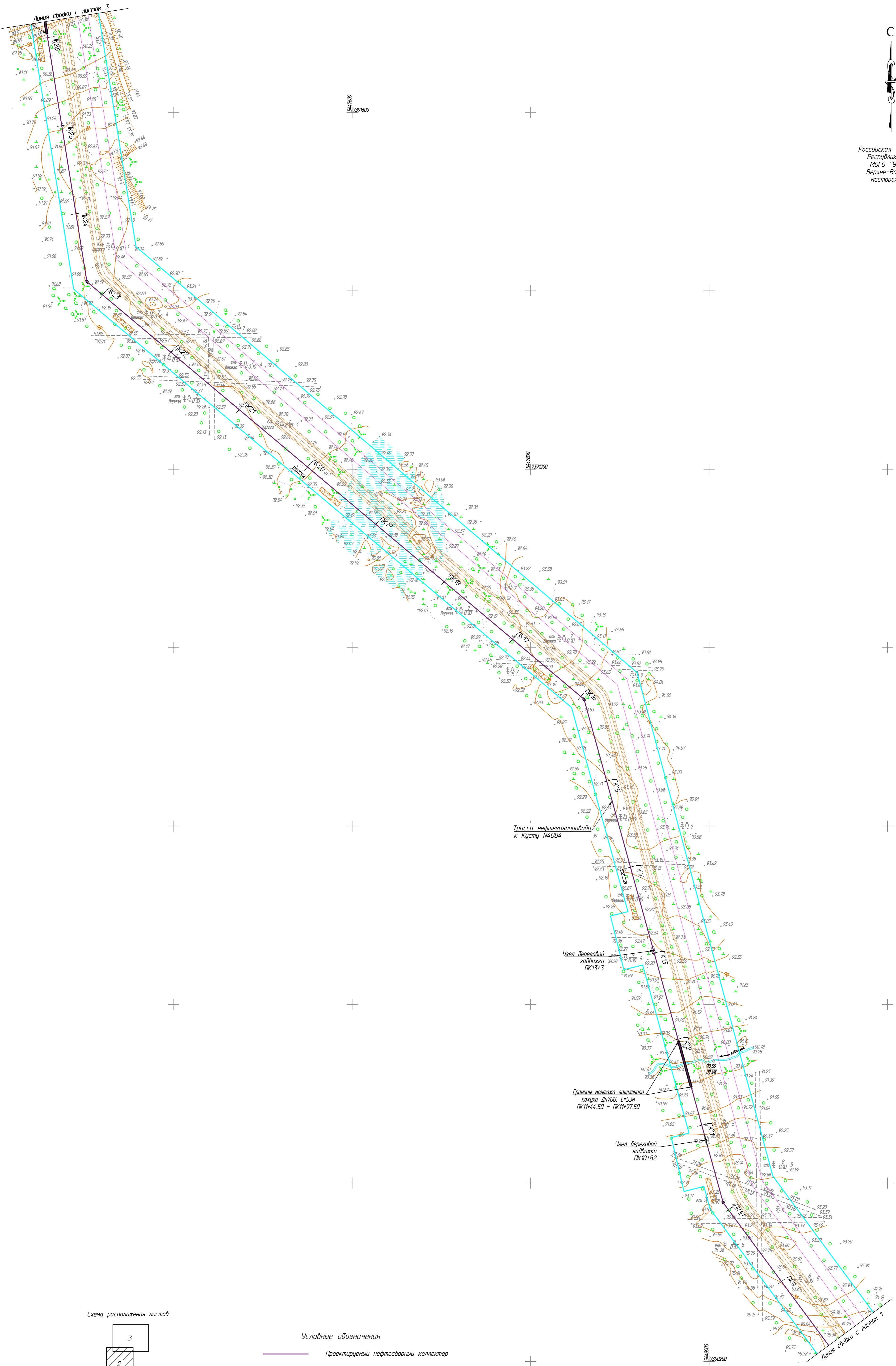
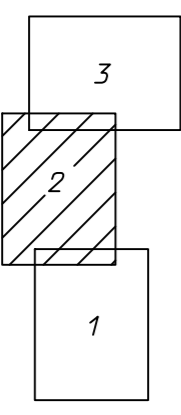


Схема расположения листов



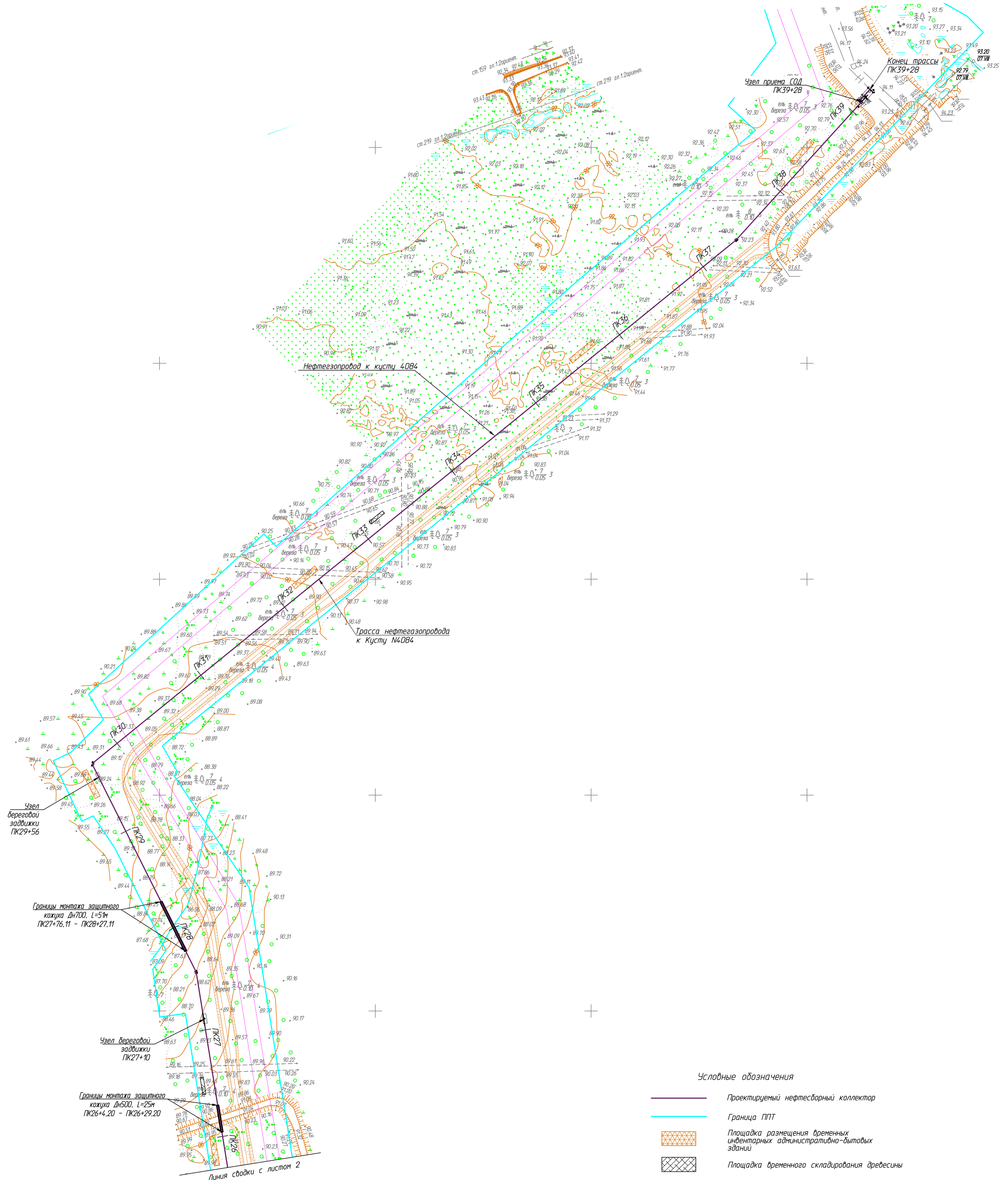
Условные обозначения

- Проектируемый нефтесборный коллектор
- Граница ППТ
- Площадка размещения временных инвентарных административно-бытовых зданий
- Площадка временного складирования древесины

				06-04-2НИПИ/2022-1-ЛОС.Г4		
				Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства		
Изн.	Комп.	Лист № дж.	Подп.	Дата	Стадия	Лист
Разработ.	Сметанова				П	2
Руч. группы	Карадов					3
Н. контр.	Салаева				Строительство нефтесборного коллектора от к. 40B4 до т.вр. к. 40A8	
						000 "НИИ нефти и газа УГТУ"
Формат А1						

Изд. № листа	Лист № дж.	Подп.	Дата
Согласовано			

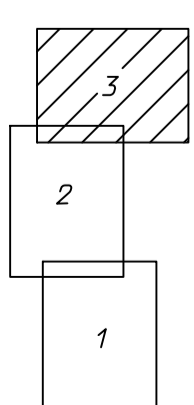
Российская Федерация
Республика Коми
МОГО "Звоник"
Верхне-Возейское месторождение



Условные обозначения

- Проектируемый нефтесборный коллектор
- Граница ППТ
- Площадка размещения временных инвентарных административно-бытовых зданий
- Площадка временного складирования древесины

Схема расположения листов

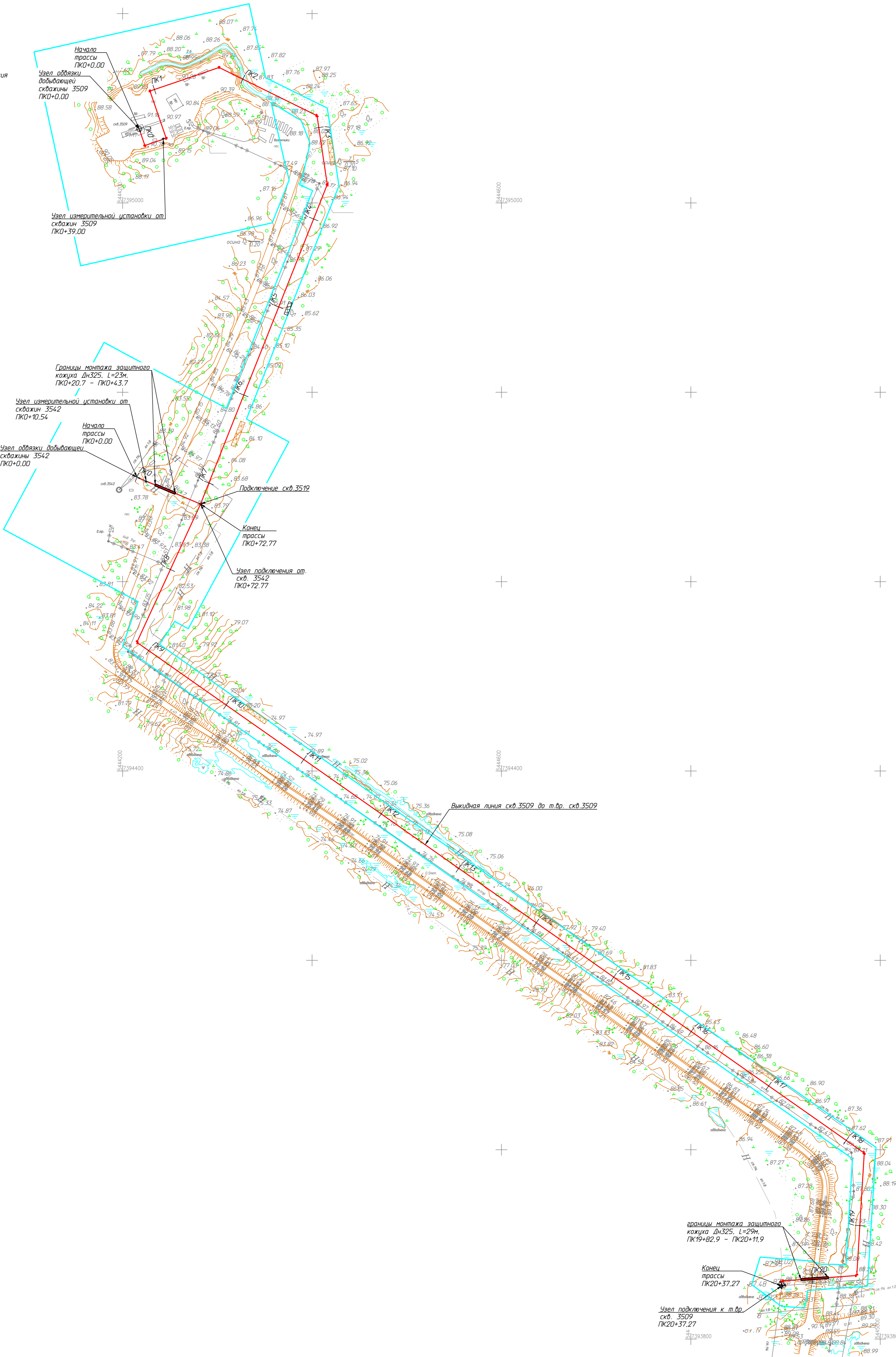


№ п/п
Имя, Ф.И.О.
Подп. и дата
Взам. инв. №
Специально

06-04-2НИИ/2022-1-ПССГ4					
Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства					
Изм.	Коп.	Лист	Ар.ж.	Подп.	Дата
Разраб.	Сметнова				
Рук. группы	Короваев				
		Стадия	Лист	Листов	
		П	3	3	
Н. контр.	Салдаева	Стройгенплан нефтесборного коллектора от к. 4084 до т.вр. к. 404В			000 "НИИ нефти и газа УГТЗ"
Формат А1					

C

Российская Федерация
Республика Коми
МОГО "Усинск"
Верхне-Возейское месторождение



Условные обозначения

- Проектируемая выйдная линия
- Граница ППТ
- Площадка размещения временных инвентарных административно-вытовых зданий
- Площадка временного складирования аресины

					06-04-2НИПИ/2022-1-РОС.Г5			
					Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства			
Изм.	Кол.	Лист	№ дж.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработ	Сметанова					П		1
Руч. группы	Карадов							
					Строительство выйдной линии скв. 3509 до т.вр. скв. 3509 куста №3509			
Н. контр.	Салаева					000 7ИИИ нефти и газа УГТУ		
Формат А1								

Согласовано

Лист № 1

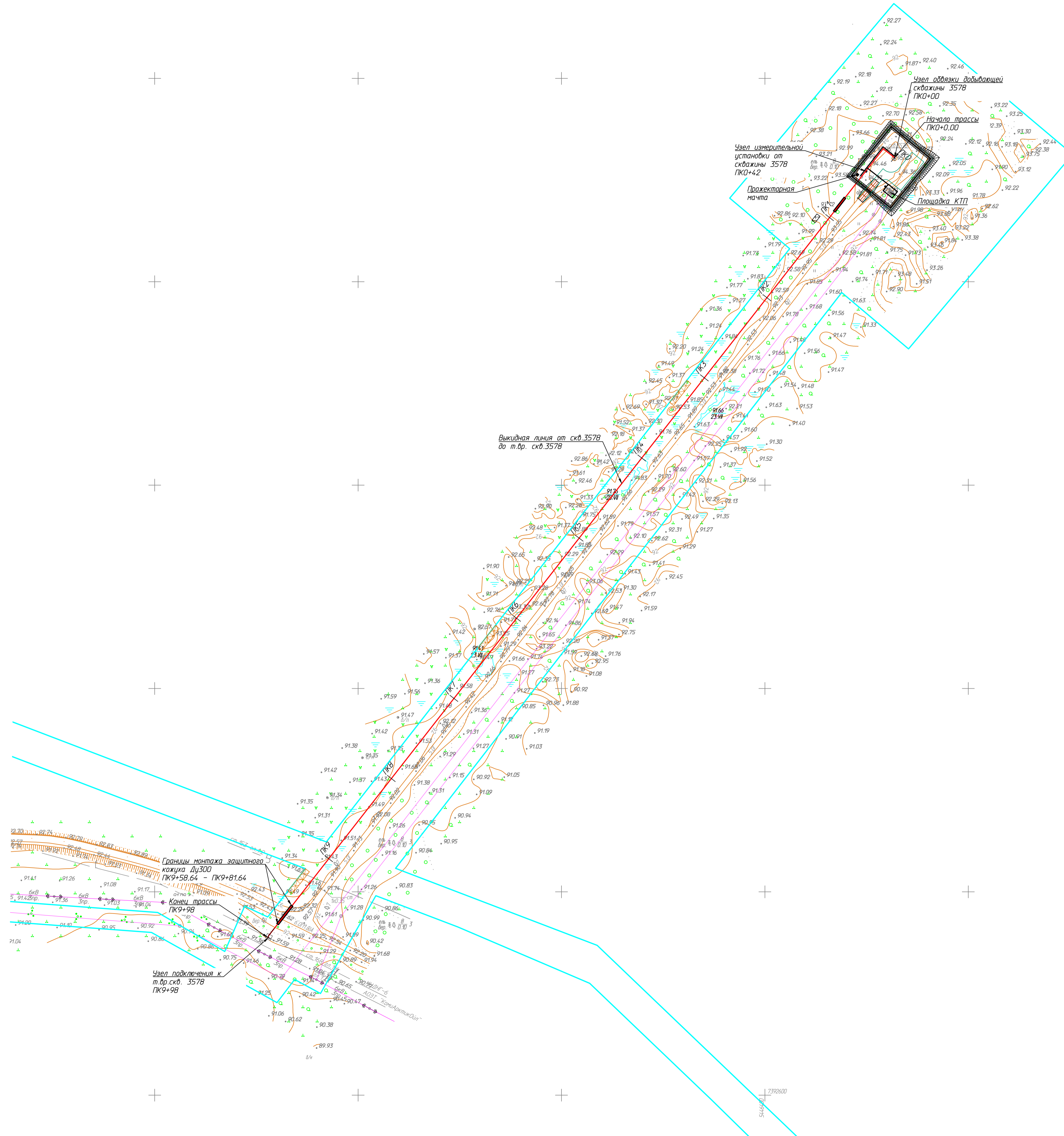
Лист № 1

Лист № 1

Лист № 1

С

Российская Федерация
Республика Коми
МОГО "Усинск"
Верхне-Возейское
месторождение



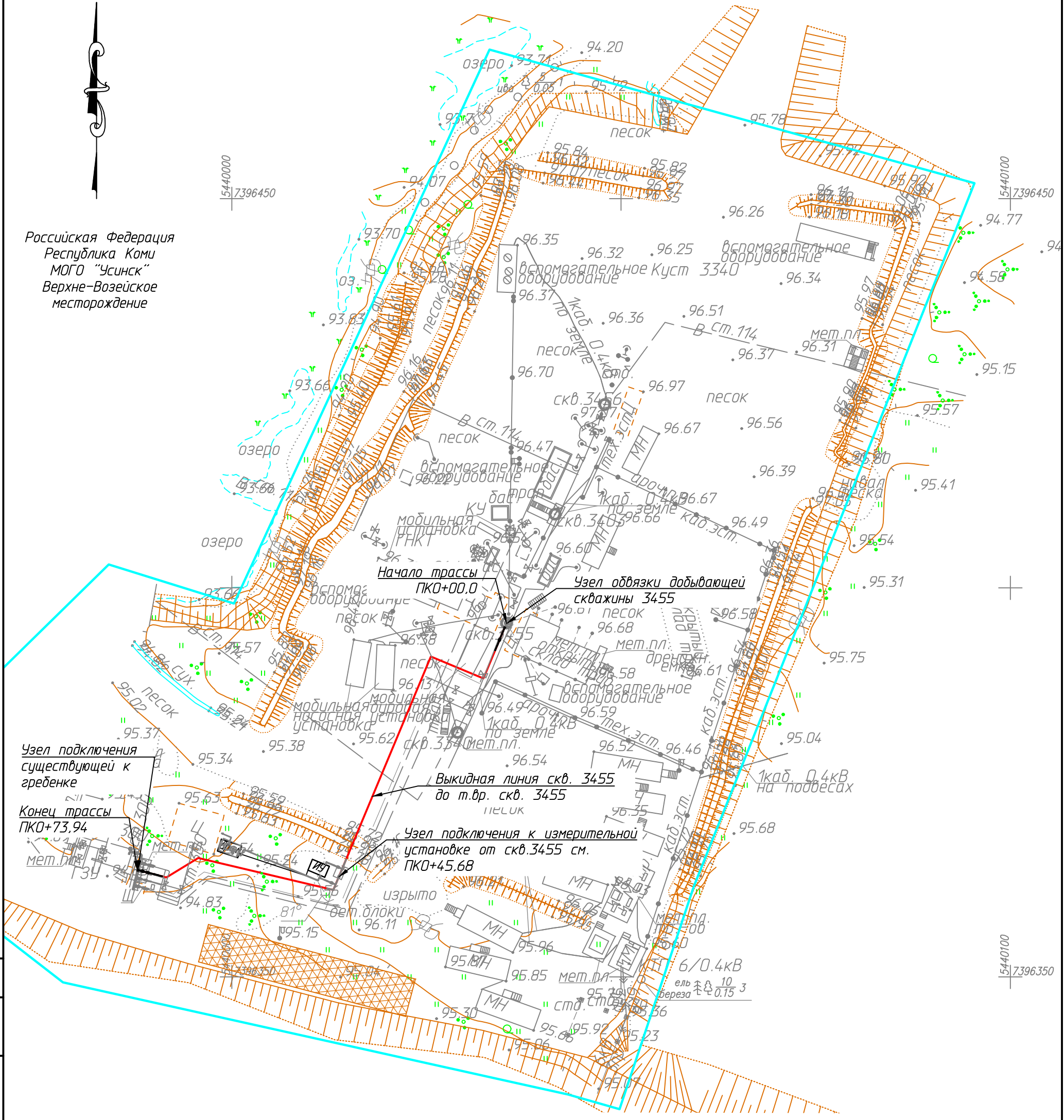
- Условные обозначения
- Проектируемая выкидная линия
 - Граница ППТ
 - Площадка размещения временных инвентарных административно-бытовых зданий
 - Площадка временного складирования древесины

06-04-2НИПИ/2022-1-ПСО.Г6					
Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства					
Изм.	Кварт.	Лист № ак.	Подп.	Дата	
Разработ.	Сменяев				Страница
Рук. группы	Карапов				Лист
					1
Строгенплан выкидной линии скв. 3578 до т.вр. скв. 3578 куста №3623					000 "НИПИ нефти и газа УГТУ"
Н. контр.	Салдаева				Формат А1

Сделано
 Вып. шк. №
 Подп. и дата
 Лист № разл.



Российская Федерация
Республика Коми
МОГО "Усинск"
Верхне-Возейское
месторождение



Условные обозначения

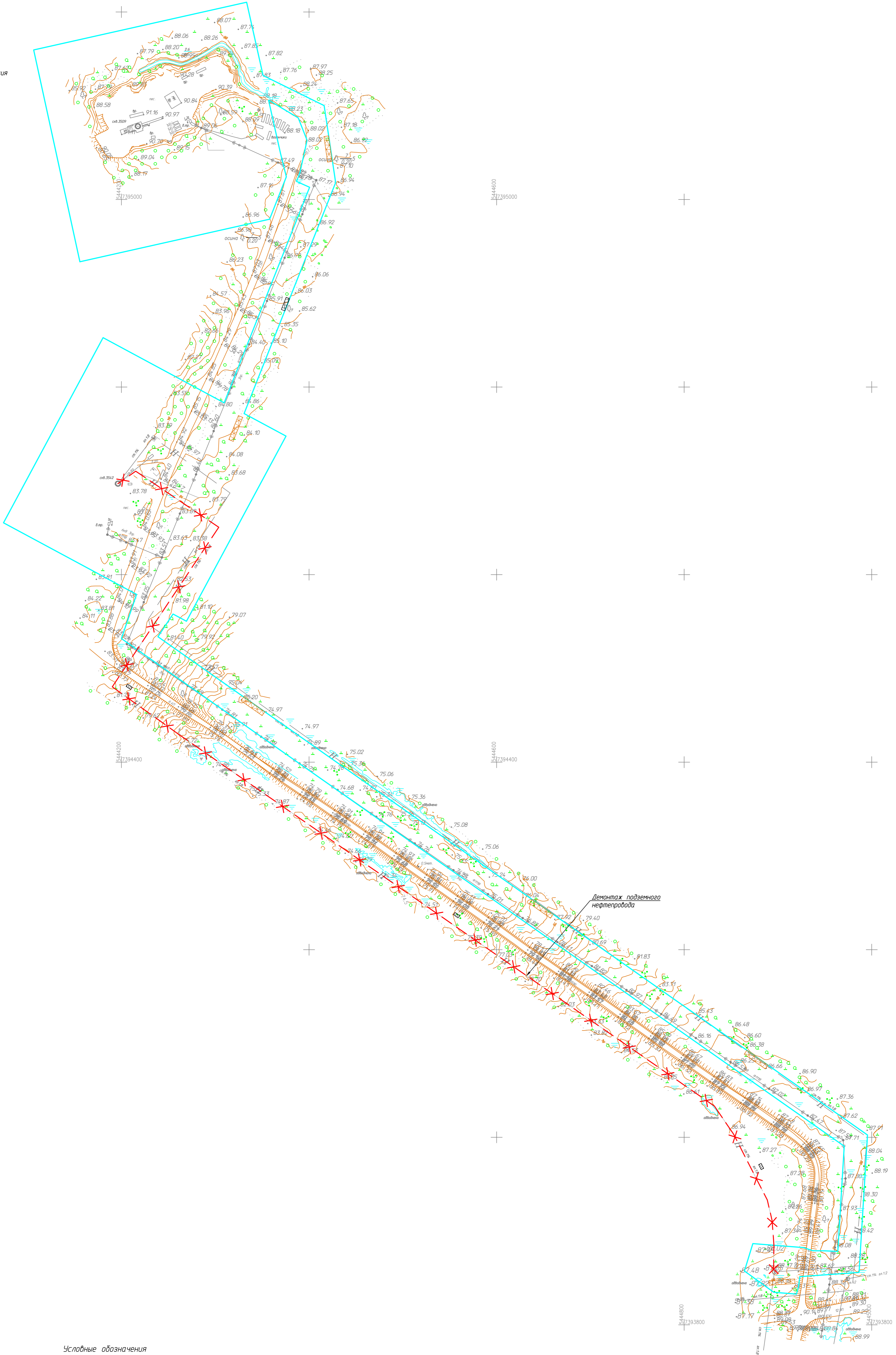
- Проектируемая выкидная линия
- Граница ППТ
- Площадка размещения временных инвентарных административно-бытовых зданий

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

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Г7					
Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Смеянова			
Рук. группы		Коробов			
Н. контр.		Салдаева			
Стройгенплан выкидной линии скв. 3455 до т.вр. скв. 3455 куста №3340				Стадия	Лист
				П	1
				ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"	
Формат А3					

C

Российская Федерация
Республика Коми
МОГО "Усинск"
Верхне-Возьское месторождение



Условные обозначения

- Демонтируемый трубопровод
- Граница ППТ
- Площадка размещения временных административно-вытовых зданий
- Открытые складские площадки

						06-04-2НИПИ/2022-1-РОС.ГВ		
						Обустройство Верхневозьского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства		
Имя	Колл.	Лист	№ дж.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Сметанова					П		1
Руч. группы	Карадов							
Н. контр.	Салаева					План земельного участка недействующего трубопровода по трассе выкидной линии скв.3509 до п.бр. скв.3509		
						ООО "НИИ нефти и газа УГТУ"		
						Формат А1		

Согласовано

Лист № _____

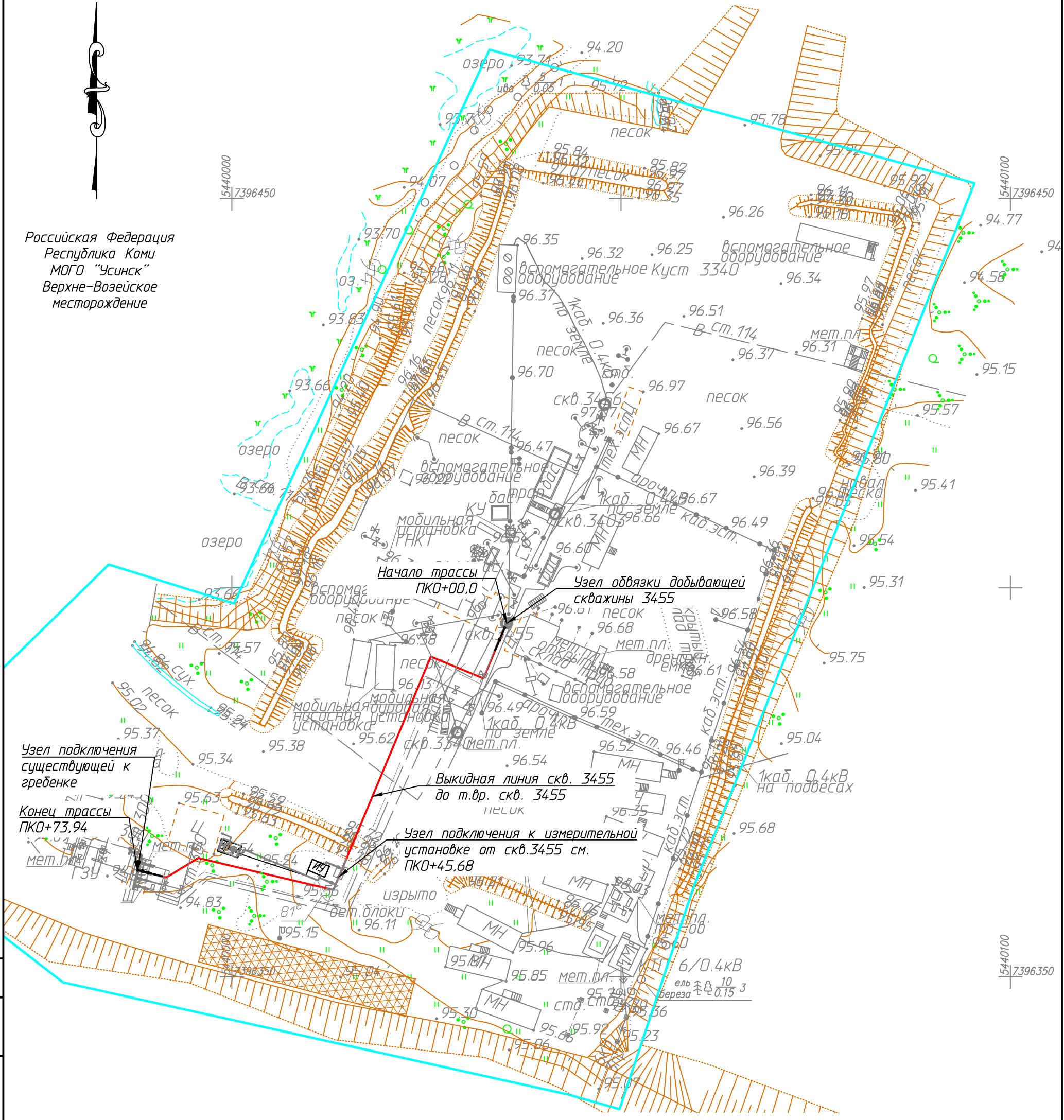
Листов _____

Электронный № _____

Лист № _____



Российская Федерация
Республика Коми
МОГО "Усинск"
Верхне-Возейское
месторождение



Узел подключения
существующей к
гребенке
ПКО+73.94

Начало трассы
ПКО+00.0

Выкидная линия скв. 3455
до т.вр. скв. 3455

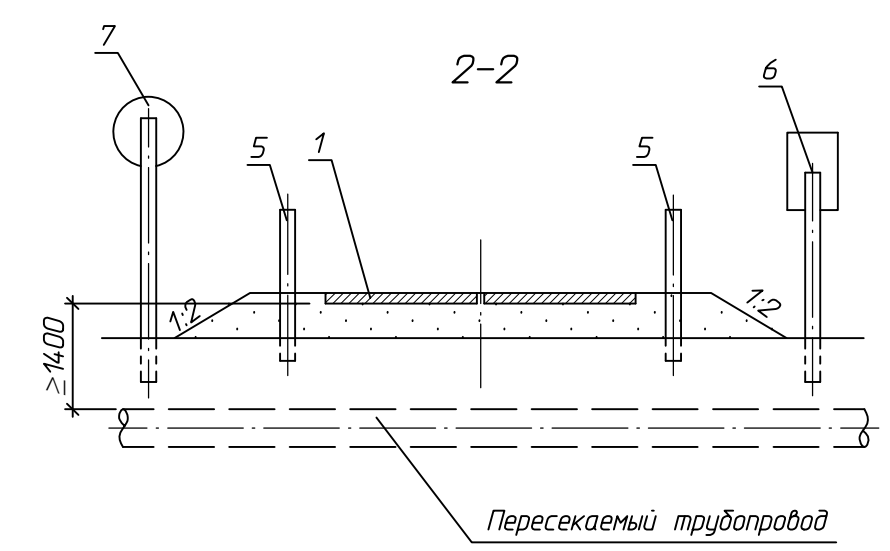
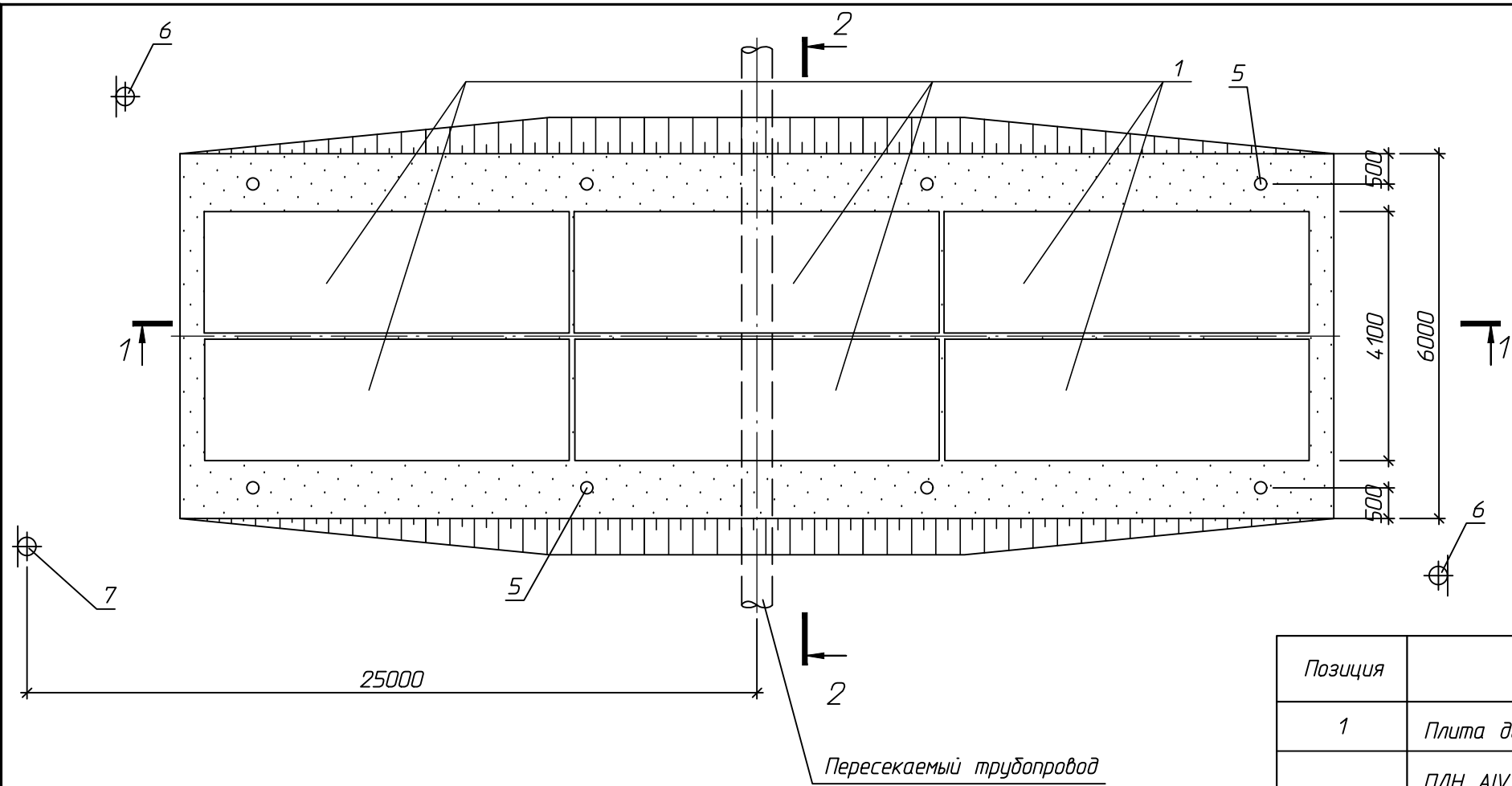
Узел подключения к измерительной
установке от скв.3455 см.
ПКО+45.68

Условные обозначения

- Проектируемая выкидная линия
- Граница ППТ
- Площадка размещения временных инвентарных административно-бытовых зданий

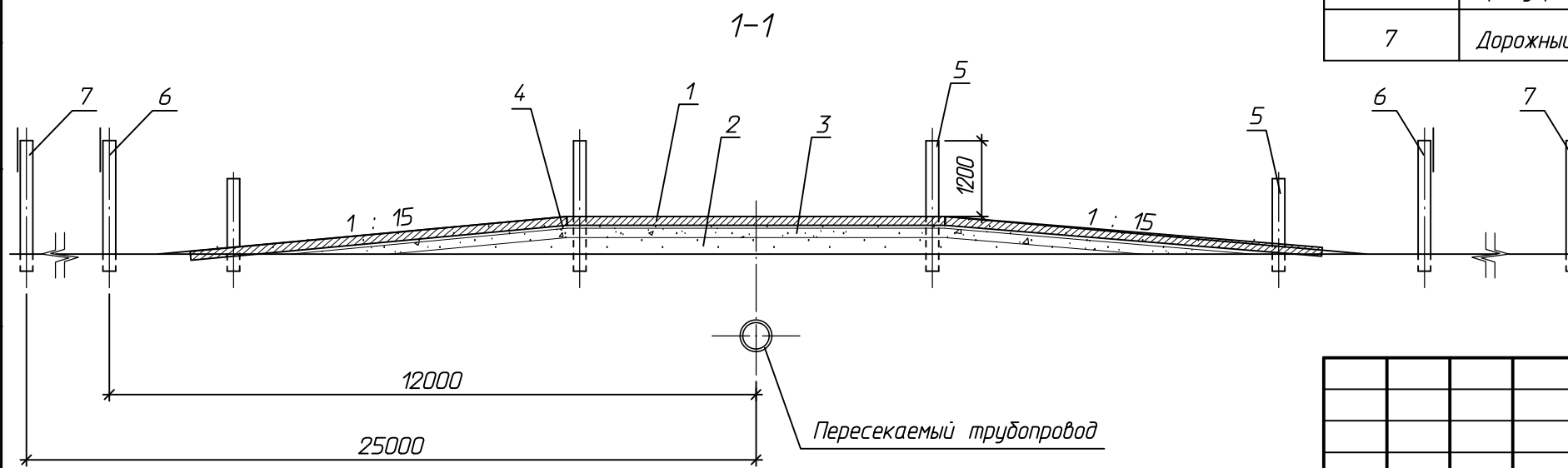
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Г7						
Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства						
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Смеянова					
Рук. группы	Коробов					
Н. контр	Салдаева					
Стройгенплан выкидной линии скв. 3455 до т.вр. скв. 3455 куста №3340				Стадия	Лист	Листов
				П		1
				ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		
Формат А3						



Ведомость материалов на один переезд

Позиция	Наименование	Единицы измерения	Количество	Примечание
1	Плита дорожная ж/б. серия 3.503.1-91			
	ПДН АIV 2,0x6,0x0,14	шт.	6	4200 кг
2	Песчаный грунт под переезд	м3	39	
3	Песчано-гравийная смесь	м3	4,0	
4	Нетканый синтетический материал Дорнит	м2	80,0	
5	Сигнальные столбики СС 1. ГОСТ Р 50970-2011	шт.	8	60 кг
6	Предупредительный (информационный) знак	шт.	2	
7	Дорожный знак "Остановка запрещена"	шт.	2	

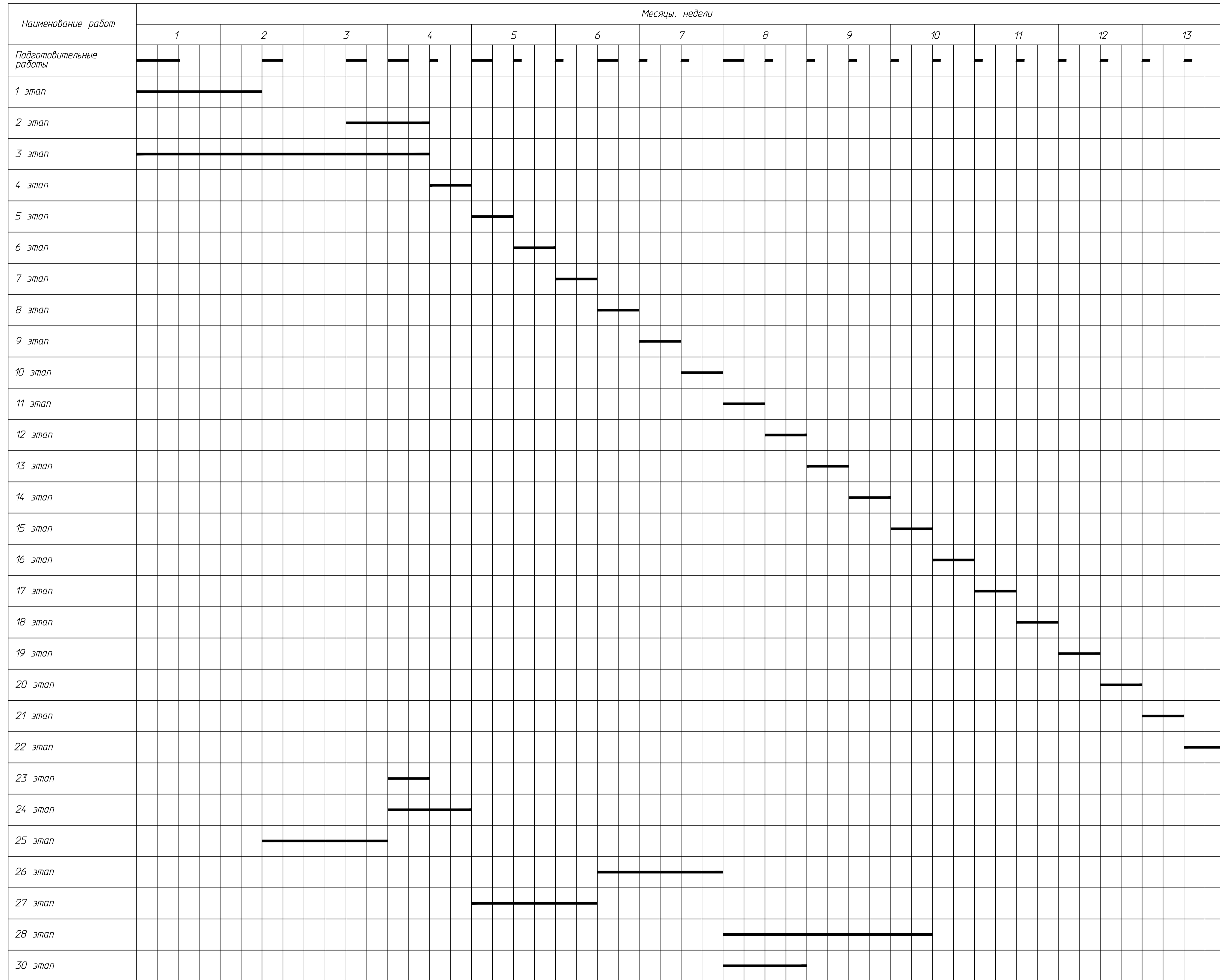


1 Количество материалов указано на один переезд
 2 Высота насыпи переезда над верхом трубопровода должна быть не менее 1,4м.
 над кабелем - не менее 0,8 м.
 3 Положение временных переездов уточняется по месту и согласовывается с эксплуатирующими коммуникации организациями

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

						06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Г10		
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кородов				П		1
Н. контр.		Салдаева				Временный переезд через коммуникации с укладкой железобетонных плит		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"

Календарный план строительства



Изд. № 001/2022
Лист № 001/2022
Дата 01.01.2022
Всего листов 001/2022

06-04-2НИПИ/2022-1-ПОС.Г.11					
Обустройство Верхневожжского нефтяного месторождения.					
2 очередь строительства					
Изм.	Конт.	Лист № док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Сметовод				
Рук. группы	Кородов				
И. контр.	Салдаева				
Календарный план строительства				Страницы	Лист
				1	1
ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"					