

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИНЖЕНЕРНОЕ БЮРО «АНКОР»

Обустройство Боркмосского нефтяного месторождения

Проектная документация

Раздел 5. Проект организации строительства

016-19-ПОС

Том 5

2022 г.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИНЖЕНЕРНОЕ БЮРО «АНКОР»

«Обустройство Боркмосского нефтяного месторождения»

Проектная документация

Раздел 5. Проект организации строительства

016-19-ПОС

Том 5

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

Директор

А. А. Озерин

Главный инженер проекта

И.И. Минхаиров

2022 г.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
016-19-ПОС-С	Содержание тома 5	2
016-19-СП	Состав проектной документации	3
016-19-ПОС-Т	Текстовая часть Том 5	6
	<u>Графическая часть</u>	
016-19-ПОС, лист 1	Календарный план строительства	
016-19-ПОС, лист 2	Скважина №78. План полосы отвода (1:500)	
016-19-ПОС, лист 3	Скважина №76. План полосы отвода (1:500)	
016-19-ПОС, лист 4	Скважина №78. План полосы отвода (1:500)	
016-19-ПОС, лист 5	Куст К-306. План полосы отвода (1:500)	
016-19-ПОС, лист 6	Скважина №77. План полосы отвода (1:500)	
016-19-ПОС, лист 7	УПСВ. План полосы отвода (1:500)	
016-19-ПОС, лист 8	Выкидной трубопровод от скв. №78 до скв. 76. План полосы отвода ПК 0+00 до ПК 13+25,22 (1:2000)	
016-19-ПОС, лист 9	Нефтегазосборный трубопровод от скв. №76 до УПСВ. План полосы отвода ПК0÷ПК6 (1:2000)	
016-19-ПОС, лист 10	Нефтегазосборный трубопровод от скв. №76 до УПСВ. План полосы отвода ПК6÷ПК18+70,28 (1:2000)	
016-19-ПОС, лист 11	План нефтегазосборного трубопровода от К-306 до точки подключения. План полосы отвода (1:2000)	
016-19-ПОС, лист 12	План напорного нефтепровода. План полосы отвода ПК0÷ПК15 (1:2000)	
016-19-ПОС, лист 13	План напорного нефтепровода. План полосы отвода ПК15÷ПК40 (1:2000)	
016-19-ПОС, лист 14	План напорного нефтепровода. План полосы отвода ПК40÷ПК65 (1:2000)	
016-19-ПОС, лист 15	План напорного нефтепровода. План полосы отвода ПК65÷ПК89 (1:2000)	
016-19-ПОС, лист 16	План напорного нефтепровода. План полосы отвода ПК89÷ПК114 (1:2000)	
016-19-ПОС, лист 17	План напорного нефтепровода. План полосы отвода ПК114÷ПК 132+88,91 (1:2000)	
016-19-ПОС, лист 18	План напорного нефтепровода. План полосы отвода ПК0÷ПК 13+87,68 (1:2000)	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

016-19-ПОС-С

Содержание тома 5

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

ООО «Инженерное Бюро
«АНКОР»

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Рафикова		<i>РФ</i>	02.22
Н. контр.		Мандрова		<i>М</i>	02.22
ГИП		Минхаиров		<i>М</i>	02.22

Обозначение	Наименование	Примечание
016-19-ПОС, лист 19	Организационно-технологическая схема монтажа трубопроводов	
016-19-ПОС, лист 20	Технологическая схема. Проведение монтажных работ	
016-19-ПОС, лист 21	План трасс ВЛ - 10 кВ и водовода от ПНН Южно-Золотаревского месторождения до скважины № 170 Крепостного месторождения с полосой отвода	
016-19-ПОС, лист 22	Технологическая схема. Монтаж ВЛ 10кВ	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-С			

Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
0	016-19-СП	Раздел 0. Состав проекта	
1	016-19-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	016-19-ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
		Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
3.1	016-19-ТКР1	Подраздел 1. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Нефтегазосборные трубопроводы	
3.2	016-19-ТКР2	Подраздел 2. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Электрические воздушные линии	
3.3	016-19-ТКР3	Подраздел 2. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Автомобильные дороги	
		Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	
4.1	016-19-ИЛО.ПЗУ	Подраздел 1. Схема планировочной организации земельного участка	
4.2	016-19-ИЛО.КР	Подраздел 2. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
		Подраздел 3. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
4.3.1	016-19-ИЛО.ИОС1	Часть 1. Система электроснабжения	
4.3.2	016-19-ИЛО.ИОС2	Часть 2. Система водоснабжения	
4.3.3	016-19-ИЛО.ИОС3	Часть 3. Система водоотведения	
4.3.4	016-19-ИЛО.ИОС4	Часть 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
4.3.5	016-19-ИЛО.ИОС5	Часть 5. Сети связи	
-		Часть 6. Система газоснабжения	не требуется
4.3.7	016-19-ИЛО.ИОС7.1	Часть 7. Технологические решения	
4.3.8	016-19-ИЛО.ИОС8	Часть 8. Автоматизация комплексная	
-		Часть 9. Электрохимическая защита от коррозии	не требуется
4.3.10	016-19-ИЛО.ИОС10	Часть 10. Организация и условия труда работников. Управление производством и предприятием	
4.3.11	016-19-ИЛО.ИОС11	Часть 11. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

016-19-СП

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

ООО «Инженерное Бюро
«АНКОР»

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Н. контр.	Мандрова		02.22
ГИП	Минхаиров		02.22

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
5	016-19-ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
-	016-19-ПОД	Раздел 6. Проект организации работ по сносу или демонтажу линейного объекта	не требуется
		Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	
7.1	016-19-ООС1	Часть 1. Мероприятия по охране окружающей среды	
7.2	016-19-ООС2	Часть 2. Проект рекультивации нарушенных земель	
		Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
8.1	016-19-ПБ1	Часть 1. Основные решения	
8.2	016-19-ПБ2	Часть 2. Сигнализация	
-		Раздел 9. Смета на строительство	не требуется
		Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
10.1	016-19-ГОЧС	Подраздел 1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
		Раздел 2. Декларация промышленной безопасности опасных производственных объектов	
10.2.1	016-19-ДПБ1	Книга 1. Декларация промышленной безопасности опасных производственных объектов	
10.2.2	016-19-ДПБ2	Книга 2. Расчетно-пояснительная записка	
10.2.3	016-19-ДПБ3	Книга 3. Информационный лист	
10.3	016-19-ТБЭ	Подраздел 3. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			016-19-СП						2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Оглавление

1	Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование.....	3
1.1	Общие положения.....	3
1.2	Характеристика трассы линейного объекта.....	4
1.3	Описание участка строительства и трасс проектируемых сооружений.....	11
1.4	Описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование.....	15
2	Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов.....	17
3	Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания (при необходимости).....	18
4	Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта.....	20
5	Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях.....	23
5.1	Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах.....	23
5.2	Потребность строительства в топливе и горюче-смазочных материалах, электрической энергии, паре, воде.....	31
5.3	Потребность во временных зданиях и сооружениях.....	34
5.4	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций.....	38
6	Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства (при необходимости).....	39
7	Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы.....	40
8	Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта.....	41
8.1	Обоснование методов производства работ и совмещения работ по всему комплексу строительства.....	42
8.2	Подготовительный период строительства.....	43
8.3	Основной период строительства.....	46
8.3.1	Строительство площадочных объектов.....	48
8.3.1.1	Бытовые здания.....	49
8.3.1.2	Технологические трубопроводы.....	49
8.3.1.3	Система водоотведения.....	49
8.3.1.4	Система электроснабжения.....	50
8.3.1.5	Описание технологии и основных методов производства строительных и монтажных работ.....	50

Согласовано												
	Взам. инв. №											
	Подп. и дата											
	Инв. № подл.											
016-19-ПОС-Т												
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Текстовая часть тома 5			Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Рафикова	<i>РФ</i>	02.22					П	1	115
	Н. контр.		Мандрова	<i>М</i>	02.22							
	ГИП		Минхаиров	<i>М</i>	02.22							
										ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		

8.3.2 Строительство линейных объектов	60
8.3.3 Методы производство работ по строительству объектов электроснабжения.....	62
8.4 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередач и связи –для объектов производственного назначения.....	63
8.5 Благоустройство территории	66
8.6 Производство работ в зимних условиях.....	67
8.7 Пусконаладочные работы.....	69
8.9 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.....	70
8.10 Мероприятия по проведению радиографического контроля.....	95
9 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством пследующих конструкций.....	100
10 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах	103
11 Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства	105
12 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов	106
13 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства.....	107
14 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	108
15 Обоснование принятой продолжительности строительства	109
16 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства.....	110
17 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства	112
Таблица регистрации изменений.....	114

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			016-19-ПОС-Т						2
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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

1.1 Общие положения

Настоящий проект организации строительства рассматривает основные вопросы организации строительно-монтажных работ, по объекту: «Обустройство Боркмоского нефтяного месторождения».

Проектная документация разработана на основании задания на проектирование объекта, утвержденного Директором ООО «Боркмоское» С.С.Тюриковым.

Раздел проектной документации «Проект организации строительства» разработан согласно «Положению о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденному Постановлением Правительства РФ от 16.01.2008 г. № 87– как для линейного объекта капитального строительства.

Раздел «Проект организации строительства» разработан с выполнением национальных стандартов и сводов правил, входящих в:

- «Перечень национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации № 1521 от 26.12.2014 г.;

- «Перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», утвержденный приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25.02.2016 г. № 177.

Решения по организации строительства разработаны с соблюдением действующих федеральных законов, федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, технических регламентов, других нормативно-правовых актов и нормативных документов федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации.

Заказчик проектной документации – ООО "Боркмоское".

Подрядчик проекта – ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»

Основание для проектирования – План капитальных вложений на 2019-2022 г.

Вид строительства – новое строительство.

Для осуществления сбора и транспорта водогазонефтяной эмульсии от скважин проектом предусматривается:

- обустройство скважин №78, № 76 и куста К-306;
- нефтегазосборные трубопроводы;
- напорный нефтепровод от УПМСВ до ПНН;
- строительство УПСВ, ПНН;
- высоконапорный водовод от УПСВ до поглощающей скважины №77;
- системы электроснабжения, автоматизации;
- сети связи.

Подрядные организации по строительству проектируемых объектов определяются на конкурсной основе.

После утверждения проектной документации Заказчиком – ООО «Боркмоское» – ПОС является основанием для разработки проекта производства работ (ППР) силами строительных и монтажных организаций.

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

								016-19-ПОС-Т	Лист 3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

1.2 Характеристика трассы линейного объекта

Физико-географические и техногенные условия

Проектируемые объекты находятся в границах Боркмосского нефтяного месторождения. В административном отношении месторождение расположено в Чусовском и Добрянском районах Пермского края, в 37 км к северо-востоку от краевого центра – города Перми и в 34 км восточнее города Добрянка.

Ближайшие к площадкам изысканий населенные пункты: д. Успенка, д. Андрюково, д. Шалашная, пос. Мутная, д. Пахомово, с. Голубята и др.

Проектируемые объекты расположены в правобережной части долины реки Чусовая и в левобережной части широкой долины реки Косьва (притоки р. Кама). Территория изысканий относится к Южно-таежному району европейской части России. По особенностям рельефа район занимает часть западной половины Косьвинско-Чусовской седловины Предуралья прогиба и небольшой участок платформы на восточном краю Пермского свода. В морфологическом отношении территория Боркмосского месторождения представляет собой полого-всхолмленную равнину, осложненную сетью небольших рек, ручьев и оврагов.

Территория проектирования расположена в умеренном климатическом поясе с продолжительной морозной зимой и коротким тёплым летом. Для района характерна достаточно низкая средняя температура самого холодного месяца ($-17,2^{\circ}$) и весьма высокая средняя максимальная температура самого жаркого месяца ($+23,4^{\circ}$). Среднегодовая амплитуда температуры воздуха составляет $33,3^{\circ}\text{C}$. Резкие зимние похолодания и летние возвраты холодов чаще всего вызваны вторжением антициклонов полярного происхождения, имеющих зимой и летом наибольшую повторяемость.

Продолжительность безморозного периода на поверхности почвы в среднем составляет 110-120 дней. Нормативная глубина промерзания грунтов по сумме отрицательных температур для суглинков – 159 см, для песков и супесей – 193 см.

По количеству осадков данный район относится к зоне умеренного увлажнения, их годовое количество, в среднем, составляет 630 мм. Суммы осадков в отдельные годы могут значительно отклоняться от среднего значения.

Снежный покров устанавливается в конце октября — начале ноября и держится до третьей декады апреля, то есть в среднем 170—190 дней в году. Осадки в зимний сезон выпадают в основном в виде снега, их количество возрастает в восточном направлении. Наибольшее количество осадков выпадает в декабре (в среднем 41 мм), наименьшее – в феврале-марте (в среднем 27 мм). Максимальная высота снежного покрова, которая обычно наблюдается в первой половине марта, на юге края достигает в среднем 50–60 см, на северо-востоке – до 100 см. Постоянный снежный покров формируется на севере края в конце октября, на юге – в середине ноября, и сохраняется обычно до 3-й декады апреля.

Преобладающее направление ветра за холодный период (декабрь–февраль) – южное. Преобладающее направление ветра за теплый период (июнь-август) – северное. Господствующее направление ветра южное и юго-западное, среднегодовая скорость ветра – 3,2 м/сек.

В таблице 1 приводятся климатические параметры согласно СП 131.13330.2018 «Строительная климатология», по ближайшей метеостанции - г. Пермь, расположенной в 37 км юго-западнее южной границы участка изысканий.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4

Таблица 1 - Климатические параметры по МС Пермь (СП 131.13330.2018)

Параметр	Значение
1	2
Климатические параметры холодного периода года	
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98	-42
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,92	-38
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98	-36
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	-35
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-18
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-47
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	7,1
Продолжительность, сут, периода со средней суточной температурой воздуха ≤0°С	161
Средняя температура воздуха °С, периода со средней суточной температурой воздуха ≤0°С	-9,3
Продолжительность, сут, периода со средней суточной температурой воздуха ≤8°С	225
Средняя температура воздуха °С, периода со средней суточной температурой воздуха ≤8°С	-5,5
Продолжительность, сут, периода со средней суточной температурой воздуха ≤10°С	243
Средняя температура воздуха °С, периода со средней суточной температурой воздуха ≤10°С	-4,4
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	82
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее холодного месяца, %.	81
Количество осадков за ноябрь-март, мм	181
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	3,4
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С	2,8
Климатические параметры теплого периода года	
Барометрическое давление, гПа	995
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	23
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	27
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	23,8
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	37
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	10,8
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	72
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	56
Количество осадков за апрель-октябрь, мм	433
Суточный максимум осадков, мм	72
Преобладающее направление ветра за июнь-август	С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0

Средняя месячная и годовая температура воздуха по метеостанции представлены в таблице 2 (СП 131.13330.2018 «Строительная климатология»).

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

016-19-ПОС-Т

Лист

5

Таблица 2 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

Республика, край, пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Пермь	-13,9	-12,3	-4,5	3,5	10,6	15,8	18,2	15,1	9,5	2,3	-5,6	-11,3	2,3

По карте климатического районирования для строительства (СП 131.13330.2018 «Строительная климатология») территория изысканий лежит на границе строительных районов IV (таблица 3).

Таблица 3 - Основные характеристики климатического района

Климатические районы	Климатические под районы	Среднемесячная температура воздуха в январе, °С	Средняя скорость ветра за три зимних месяца, м/с	Среднемесячная температура воздуха в июле, °С	Среднемесячная относительная влажность воздуха в июле, %
I	IV	От -14 до -28	-	От +12 до +21	-

Практически вся площадь месторождения (80%) покрыта смешанным лесным массивом (ель, пихта, береза) с явным преобладанием хвойных пород. В западной части Боркмосского участка присутствуют зоны вырубки леса.

В районе изысканий преобладает растительность - типичная для южнотаежной подзоны тайги (вторичные елово-березовые леса с вкраплениями вторичных елово-пихтовых и елово-осиновых). Вдоль берегов Камского водохранилища растут вторичные сосново-березовые леса. На территории месторождения преобладают пихтово-еловые леса, которые сменяются вторичными березовыми и осиновыми, с вкраплениями мелколиственных, занимающих вырубки и гари. Распространены кустарники.

Особо охраняемых природных территорий местного, районного, федерального значения в районе рассматриваемого месторождения не имеется.

Территория района находится на границе Восточно-Европейской (Русской) платформы и Предуральского передового прогиба. В связи с этим обстоятельством отложения осадочного чехла, залегающие на западе практически горизонтально и достигающие мощности 3 км, постепенно приобретают заметное падение в восточном направлении и увеличивают свою мощность до 4 км. Мощная толща осадочных пород представлена отложениями девонского, каменноугольного и пермского периодов.

Ландшафты территории района, занимающего место частично в Восточной окраине Русской платформы и Предуральском краевом прогибе, меняются от Камского водохранилища до предгорий Урала. С запада на восток территория района имеет следующее геоморфологическое строение: долина р. Камы, Приуральская эрозионно-аккумулятивная равнина, эрозионная равнина. За территорией района начинается Приуральская эрозионно-денудационная равнина.

Карстовые процессы в виде провалов, оседаний и воронок в исследуемом районе в процессе проведенного рекогносцировочного обследования территории не обнаружены.

Гидрографическая сеть района проектирования - составная часть бассейна реки Кама. Гидрографическая сеть обусловлена рельефом местности, который на территории района - равнинно-предгорный с умеренной расчлененностью. В непосредственной близости от проектируемых объектов протекают следующие водотоки: реки - Тыка, Шалашная, Усолка, Мороковка, Боркмос; ручьи - Сухой Лог, Родничный и прочие многочисленные безымянные ручьи.

Территория района работ находится в процессе обустройства Боркмосского месторождения ООО «Боркмосское», потому несет на себе следы техногенных воздействий на окружающую местность, заключающихся в наличии зданий и сооружений II и III уровней

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

ответственности, сетей инженерных коммуникаций надземного (линии электропередач 10 кВ) и подземного проложения (нефтепроводы, электрокабели, кабель связи).

Передвижение по территории месторождения осложнено, в связи с отсутствием дорог с твердым покрытием. По площади месторождения проходит гравийная дорога на Верхнечусовские городки, кроме того, присутствует сеть грунтовых и проселочных дорог.

К северо-западу от площади месторождения проходит железнодорожная ветка Пермь-Углеуральск (станция «Ярино» в 30 км).

По данным рекогносцировочного обследования опасных природных и техногенных процессов по маршрутам следования трасс и местонахождению проектируемых площадок не выявлено.

Геологическое строение и свойства грунтов

Геологическое строение района изысканий обусловлено его приуроченностью к такой тектонической структуре, как Русская платформа, фундамент которой состоит из сильно метаморфизированных осадочных и магматических пород, превращенных в гнейсы и кристаллические сланцы, возраст которых датируется как архейский и нижнепротерозойский. Фундамент платформы опущен на глубину более 1 км, он покрыт осадочным чехлом. Мощная толща осадочных пород представлена отложениями каменноугольного и пермского периодов.

На западе области широкой полосой в субмеридиональном направлении простираются отложения, принадлежащие татарскому ярусу верхнего отдела пермской системы. В верхней части они состоят из красноватой, розоватой и сероватой глин. Отложения песчанистые, переслаивающиеся с мергелями и известняками. В ряде мест песчаники выходят на поверхность. Далее к востоку залегает полоса отложений, составляющих казанский ярус верхней перми.

Верхнепермские отложения обнажаются в основном по крутым склонам речных долин, и перекрыты чехлом четвертичных отложений.

Наибольшее значение имеют отложения, слагающие основание и активную зону проектируемых сооружений.

В геолого-литологическом строении исследуемых площадок до разведанной глубины 8,00 м принимают участие пермские отложения, представленные глиной полутвердой с включением дресвы и щебня карбонатных пород ИГЭ 2, песчаниками тонкозернистыми цементированными глинистым материалом ИГЭ 3, перекрытыми с поверхности почвенно-растительным слоем мощностью 0,1-0,2 м ИГЭ 1.

С поверхности до изученной глубины 8,0 м геолого-литологическое строение в пределах изученной территории представлено нижеследующим сводным инженерно-геологическим разрезом (сверху вниз):

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

							016-19-ПОС-Т	Лист
								7
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Таблица 4 - Сводный инженерно-геологический разрез

Геол. возр.	Номер ИГЭ	Описание	Мощность, м	
			от	до
1	2	3	4	5
pdQ _{IV}	1	Почвенно-растительный слой черно-коричневый глинистого состава, с включением остатков корней растительности	0,1	0,2
P ₂	2	Глина пермская легкая пылеватая, полутвердая, коричневая, среднепучинистая, известковая, участками сильноизвестковистая, медленно размокаемая, незасоленная, водонепроницаемая, ненабухающая, с включениями до 3-10% щебня карбонатных пород, на отдельных участках с прослоями песчаника цементированного и известняка. Просадочными свойствами не обладает. Встречена всеми скважинами.	0,6	7,9
P ₂	3	Песчаник тонкозернистый, слабцементированный на глинистом цементе, буровато-коричневый, коричневый, низкой прочности, средней плотности, сильновыветрелый, местами до состояния песка, водопроницаемый, безводный, размягчаемый, с включением дресвы и щебня карбонатных пород, на отдельных участках с прослоями до 0,10 м известняка прочного. Имеет пластовое и линзовидное залегание. Встречен в пределах площадки УПСВ и скважины 306	2,0	5,5

В результате анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов в сфере взаимодействия проектируемых сооружений с геологической средой выделяются три инженерно-геологических элемента.

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой черно-коричневый глинистого состава (мощность 0,1-0,2м).

Лабораторно не охарактеризован. Основанием сооружений служить не может. При производстве строительных работ подлежит полному удалению с последующим использованием для целей рекультивации.

Для учета объема земляных работ плотность грунта рекомендуем принять 1,45 т/м³.

Основные характеристики грунтов выделенных инженерно-геологических элементов ИГЭ № 2 даны по лабораторным испытаниям, таблицам СП 50-101-2004 и приведены в таблицах № 5,6:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.							Лист
									8
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т

Таблица 5 - ИГЭ-2 Глина легкая пылеватая полутвердая

ИГЭ	2	Глина легкая пылеватая (eP2), полутвердая. среднепучинистая, непросадочная, известковая, водонепроницаемая, ненабухающая, незасоленная									
		№ ПП	Виды определений	Букв. обоз.	Един. измер.	Кол. опред.	Значения		Средние значения	Нормативные	Расчетные
от	до						0,85	0,95			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Физические свойства грунта полученные лабораторным методом											
1.1	Природная влажность	w	%	35	21,1	31,6	27,2	27,2			
1.2	Граница текучести	Wl	%	35	36,1	53,2	43,5	43,5			
1.3	Граница раскатывания	Wp	%	35	18,6	28,2	23,1	23,1			
1.4	Плотность грунта	p	г/см ³	35	1,79	1,95	1,87	1,87	1,86	1,85	
1.5	Коэффициент фильтрации	K ф	м/сут	6	0,001	0,003	0,002				
1.6	Степень пучинистости	Rf2x10	б.р.	6	0,45	0,58	0,52				
1.7	Плотность частиц грунта	ps	г/см ³	35	2,70	2,74	2,72	2,72			
2. Физические свойства грунта полученные расчетным методом											
2.1	Коэффициент пористости	e	д.е.	35	0,696	0,966	0,853	0,853			
2.2	Число пластичности	Ip	%	35	17,3	25,0	20,4	20,4			
2.3	Плотность сухого грунта	pd	г/см ³	35	1,39	1,60	1,47	1,47			
2.4	Коэффициент водонасыщения	Sr	д.е.	35	0,789	0,952	0,868	0,868			
2.5	Показатель текучести	I L	д.е.	35	0,14	0,28	0,20	0,20			
3. Физические свойства грунта полученные расчетным методом при полном водонасыщении											
3.1	Плотность грунта	Psat	г/см ³	26	1,88	2,01	1,93	1,93	1,92	1,92	
3.2	Полная возможная влажность	w ₀	%	26	25,7	35,4	31,4	31,4			
3.3	Показатель текучести	Isat	д.е.	26	0,28	0,60	0,41	0,41			
4. Механические свойства грунта полученные лабораторным методом											
4.1	Удельное сцепление	C	кПа	23	40,50	50,80	45,29	45,29	44,66	44,28	
4.2	Угол внутреннего трения	f	град.	23	19	22	21	20,8	21	20	
4.3	Модуль деформации	E	МПа	23	10,1	15,5	12,7	12,7			
4.4	Относительная просадочн.	Esl	д.е.	23	0,0018	0,0053	0,0032	0,0032			
5. Механические свойства грунта полученные лабораторным методом при полном водонасыщении											
5.1	Удельное сцепление	C зам.	кПа	23	31,96	45,69	39,39	39,4	38,66	38,20	
5.2	Угол внутреннего трения	f зам.	град.	23	16	20	18	18,2	18	18	
5.3	Модуль деформации	Eзам	МПа	23	9,3	14,9	12,0	12,0			

Глина пермская полутвердая коричневая распространена в пределах всех проектируемых площадок. Залегает пластообразно. Мощность составляет от 0,6 до 7,9 м. Нижняя граница залегания не вскрыта.

Согласно табл. Б.16, Б.17, Б.19, Б.21 ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 12248-2010, грунт ИГЭ 2 классифицируется как глина легкая пылеватая, полутвердая, просадочными свойствами не обладает.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т	Лист 9
------	----------	------	--------	-------	------	--------------	-----------

Согласно табл. Б.20 ГОСТ 25100-2011, грунт ИГЭ-2 характеризуется как ненабухающий ($E_{sw} = 0,021-0,029$ д. е.) грунт.

По результатам химического анализа водной вытяжки грунты ИГЭ 2 неагрессивны по отношению к бетонам марок W4, W6, W8, W10 по водонепроницаемости, а также к арматуре железобетонных конструкций, согласно табл. В.1, В.2 СП 28.13330.2017.

Оценка степени агрессивного воздействия грунтов по отношению к бетонным и ж/б конструкциям производилась по содержанию сульфатов в пересчете SO_4 - на хлориды 23,6-29,6.мг/л

По отношению к свинцовой оболочке кабеля по показателю рН (от 7,0 до 7,3) грунтовая среда обладает низкой степенью коррозионной агрессивности, по отношению к алюминиевой и свинцовой оболочке –средней, согласно ГОСТ 9.602.2016(таблицы 2, 4).

Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ 2 к углеродистой стали, согласно ГОСТ 9.602-2016 –высокая (УЭС изменяется в пределах от 16,0 до 19,0 Ом/м).

Таблица 6 - ИГЭ 3 Песчаник тонкозернистый

ИГЭ 3		Песчаник (еР2) тонкозернистый, слабосцементированный на глинистом цементе, низкой прочности, средней плотности, не водоносный, сильновыветрелый местами до состояния песка, размягчаемый, водопроницаемый								
№ПП	Виды определений	Букв. обоз.	Един. из-мер.	Кол. опред.	Значения		Средние значения	Нормативные	Расчетные	
					от	до			0,85	0,95
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.Физические свойства грунта полученные лабораторным методом										
1.1	Природная влажность	w	%	10	24,2	28,7	26,8	26,8		
1.2	Граница текучести	Wl	%	10	39,1	42,4	41,0	41,0		
1.3	Граница раскатывания	Wp	%	10	17,3	20,8	19,0	19,0		
1.4	Плотность грунта	p	г/см ³	10	1,91	1,99	1,95	1,95	1,94	1,93
1.5	Коэффициент фильтрации	K ф	м/сут	6	2,29	3,05	2,65			
1.6	Плотность частиц грунта	ps	г/см ³	10	2,73	2,75	2,74	2,74		
2.Физические свойства грунта полученные расчетным методом										
2.1	Коэффициент пористости	e	д.е.	10	0,704	0,834	0,784	0,784		
2.2	Число пластичности	Ip	%	10	20,8	23,6	22,0	22,0		
2.3	Плотность сухого грунта	pd	г/см ³	10	1,49	1,60	1,54	1,54		
2.4	Коэффициент водонасыщения	Sr	д.е.	10	0,889	0,992	0,937	0,937		
2.5	Показатель текучести	I L	д.е.	10	0,28	0,40	0,36	0,36		
3.Физические свойства грунта полученные расчетным методом при полном водонасыщении										
3.1	Плотность грунта	Psat	г/см ³	10	1,95	2,02	1,97	1,97	1,97	1,96
3.2	Полная возможная влажность	w ₀	%	10	25,8	30,4	28,6	28,6		
3.3	Показатель текучести	Isat	д.е.	10	0,38	0,54	0,44	0,44		
4.Механические свойства грунта полученные лабораторным методом										
4.1	Удельное сцепление	C	кПа	9	30,80	38,10	34,69	34,69	33,78	33,16
4.2	Угол внутреннего трения	f	град.	9	17	20	18	18,1	18	17
4.3	Модуль деформации	E	МПа	9	3,7	3,8	3,7	3,7		
4.4	Относительная просадочн.	EsI	д.е.	9	0,0025	0,0026	0,0026	0,0026		
5.Механические свойства грунта полученные лабораторным методом при полном водонасыщении										
5.1	Удельное сцепление	C зам.	кПа	9	29,89	35,68	32,38	32,4	31,60	31,08

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.

016-19-ПОС-Т

Лист

10

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

5.2	Угол внутреннего трения	f зам.	град.	9	15	19	17	17,0	17	16
5.3	Модуль деформации	Езам	МПа	9	3,5	3,6	3,6	3,6		

Песчаник распространен в пределах площадки УПСВ и скважины 306. Мощность от 2,0 до 5,6 м.

По результатам химического анализа водной вытяжки грунта ИГЭ 3 неагрессивны по отношению к бетонам марок W4, W6, W8, W10 по водонепроницаемости, а также к арматуре железобетонных конструкций, согласно табл. В.1, В.2 СП 28.13330.2017.

Оценка степени агрессивного воздействия грунтов по отношению к бетонным и ж/б конструкциям производилась по содержанию сульфатов в пересчете на SO4- и хлоридов.

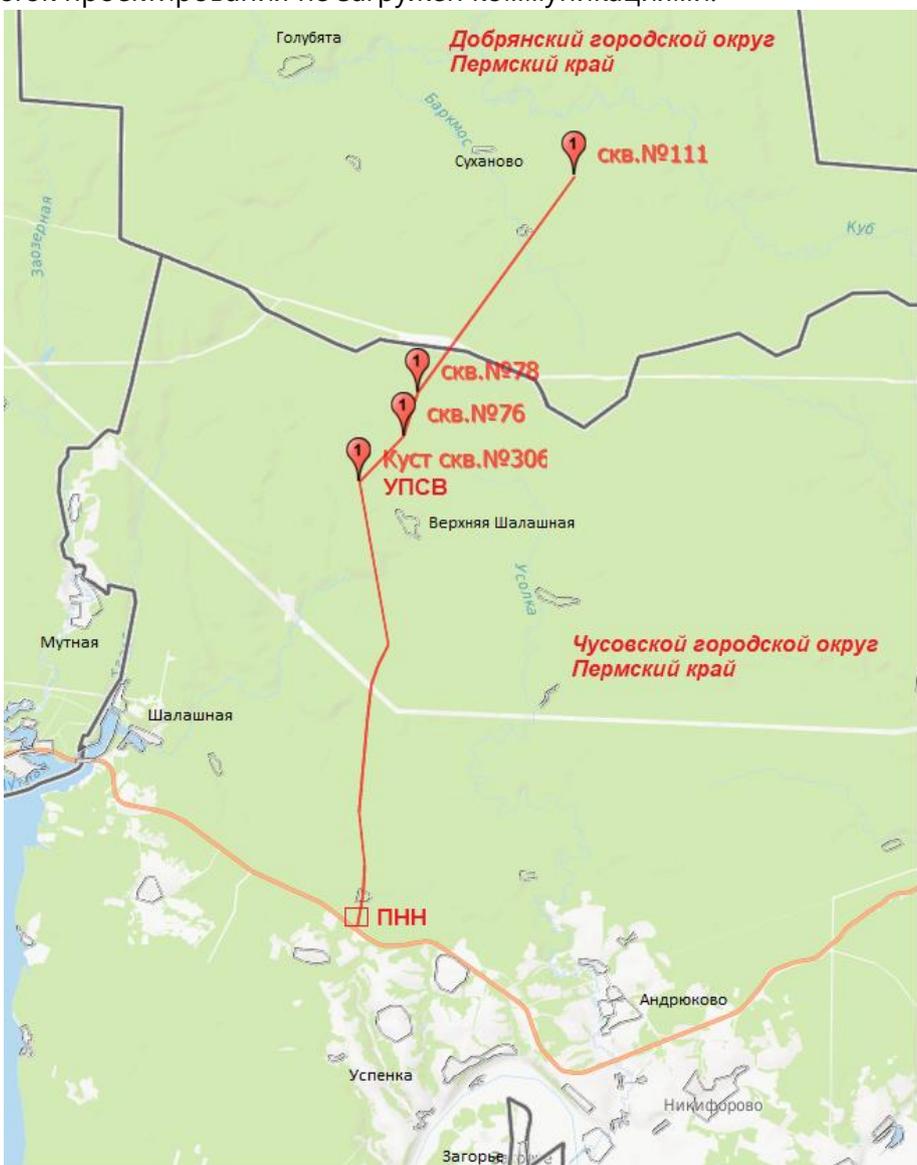
По отношению к свинцовой оболочке кабеля по показателю pH (от 7,0 до 7,3) грунтовая среда обладает низкой степенью коррозионной агрессивности, по отношению к алюминиевой оболочке – высокой и средней, согласно ГОСТ 9.602.2016(таблицы 2, 4).

1.3 Описание участка строительства и трасс проектируемых сооружений

Рельеф территории изысканий согласно табл.1 п.2.12 ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 преимущественно всхолмленный, пересеченный, местами горный и предгорный.

Диапазон отметок по участку от 142,57 м БС до 278,80 м БС.

Участок проектирования не загружен коммуникациями.



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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т	Лист 11

Рисунок 1 Схема площадок обустройства скважин 76, 78, 111, 306 Боркмосского месторождения. Фрагмент картографического сервера «SAS.Планета». Масштаб визуализации 1:50 000

Площадка скважины №111 находится посреди леса. Рельеф плоскоравнинный, со слабым уклоном 0.5° с востока на запад, отметки от 242.08м до 241.41м.

Площадка скважины №78 имеет уклон с юго-запада на северо-восток и составляет 4°, отметки меняются от 240.72м до 238.69м, рельеф всхолмленный. Площадка лежит на небольшом участке просеки шириной 14м и со всех сторон окружена лесом.

Площадка скважины №76 имеет уклон с запада на восток и составляет 2°, отметки меняются от 267.48м до 264.67м, рельеф равнинный. Площадка лежит на участке покрытым луговой растительностью и со всех сторон окружена лесом.

Площадка скважины №306 имеет уклон с северо-запада на юго-восток и составляет 4°, отметки меняются от 247.05м до 239.29м, рельеф всхолмленный. Площадка лежит на участке покрытым луговой растительностью и со всех сторон окружена лесом.

Трасса нефтепровода от скважины 111 до УПСВ.

Протяженность трассы 11360.48м, количество углов поворота - 101.

Начало проектируемой трассы нефтепровода от скв.111 до УПСВ ПК0+00 находится в 69 м, юго-восточнее устья скв. №111 Боркмосского месторождения. Заканчивается трасса на юго-западе в 15.5м от территории УПСВ. Общее направление трассы юго-западное, от ВУ101 на ПК111+44.98, трасса меняет свое направление на северо-запад.

Рельеф территории прохождения трассы по табл.1 п.2.12 ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 всхолмленный, пересеченный, горный и предгорный, углы наклона составляют до 7.5° или 132‰. Абсолютные отметки лежат в диапазоне от 182,45м БС до 278,56м БС.

Трасса проходит в окружении естественных, средней густоты, лесов с преобладанием березы, ели, с максимальной высотой древостоя 12м. Местами трасса проходит через р. Сухой Лог глубиной 0.15м на ПК6+78.23, р. Мороковка на ПК76+55.49, р. Сухой Лог глубиной 0.3м на ПК101+92.91. С ПК60+18.92 до ПК60+79.50 трасса пересекает коридор коммуникаций, принадлежащих Газпром Трансгаз Чайковский Пермское ЛПУ МГ (газопроводы, кабель ЭХЗ и технологический вдоль-трассовый проезд). Ведомость пересечения приведена в приложении У.

На участке трассы от ПК0+00 до ПК6+78.23 рельеф меняется с отметки 242.17м до 214.98м, уклон составляет 40‰ или 2.3°. От ПК6+78.23 до ПК11+94.51 рельеф поднимается до отметки 246.36м, уклон 60‰ или 3.5°. От ПК11+94.51 до ПК20+19.97 рельеф опускается до 207,08м, уклон 47‰ или 2.7°, от ПК20+19.97 до ПК21+79.23 поднимается до отметки 215.46м, уклон 52‰ или 3°. От ПК21+79.23 до ПК26+37.81 рельеф опускается до 182.45м, уклон 72‰ или 4°. От ПК26+37.81 до ПК30+91.13 рельеф поднимается до отметки 226.57м, уклон 97‰ или 5.6°, от ПК30+91.13 до ПК33+54.88 опускается до 213.34м, уклон 50‰ или 2.9°. От ПК33+54.88 до ПК63+02.04 рельеф поднимается до 278.56м, уклон 22‰ или 1.3°, от ПК63+02.04 до ПК70+29.18 опускается до 240.67м, уклон 52‰ или 3°. От ПК70+29.18 до ПК73+40.12 рельеф плоскоравнинный, отметка поднимается до 244.80м, уклон 13‰ или 0.7°, от ПК73+40.12 до ПК76+55.49 опускается до 229.55м, уклон 48.4‰ или 2.8°. От ПК76+55.49 до ПК94+74.77 рельеф поднимается до 268.42м, уклон 21.4‰ или 1.2°, от ПК94+74.77 до ПК101+92.91 резко опускается до 201.95м, уклон 92.6‰ или 5.3°. От ПК101+92.91 до ПК102+42.61 рельеф поднимается до отметки 208.51м, уклон 132‰ или 7.5°, от ПК102+42.61 до ПК102+86.97 опускается до 206.19м, уклон 52.3‰ или 3°. От ПК102+86.97 до ПК113+60.48 рельеф поднимается до 252.59м, уклон составляет 43.2‰ или 2.5°.

Трасса нефтепровода от УПСВ до ПНН

Протяженность трассы 13344.47м, количество углов поворота - 84.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									12
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т

Общее направление трассы южное. Начало проектируемой трассы нефтепровода от УПСВ до ПНН, ПК0, находится в 15.5м. юго-западнее территории УПСВ Боркмосского месторождения. До ВУ1, ПК2+15.82, трасса проходит параллельно трассе нефтепровода от УПСВ до ПНН, в одной траншее, направление – юго-восток. От ВУ1 до ВУ 84 трасса берет южное направление. От ВУ84 на ПК132+43.74 трасса меняет свое направление на северо-запад. Заканчивается трасса на юге на территории ПНН Боркмосского месторождения.

Рельеф территории прохождения трассы по табл.1 п.2.12 ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 всхолмленный, пересеченный, горный и предгорный, углы наклона составляют до 12.8° или 227.9‰. Абсолютные отметки лежат в диапазоне от 141.87м БС до 278.80м БС.

Трасса проходит в окружении естественных, средней густоты, лесов с преобладанием березы, ели с максимальной высотой древостоя 12м. Местами трасса проходит через р. Шалашная глубиной 0,7м на ПК30+86.61, ручей глубиной 0.15м на ПК36+08.03, р. Тыка глубиной 0.5м на ПК125+27.54. С ПК61+41.16 до ПК62+06.64 трасса пересекает две линии ВЛ-500 кВ Пермская ГРЭС-КАЛИНО 1 и Пермская ГРЭС-КАЛИНО 2, принадлежащих филиалу ОАО "ФСК ЕЭС" Пермское ПМЭС. На ПК 130+47.02 трасса пересекает грунтовую дорогу. Ведомость пересечения приведена в приложении У.

На участке трассы от ПК0+00 до ПК1+86.16 рельеф опускается с отметки 252.59м до 245.59м, уклон составляет 37.6‰ или 2.2°. От ПК1+86.16 до ПК4+16.95 рельеф плоскоравнинный, отметка поднимается до 248.54м, уклон 12.8‰ или 0.7°. От ПК4+16.95 до ПК6+26.06 рельеф опускается до 238.57м, уклон 47.7‰ или 2.7°, от ПК6+26.06 до ПК8+15.92 поднимается до отметки 247.40м, уклон 46.5‰ или 2.7°. От ПК8+15.92 до ПК13+44.38 рельеф опускается до 228.37м, уклон 36‰ или 2°. От ПК13+44.38 до ПК20+82.59 рельеф поднимается до отметки 250.40м, уклон 29.8‰ или 1.7°, от ПК20+82.59 до ПК30+86.61 резко опускается до 141.87м, уклон 108‰ или 6°. От ПК30+86.61 до ПК52+74.46 рельеф поднимается до отметки 278.80м, уклон 62.6‰ или 3.6°, от ПК52+74.46 до ПК63+50 опускается до 247.88м, уклон 28.8‰ или 1.6°. От ПК63+50.00 до ПК108 рельеф по трассе спокойный, плоскоравнинный с уклоном от 1‰ или 0.06° до 22‰ или 1.3°. От ПК108 до ПК125+27.54 начинается всхолмленный, предгорный рельеф, отметка опускается до 198.07м, уклон 45.9‰ или 2.6°. От ПК125+27.54 до ПК128+65.79 поднимается до 239.04м, уклон 121‰ или 6.9°. От ПК128+65.79 до ПК130+76.89 рельеф равнинный, отметка 243.36м, уклон составляет 20.5‰ или 1.2°. От ПК130+76.89 до ПК130+82.77 рельеф поднимается до 244.70м, уклон составляет 227.89‰ или 12.8°. От ПК130+82.77 до ПК133+44.47 рельеф плоскоравнинный, отметка поднимается до 246.71м, уклон 7.68‰ или 0.4°.

Трасса ВЛ-10 кВ т.вр. ВЛ-10 кВ УПСВ - КТП К-306

Трасса ВЛ протяженностью 37.83м имеет 1 угол поворота, начинается в 69м на юго-запад от скважины №306 и заканчивается в 47м на юго-запад от скважины №306 Боркмосского месторождения. Начальное направление трассы северо-восточное, ВУ1 на ПК0+22.83 меняет направление на северо-западное.

На всем своем протяжении проектируемая ВЛ проходит по лесу с преобладанием березы, ели с максимальной высотой древостоя 12м. Пересечений по трассе нет.

Рельеф территории прохождения трассы по табл.1 п.2.12 ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 равнинный, углы наклона составляют до 1.7° или 29.9‰. Абсолютные отметки лежат в диапазоне от 244.36м БС до 245.15м БС.

От нулевого пикета до ПК0+11.37 рельеф поднимается с отметки 244.93м до 245.15м, с уклоном 19.4‰ или 1.1°. С ПК0+11.37 начинается пологий склон со средним уклоном 29.9‰ или 1.7° к концу трассы, до отметки 244.36м.

Трасса ВЛ-10 кВ т.вр. ВЛ-10 кВ К-306 - КТП скв.76

Протяженность трассы 1916.42м, количество углов поворота - 5.

Общее направление трассы северо-восточное. Начинается трасса от ВУ1 трассы «ВЛ-10 кВ т.вр. ВЛ-10 кВ УПСВ - КТП К-306», в 60м на юго-запад от скважины №306 Боркмосского месторождения. До ВУ5, ПК18+66.42, трасса проходит в северо-восточном направлении, далее

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

поворачивает на северо-запад. Заканчивается трасса в 46м на юго-запад от скважины №76 Боркмосского месторождения.

Рельеф территории прохождения трассы по табл.1 п.2.12 ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 всхолмленный, пересеченный, углы наклона составляют до 5.7° или 100.4%. Абсолютные отметки лежат в диапазоне от 201.72м БС до 268.49м БС.

Трасса проходит в окружении естественных, средней густоты, лесов с преобладанием березы, ели, с максимальной высотой древостоя 12м. На ПК8+79.89 трасса пересекает р. Сухой Лог глубиной 0.3м. Ведомость пересечения приведена в приложении У.

От нулевого пикета до ПК0+92.86 рельеф всхолмленный, отметка опускается с 244.69м до 239.61м, уклон составляет 54.7‰ или 3.1°. От ПК0+92.86 до ПК2+73.17 рельеф плоскоравнинный, отметка поднимается до 240.96м, уклон 7.5‰ или 0.4°. От ПК2+73.17 до ПК7+92.90 рельеф опускается до 205.59м, уклон 68‰ или 3.9°. От ПК7+92.90 до ПК8+20 рельеф пересеченный, отметка поднимается до 207.73м, уклон 79‰ или 4.5°. От ПК8+20 до ПК8+79.89 рельеф опускается до 201.72м, уклон составляет 100.4‰ или 5.7°. От ПК8+86.47 до ПК16+31 рельеф поднимается до отметки 268.49м, уклон 89.7‰ или 5.1°. От ПК16+31 до ПК19+16.42 рельеф по трассе спокойный, плоскоравнинный с общим средним уклоном 9.2‰ или 0.5°.

Трасса ВЛ-10 кВ т.вр. ВЛ-10 кВ скв.76 - КТП скв.78.

Протяженность трассы 1402.58м, количество углов поворота - 6.

Общее направление трассы северо-восточное. Начинается трасса от ВУ5 трассы «ВЛ-10 кВ т.вр. ВЛ-10 кВ К-306 - КТП скв.76», в 68м на юг от скважины №76 Боркмосского месторождения. Начальное направление трассы северо-восточное, ВУ6 на ПК13+77.58 меняет направление на северо-западное. Заканчивается трасса в 47м на юго-восток от скважины №78 Боркмосского месторождения.

Рельеф территории прохождения трассы по табл.1 п.2.12 ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 равнинный и всхолмленный, углы наклона составляют до 3.2° или 56.4%. Абсолютные отметки лежат в диапазоне от 237.11м БС до 268.84м БС.

Трасса проходит в окружении естественных, средней густоты, лесов с преобладанием березы, ели, с максимальной высотой древостоя 12м. Пересечений по трассе нет.

От нулевого пикета до ПК8+80 рельеф равнинный, отметка меняется с 266.33м до 267.01м, максимальный уклон на участке до 2°. От ПК8+80 до ПК14+02.58 рельеф всхолмленный, опускается до отметки 237.56м, уклон 56.4‰ или 3.2°.

Трасса ВЛ-10 кВ т.вр. ВЛ-10 кВ скв.78 - КТП скв.111.

Протяженность трассы 7853.85м, количество углов поворота - 14.

Общее направление трассы северо-восточное. Начинается трасса от ВУ6 трассы «ВЛ-10 кВ т.вр. ВЛ-10 кВ скв.76 - КТП скв.78», в 71м на юго-восток от скважины №78 Боркмосского месторождения. Заканчивается трасса в 43м на юго-запад от скважины №111 Боркмосского месторождения.

Рельеф территории прохождения трассы по табл.1 п.2.12 ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 всхолмленный, пересеченный, углы наклона составляют до 5.4° или 94.7%. Абсолютные отметки лежат в диапазоне от 182.50м БС до 278.36м БС.

Трасса проходит в окружении естественных, средней густоты, лесов с преобладанием березы, ели, с максимальной высотой древостоя 12м. Местами трасса проходит через р. Мороковка глубиной 0.3м на ПК1+69.12, р. Боркмосс глубиной 0.8м на ПК52+13.47, р. Сухой Лог глубиной 0.15м на ПК71+62.04. С ПК17+28.94 до ПК18+5.35 трасса пересекает коридор коммуникаций, принадлежащих Газпром Трансгаз Чайковский Пермское ЛПУ МГ (газопроводы, кабель ЭХЗ и технологический вдоль-трассовый проезд). Ведомость пересечения приведена в приложении У.

От нулевого пикета до ПК1+69.12 рельеф всхолмленный, отметка меняется с 237.11м до 229.38м, уклон составляет до 45.7‰ или 2.6°. От ПК1+69.12 до ПК4+90.98 рельеф понижается до отметки 244.94м, уклон 48.3‰ или 2.8°. От ПК4+90.98 до ПК8 рельеф плоскоравнинный, отметка

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			14	

меняется до 241.07, уклон составляет 12.5‰ или 0.7°. От ПК8 до ПК15 рельеф всхолмленный, поднимается до отметки 278.36м, уклон 53.3‰ или 3°. От ПК15 до ПК44+92.78 рельеф равнинный, отметка опускается до 213.3м, уклон 21.8‰ или 1.2°. От ПК44+92.78 до ПК47+47.30 рельеф поднимается до 226.65м, уклон составляет 53.1‰ или 3°. От ПК47+47.30 до ПК52+13.47 крутой спуск до отметки 182.50м, рельеф пересеченный, уклон 94.7‰ или 5.4°. От ПК52+17.83 до ПК56+32.38 рельеф поднимается до 216.03м, уклон 80.9‰ или 4.6°. От ПК56+32.38 до ПК57+98.51 рельеф опускается до отметки 207.78м, уклон составляет 49.7‰ или 2.8°. От ПК57+98.51 до ПК66+28.47 рельеф поднимается до 246.11м, уклон 46.2‰ или 2.6°. От ПК66+28.47 до ПК71+62.04 рельеф опускается до отметки 214.45м, уклон 59.3‰ или 3.4°. От ПК71+62.04 до ПК78+53.85 отметка поднимается до 241.81м, уклон составляет 39.5‰ или 2.3°.

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

Выбор трассы проведен на основе результатов количественного анализа риска аварий с учетом природно-климатических особенностей территории, распределения близлежащих мест заселения, гидрогеологических свойств грунтов, наличия близко расположенных производственных объектов, а также с учетом транспортных путей и коммуникаций.

Описание схемы промыслового нефтегазосборного трубопровода от скважин №78, №76, куста К-306 до УПСВ

Продукция скважин №78, №76 и куста К-306 поступает на установку предварительного сброса воды УПСВ Боркмоосского нефтяного месторождения. Диаметр трубопровода-114х4,5 мм. Проектируемый нефтегазосборный трубопровод прокладывается параллельно проектируемой промысловой дороге с щебеночным покрытием. Согласно СП 284.1325800.2016 п.6.6, п. 23 таб-лица 7 расстояние от подъездных щебеночных дорог на территории нефтяного месторождения, параллельно которым прокладывается нефтегазосборный трубопровод, не менее 10 м от подошвы насыпи земляного полотна.

Нефтегазосборный трубопровод пересекает проектируемую щебеночную дорогу. Угол пересечения трубопровода с железными и автомобильными дорогами должен быть максимально приближен к 90°, но не менее 60°.

Нефтегазосборный трубопровод на участке от скв. №78, №76 до куста К-306 пересекает водную преграду - р. Сухой Лог.

Нефтегазосборный трубопровод пересекает проектируемую ВЛ. Угол пересечения не нормируется.

Запорная арматура установлена в местах подключения скв. 76 и куста К-306, а также на обоих концах перехода через р. Сухой Лог на отметках выше ГВВ 10%-ной обеспеченности.

Описание схемы напорного трубопровода от установки предварительного сброса воды УПСВ до пункта налива нефти ПНН

Подготовленная на УПСВ нефтяная эмульсия поступает на ПНН по напорному трубопроводу. Диаметр трубопровода-159х6 мм. Проектируемый напорный трубопровод прокладывается параллельно проектируемой промысловой дороге с щебеночным покрытием. Согласно СП 284.1325800.2016 п.6.6, п. 23 таблица 7 расстояние от подъездных щебеночных дорог на территории нефтяного месторождения, параллельно которым прокладывается промысловый трубопровод, не менее 10 м от подошвы насыпи земляного полотна.

Трубопровод пересекает проектируемую щебеночную дорогу. Угол пересечения трубопровода с железными и автомобильными дорогами должен быть максимально приближен к 90°, но не менее 60°.

Нефтепровод пересекает водные преграды р. Шалашная и ручей (приток), р. Тыка.

Напорный трубопровод пересекает проектируемую ВЛ 500 кВ. Угол пересечения не нормируется.

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

Запорная арматура установлена на обоих концах перехода через водные преграды на отметках выше ГВВ 10%-ной обеспеченности.

Описание схемы высоконапорного водовода от УПСВ до скважины №77

Сброшенная и очищенная пластовая вода на УПСВ по высоконапорному водоводу поступает на скважину №77 для закачки в пласт.

Диаметр трубопровода-144x9 мм. Проектируемый водовод прокладывается параллельно проектируемой промышленной дороге с щебеночным покрытием. Согласно СП 284.1325800.2016 п.6.6, п. 23 таблица 7 расстояние от подъездных щебеночных дорог на территории нефтяного месторождения, параллельно которым прокладывается трубопровод, не менее 10 м от подошвы насыпи земляного полотна.

Водовод пересекает проектируемую щебеночную дорогу. Угол пересечения трубопровода с железными и автомобильными дорогами должен быть максимально приближен к 90°, но не менее 60°.

Высоконапорный водовод пересекает водную преграду - р. Сухой Лог.

Водовод пересекает проектируемую ВЛ. Угол пересечения не нормируется.

Запорная арматура установлена на обоих концах перехода через р. Сухой Лог на отметках выше ГВВ 10%-ной обеспеченности.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т	Лист
							16

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

ППО

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

Проектируемые объекты находятся в границах Боркмосского нефтяного месторождения. в Чусовском и Добрянском районах Пермского края.

Строительство объектов будет осуществлять генподрядная организация, определяемая по результатам тендерных торгов. Необходимость привлечения для выполнения отдельных видов работ субподрядных организаций определяется генподрядчиком.

Строительная организация должна иметь лицензии на осуществление работ, которые подлежат лицензированию в соответствии с действующим законодательством.

До начала выполнения строительно-монтажных работ Заказчику и исполнителю работ необходимо назначить ответственного за оперативное руководство работами и определить порядок согласованных действий, на отдельных участках работ.

Генподрядчик проверяет на месте соответствие фактического расположения мест и условий подключения временных инженерных коммуникаций к постоянным сетям для обеспечения строительства электроэнергией, водой, теплом, потребность в которых указана в последующих главах данного проекта.

Заказчику необходимо согласовать условия организации комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов, перевозок, складирование грузов, а также размещения временных зданий и сооружений.

Обеспечение строительства необходимыми строительными машинами и механизмами осуществляет исполнитель работ. Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование, средства механизации, приспособления, оснастка, ручные машины и инструмент должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда. Эксплуатация грузоподъемных машин и других средств механизации, подконтрольных органам Ростехнадзора, должна производиться с учетом требований нормативных документов, утвержденных этим органом.

Проведение всех работ должно осуществляться квалифицированными специалистами и требует специальной подготовки, в связи с этим не рекомендуется использование местной рабочей силы, не требующей специальной подготовки.

Проектом предполагается Генеральная Подрядная строительно-монтажная организация из города Пермь, как ближайшего города со строительно-монтажными организациями, имеющими опыт работы на объектах нефтегазовой отрасли.

Строительная техника, материалы, изделия, конструкции поставки Подрядчика доставляются с базы предполагаемого Подрядчика на площадку производства работ.

Расстояние от г. Пермь до площадок производства работ составляет ~ от 70 до 120 км.

Строительство объектов проектирования предполагается осуществлять командированными специалистами из г.Пермь, с проживанием работающих в арендуемом жилье. Проживание рабочих осуществляется в съемном жилом фонде близлежащих населенных пунктов. Перевозка рабочих осуществляется автобусом каждый рабочий день.

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

Временные административно-хозяйственные и санитарно-бытовые здания и сооружения комплектуется из мобильных вагончиков (прицеп-фургонов) соответствующего назначения, что предполагает автономное обеспечение электроэнергией, теплом и водой каждого блока в отдельности и жизнедеятельности бытового городка в целом. Освещение площадки временных зданий и сооружений в темное время суток обеспечивается прожекторами ПЗС-45.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Размещение временных зданий и сооружений предусматривается на свободной от застройки территории, в пределах территории отвода земель.

На участке строительства рекомендуется предусмотреть площадки стоянки строительной техники и механизмов, площадки строительного мусора и других производственных отходов. Для движения строительной техники в пределах участка используются временные проезды, устраиваемые по постоянной схеме.

В местах въездов на строительную площадку следует вывешивать схему движения автотранспорта, а в пределах площадки - указатели. Схема движения строительных машин, схема подачи строительных конструкций, материалов, вывоз строительного мусора разрабатывается строительной организацией в проекте производства работ. На участке строительства должны быть хорошо организованы приемка, складирование и хранение строительных конструкций, материалов. Размеры площадок для стоянки строительной техники и автотранспорта назначены из условия, что на период строительства на площадке может одновременно находиться до 20 % строительной техники, незанятой на работах.

В месте проведения строительных работ должен быть установлен щит с нанесением генерального плана участка, с указанием наименования объекта, строительной организации, фамилии начальника участка, прораба, бригадиров, начала и окончания строительномонтажных работ.

Связь между строительными подразделениями на участке работ и участка работ с диспетчером управления предусмотрена мобильными системами связи.

Доставка питьевой воды осуществляется ежедневно.

Питание рабочих в обеденный перерыв предусматривается привозное в специальном вагончике для приема пищи или в столовых ближайших населенных пунктов. В пункте питания предусмотрена установка кулера с бутилированной питьевой водой, микроволновых печей, холодильника и электрических чайников.

Квалифицированное медицинское обслуживание предусмотрено в г.Пермь.

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

Электроснабжение рабочих мест предусмотрено от существующих сетей и передвижной дизельной электростанции.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			19	

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

Передвижение по территории месторождения осложнено, в связи с отсутствием дорог с твердым покрытием. По площади месторождения проходит гравийная дорога на Верхнечусовские городки, кроме того, присутствует сеть грунтовых и проселочных дорог.

К северо-западу от площади месторождения проходит железнодорожная ветка Пермь-Углеуральск (станция «Ярино» в 30 км).

Материально-техническое обеспечение объекта материалами, изделиями и конструкциями осуществляется промышленными предприятиями и предприятиями стройиндустрии, складами оптовой поставки и магазинами розничной торговли городов России, посредством их доставки автотранспортом по существующим автомобильным или железным дорогам, расстояние до места производства работ.

Варианты доставки строительных материалов (откуда, расстояние) приведена в таблице 7.

Таблица 7 - Варианты доставки строительных материалов

Наименование	Поставщик	Населенный пункт, откуда доставляется материал	Расстояние до площадки строительства, км (по дорожной сети)
1	2	3	4
<i>ПНН</i>			
Песок	по результатам тендера	г.Пермь	≈88
Щебень	по результатам тендера	г.Пермь	≈88
Трубопроводы	по результатам тендера	г.Пермь	≈88
Оборудование	по результатам тендера	г.Пермь	≈88
Бетон, сборный железобетонные и бетонные конструкции	по результатам тендера	г.Пермь	≈88
Расходные материалы	по результатам тендера	г.Пермь	≈88
<i>УПСВ,куст скв.№306</i>			
Песок	по результатам тендера	г.Пермь	≈82
Щебень	по результатам тендера	г.Пермь	≈82
Трубопроводы	по результатам тендера	г.Пермь	≈82
Оборудование	по результатам тендера	г.Пермь	≈82
Бетон, сборный железобетонные и бетонные конструкции	по результатам тендера	г.Пермь	≈82
Расходные материалы	по результатам тендера	г.Пермь	≈82
<i>Скважина №76</i>			
Песок	по результатам тендера	г.Пермь	≈84
Щебень	по результатам тендера	г.Пермь	≈84
Трубопроводы	по результатам тендера	г.Пермь	≈84

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							20
Инв. №подл.							016-19-ПОС-Т
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Оборудование	по результатам тендера	г.Пермь	≈84
Бетон, сборный железобетонные и бетонные конструкции	по результатам тендера	г.Пермь	≈84
Расходные материалы	по результатам тендера	г.Пермь	≈84
<i>Скважина №78</i>			
Песок	по результатам тендера	г.Пермь	≈85
Щебень	по результатам тендера	г.Пермь	≈85
Трубопроводы	по результатам тендера	г.Пермь	≈85
Оборудование	по результатам тендера	г.Пермь	≈85
Бетон, сборный железобетонные и бетонные конструкции	по результатам тендера	г.Пермь	≈85
Расходные материалы	по результатам тендера	г.Пермь	≈85
<i>Скважина №111</i>			
Песок	по результатам тендера	г.Пермь	≈90
Щебень	по результатам тендера	г.Пермь	≈90
Трубопроводы	по результатам тендера	г.Пермь	≈90
Оборудование	по результатам тендера	г.Пермь	≈90
Бетон, сборный железобетонные и бетонные конструкции	по результатам тендера	г.Пермь	≈90
Расходные материалы	по результатам тендера	г.Пермь	≈90

Подвозка необходимого оборудования, конструкций и материалов к месту производства строительно-монтажных работ предусматривается по мере их необходимости и очередности.

Вся строительная техника и механизмы подготавливаются в местах отгрузки в соответствии с инструкциями заводов изготовителей и требованиями для перевозки автомобильным транспортом. Загружается на автотранспорт и доставляется на базу строительной организации, где производится подготовка техники к эксплуатации.

Разгрузка должна осуществляться механизированными средствами на специально подготовленную площадку. Сбрасывание грузов при разгрузке запрещается.

Транспортирование машин должно проводиться в соответствии с требованиями завода-изготовителя, содержащимися в инструкциях по эксплуатации.

При этом учитывается следующее:

- машины с гусеничным ходовым оборудованием перемещаются собственным ходом в порядке исключения на расстояние до 10-15 км. Экскаваторы и трубоукладчики на гусеничном ходу разрешается транспортировать только прицепами-тяжеловозами;
- дорожные катки с гладкими вальцами и кулачковые катки необходимо транспортировать на грузовых автомобилях или прицепах-тяжеловозах;
- пневмоколесные самоходные машины перемещаются своим ходом на расстояние до 20 км, а на буксире – до 150 км;
- для доставки насосных агрегатов, емкостей и другого техоборудования на строящиеся объекты, использовать прицепы-тяжеловозы.

Транспортировать собственным ходом разрешается только исправные машины. Поэтому им перед транспортированием необходимо сделать внеочередное техническое обслуживание с устранением всех неисправностей и смазыванием сборочных единиц ходового оборудования и органов управления.

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

							Лист
							21
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т	

Покрытие потребности в транспортных средствах предусматривается за счет автотранспортных хозяйств генподрядчика и заказчика. Для транспортирования грузов используются существующие автомобильные дороги и подъезды.

Для транспортировки грунта, песка и щебня на стройплощадку предполагается использование самосвалов. Щебень и песок завозится по мере необходимости.

Место расположения приобъектного склада – на стройплощадке.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

5.1 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и автотранспорте определена на весь период строительства, исходя из принятых методов производства работ, на основании объемов основных строительно-монтажных работ, среднегодовой производительности машин и механизмов и приведена в графике потребности в строительных машинах и механизмах.

Мощность и грузоподъемность применяемой техники определена по соответствующим государственным элементным сметным нормам, исходя из условий производства работ, а также массы монтируемых строительных конструкций.

Выбор типа монтажного крана

В качестве грузоподъемных механизмов при строительстве приняты:

1. Автомобильный кран КС-4561А (грузоподъемность 16 т).
2. Автомобильный кран КС-45717 (грузоподъемность 25 т).

Привозимые конструкции и материалы монтируются и складываются в зоне действия монтажного крана.

Выбор крана уточняется при разработке проектов производства работ с учетом грузоподъемности, высоты подъема и вылета стрелы, исходя из координат установки наиболее тяжелых элементов, наличия кранов и стоимости машино-часа работы.

Кран КС-4561А - кран максимальной грузоподъемностью 16 т на основной стреле оснащен основной стрелой длиной 10 м, удлиненными – 14, 18 и 22 м, с гуськом 5 м. Башенно-стреловым оборудованием не оснащается. Базовое шасси автомобиля КрАЗ-257К1 или КрАЗ-250.

Силовая установка – генератор ЕСС5-82-4У2. Привод крана электрический от собственной установки или от внешней сети. Привод механизмов индивидуальный от электродвигателя.

Техническая характеристика автомобильного крана КС-4561А

Длина стрелы, м	10
Грузоподъемность, т, при вылете	
наименьшем	16/4,4
наибольшем	2,1/1
при передвижении с грузом	4,4
Вылет, м:	
наименьший	3,75
наибольший	10
Высота подъема, м, при вылете:	
наименьшем	10
наибольшем	4,5
Скорость подъема, 10-2 м/с	4,5-12,0
Скорость передвижения крана, км/ч:	
рабочая	5

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
			016-19-ПОС-Т				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	23	

транспортная	50
Частота вращения, мин ⁻¹	0,3-1,5
Шасси автомобиля	КрА3257К
Мощность силовой установки автомобиля, кВт	177
Колея колес, м:	
передних	1,95
задних	1,92
Расстояние . между выносными опорами, м:	
вдоль продольной оси	3,4
поперек продольной оси	4,4
Габаритные размеры в транспортном положении, м:	
длина	14,02
ширина	2,5
высота	3,8
Нагрузка на ось, кН:	
переднюю	41
заднюю	93
Масса крана в рабочем состоянии, т	22,7

Автокран КС-45717 «Ивановец» грузоподъемностью 25тн. смонтирован на вездеходном шасси Урал 4320-1934-72Е5 с колесной формулой 6х6

<i>Техническая характеристика автомобильного крана КС-45717</i>		
Базовое шасси		УРАЛ-4320
Колесная формула		6 х 6
Двигатель		ЯМЗ-53623-10
Мощность двигателя, кВт (л.с.)		201 (273)
Подъемные характеристики		
Грузоподъемность, т		25
Грузовой момент, тм		80
Опорный контур, м		5,6 х
		4,95
Длина стрелы, м		9,0 -
		21,0
Длина гуська, м		9,0
Наибольшая высота подъёма, м		
- с основной стрелой		21,4
- с гуськом		29,9
Вылет, м		
- с основной стрелой		2,0 -
		19,0

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

								016-19-ПОС-Т	Лист
									24
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- с гуськом	28,0	9,0	-
Скорость подъёма (опускания) груза при 8-кратной запасовке грузового каната, м/мин		0,2	6,1
Максимальная скорость подъёма (опускания) крюка, м/мин		35,0	
Скорость посадки, м/мин		0,2	
Частота вращения, мин ⁻¹		0,3	1,7
Скорость передвижения, км/ч		60,0	
Габаритные размеры в транспортном положении и масса			
Длина, мм		11 000	
Ширина, мм		2 550	
Высота, мм		3 740	
Полная масса с гуськом, т		21,5	
Распределение нагрузки на дорогу			
Через шины передних колёс, т		6,5	
Через шины задней тележки, т		15,0	

При эксплуатации крана предусмотреть:

- безопасную установку крана вблизи сооружений, откосов траншей;
- опасные зоны для нахождения людей во время подъема, перемещения, установки и закрепления элементов и конструкций

Монтаж осуществлять в соответствии с технологической последовательностью согласно ППР .

Приемка сборных изделий и конструкций, доставленных на стройплощадку, должна производиться с соблюдением следующих требований:

- все изделия должны иметь маркировку и паспорта, а также клеймо ОТК предприятия-изготовителя;
- для железобетонных однотипных изделий на каждую партию завод-изготовитель должен предоставить акты испытаний контрольных образцов бетона;
- изделия не должны иметь внешних дефектов и повреждений (раковин, трещин, разрывов, искривлений и т.д.).

Монтаж сборных изделий конструкций разрешается производить только после инструментальной проверки соответствия проекту оснований, на которые они монтируются.

Монтаж элементов производится поточным методом с применением рациональных монтажных схем (при необходимости осуществление предварительной укрупненной сборки конструкций на специальной площадке в зоне работы крана), приспособлений, инструментов, с использованием типовых траверс, захватов и стропов, уточнение которых производится при разработке проектов производства работ (ППР).

При монтаже следует соблюдать следующие требования:

- последовательность монтажа должна обеспечивать устойчивость и геометрическую неизменяемость смонтированной части сооружения на всех стадиях монтажа и прочность монтажных соединений;
- комплектность установки конструкций каждого участка (захватки, яруса) здания и сооружения должна давать возможность производить на смонтированном участке последующие работы;

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

– должна быть обеспечена безопасность монтажных, общестроительных и специальных работ с учетом их проведения по совмещенному графику.

Смонтированные изделия и конструкции до освобождения их от захватов и строп должны быть надежно раскреплены временными или постоянными связями, конструкции которых разрабатываются в ППР.

Производство и приемку всех видов строительно-монтажных работ вести в соответствии с СП 45.13330.2017, выполняя условия СНИП 12-03-2001, СНИП 12-04-2002.

Расчет опасной зоны работы крана

Монтажная зона – пространство, где возможно падение груза при монтаже элементов. Согласно СНИП 12-03-2001, эта зона является потенциально опасной.

Радиус опасной зоны крана рассчитывается по формуле:

$$L_{\text{оп}} = R_{\text{монт.}} + 0,5 \cdot a + b + x \quad (1)$$

где a – наименьший габарит перемещаемого груза;

b – наибольший габарит перемещаемого груза;

x – минимальное расстояние отлета (4 метра).

Границы опасных зон, в пределах которых возможно возникновение опасности в связи с падением предметов, устанавливаются согласно таблицы 8.

Таблица 8 - Границы опасных зон

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета, (м)	
	от проекции перемещаемого краном груза в случае его падения	предметов в случае их падения со здания, сооружения
До 10	4	3,5
« 20	7	5

Примечание: При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.

Минимальное расстояние отлёта груза принято 4 м так, как высота возможного падения не превышает 10 м.

Опасная зона при монтаже дорожных плит

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 10,0 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 3,0 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 1,7 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4,0 м.

$$L_{\text{оп}} = 0,5 \cdot 1,7 + 10,0 + 3,0 + 4,0 = 17,85 \text{ м};$$

Опасная зона при монтаже железобетонных плит

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 10,0 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 3,0 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 1,4 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4,0 м.

$$L_{\text{оп}} = 0,5 \cdot 1,4 + 10,0 + 3,0 + 4,0 = 17,7 \text{ м};$$

Опасная зона при монтаже буферно-технологической емкости, $V=160 \text{ м}^3$

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 10,0 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 18,0 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 3,0 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4,0 м.

$$L_{\text{оп}} = 0,5 \cdot 3,0 + 10,0 + 18,0 + 4,0 = 33,5 \text{ м};$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			016-19-ПОС-Т				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26	

Опасная зона при монтаже дренажной емкости, V=83 м³

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 10,0 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 3,0 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 2,0 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4,0 м.

$$L_{оп} = 0,5 \cdot 2,0 + 10,0 + 3,0 + 4,0 = 18 \text{ м};$$

Опасная зона при монтаже подземной емкости, V=4 м³

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 10,0 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 2,0 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 2,0 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4,0 м.

$$L_{оп} = 0,5 \cdot 2,0 + 10,0 + 2,0 + 4,0 = 17 \text{ м};$$

Опасная зона при монтаже подземной емкости, V=5 м³

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 10,0 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 2,0 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 2,0 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4,0 м.

$$L_{оп} = 0,5 \cdot 2,0 + 10,0 + 2,0 + 4,0 = 17 \text{ м};$$

Опасная зона при монтаже дренажной емкости, V=8 м³

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 10,0 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 3,0 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 2,0 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4,0 м.

$$L_{оп} = 0,5 \cdot 2,0 + 10,0 + 3,0 + 4,0 = 18 \text{ м};$$

Опасная зона при монтаже емкости, V=63 м³

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 10,0 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 9,0 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 3,0 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4,0 м.

$$L_{оп} = 0,5 \cdot 3,0 + 10,0 + 9,0 + 4,0 = 24,5 \text{ м};$$

Опасная зона при монтаже емкости, V=73 м³

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 10,0 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 11,0 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 3,0 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4,0 м.

$$L_{оп} = 0,5 \cdot 3,0 + 10,0 + 11,0 + 4,0 = 26,5 \text{ м};$$

Опасная зона при монтаже дренажной емкости, V=200 м³

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 10,0 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 22,0 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 3,0 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4,0 м.

$$L_{оп} = 0,5 \cdot 3,0 + 10,0 + 22,0 + 4,0 = 37,5 \text{ м};$$

Опасная зона при монтаже бытовых блоков

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 10,0 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 8,0 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 3,0 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4,0 м.

$$L_{оп} = 0,5 \cdot 3,0 + 10,0 + 8,0 + 4,0 = 23,5 \text{ м};$$

Опасная зона при монтаже операторной

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 10,0 м;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т	

- наибольший габарит перемещаемого груза – 8,0 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 2,0 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4,0 м.

$$L_{оп} = 0,5*2,0 + 10,0 + 8,0 + 4,0 = 23 \text{ м};$$

Опасная зона при монтаже прожекторной мачты

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 5,0 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 20,0 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 0,9 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4,0 м.

$$L_{оп} = 0,5*0,9 + 5,0 + 20,0 + 4,0 = 29,4 \text{ м}.$$

Опасная зона при монтаже факела

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 5,0 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 10,0 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 0,9 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4,0 м.

$$L_{оп} = 0,5*0,9 + 5,0 + 10,0 + 4,0 = 19,4 \text{ м}.$$

Опасная зона при монтаже факела

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 5,0 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 20,0 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 0,9 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4,0 м.

$$L_{оп} = 0,5*0,9 + 5,0 + 20,0 + 4,0 = 29,4 \text{ м}.$$

Опасная зона при монтаже молниеприемника УПСВ, ПНН

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 5,0 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 20,0 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 0,9 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4,0 м.

$$L_{оп} = 0,5*0,9 + 5,0 + 20,0 + 4,0 = 29,4 \text{ м}.$$

Опасная зона при монтаже КТП

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 10,0 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 2,0 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 2,0 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4,0 м.

$$L_{оп} = 0,5*2,0 + 10,0 + 2,0 + 4,0 = 17 \text{ м};$$

Опасная зона при монтаже установки дозирования реагента

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 10,0 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 2,0 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 1,0 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4,0 м.

$$L_{оп} = 0,5*1,0 + 10,0 + 2,0 + 4,0 = 16,5 \text{ м};$$

Опасная зона при монтаже электрощитовой

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 10,0 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 6,0 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 2,0 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4,0 м.

$$L_{оп} = 0,5*2,0 + 10,0 + 6,0 + 4,0 = 21,0 \text{ м}.$$

Опасная зона при монтаже молниеприемника

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 5,0 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 15,0 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 0,9 м;

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т	Лист
							28

- минимальное расстояние отлёта – 4,0 м.
 $L_{оп} = 0,5 \cdot 0,9 + 5,0 + 15,0 + 4,0 = 24,4$ м.

Потребность в основных строительных машинах и механизмах

Таблица 9 - Потребность в строительных машинах, механизмах

Наименование транспортного средства	Кол-во	Основные технические параметры		Область применения
		Тип двигателя	Мощность, кВт	
<i>Подготовительный период</i>				
Бензопила «Дружба»	4	бензиновый	3,7	Валка деревьев и распиловка брёвен.
Кусторез F-UMH/EX 150, навесной на экскаватор	2	дизельный	36-74	Удалении молодых деревьев, сучков, кустарников
Трелевочный трактор ТТ- 4	2	дизельный	110	Трелевки мелких и крупных деревьев и хлыстов
Корчеватель КМ-1	1	дизельный	120	Корчевка пней после расчистки
Автогрейдер Caterpillar 160M	2	дизельный	147	Планировочные работы
Передвижная электростанция ЭД-100 - Т/400-РК	2	дизельный	100	Электроснабжение площадки производства работ
<i>Основной период</i>				
Экскаватор Komatsu PC160	3	дизельный	82,4	Выполнение земляных работ
Бульдозер Komatsu D63E	3	дизельный	127	Земляные работы, расчистка территории от мусора, снега, камней, возведения насыпей
Автокран КС 4561А (г/п 16 т)	1	дизельный	177	Разгрузка строительных материалов ж/плит, монтажные работы
Автокран КС-45717 (г/п 25 т)	1	дизельный	221	
Автосамосвал КамАЗ 6520	4	дизельный	294	Перевозка строительных материалов, грузов для строительства различного назначения
Бурильно-крановая машина БКМ-1514	2	дизельный	165	Бурение скважин
Автобетоносмеситель АБС-7	2	дизельный	165	Доставка бетонной смеси
Автосамосвал КамАЗ 6520	4	дизельный	235	Транспортировка щебня, песка, грунта

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

016-19-ПОС-Т

Лист

29

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Автомобиль бортовой КамАЗ 43118	2	дизельный		Перевозка строительных материалов, грузов для строительства различного назначения
Седельный тягач КАМАЗ- 65116	1	дизельный	215	Перевозка пакетов труб, трубных узлов, задвижек, металлоконструкций, строительных материалов
Полуприцеп НЕФАЗ-93345-13- 02	1	-	-	
Блоковоз БТА-301	1	дизельный	198,5	Доставка блок-боксов
Трубоукладчик ТБГ-20.01.9	3	дизельный	125	Монтаж трубопровода
Каток самоходный ДУ-85	2	дизельный	109	Строительство подъездной автомобильной дороги,
Автогрейдер ДЗ-122Б	2	дизельный	110	Дорожно-строительные работы
Автогидроподъемник АПТ- 18.02	1		109,5	Работы на высоте
Сварочный агрегат АДД 2х2501	4	дизельный	37	Сварочные работы
Агрегаты окрасочные для окраски поверхностей конструкций 2600НА	4	-	-	Окраска поверхностей
Пневмотрамбовка И-157	3	-	-	Послойное уплотнение грунта
Вибратор поверхностный ИВ- 99Б	3	-	-	Уплотнение грунта
Вибратор глубинный ИВ- 116А	3	-	-	Уплотнение бетонной смеси при устройстве фундаментов
Агрегат опрессовочный АО- 181	2	-	-	Заполнение трубопроводов водой и проведение гидравлических испытаний трубопроводов
Вахтовый автобус 4208(6х6)		дизельный		Доставка рабочих к местам производства работ
Легковой автомобиль УАЗ-31601	2	бензиновый	72	Перевозка ИТР и служб надзора
Передвижная электростанция ЭД -100 - Т/400-РК	2	дизельный	100	Электроснабжение площадки производства работ

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

016-19-ПОС-Т

Лист

30

5.2 Потребность строительства в топливе и горюче-смазочных материалах, электрической энергии, паре, воде

Потребность в воде

Расчет потребности в воде произведен согласно МДС 12-46.2008.

Потребность Q_{тр} в воде определяется суммой расхода воды на производственные Q_{пр} и хозяйственно-бытовые Q_{хоз} нужды, л/с:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}, \tag{2}$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_p \Pi_p K_{ч}}{3600t}, \tag{3}$$

где q_п =500л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

Π_п – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

K_ч = 1,5 -коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

t = 8 ч - число часов в смене;

K_н = 1,2 -коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Q_{пр} = 1,2 * (500 * 3 * 1,5 / 3600 * 8) = 0,09 \text{ л/с}$$

Потребность в воде на производственные нужды на период строительства составит:
0,09*3600*8*22*15,4/1000=878 м³

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \Pi_p K_{ч}}{3600t} + \frac{q_d \Pi_d}{60t_1}, \tag{4}$$

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

Π_р -численность работающих в наиболее загруженную смену;

K_ч = 2 - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

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

Π_д -численность пользующихся душем (до 80 % Π_р);

t₁ = 45 мин - продолжительность использования душевой установки;

t = 8 ч - число часов в смене.

$$Q_{хоз} = (15 * 29 * 2 / 3600 * 8) + (30 * 29 * 0,8 / 60 * 45) = 0,29 \text{ л/с}$$

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды на период строительства составит:
0,29*3600*8*22*15,4/1000=2829,6 м³

Общая потребность в воде:

$$Q_{тр} = 878 + 2829,6 = 3707,6 \text{ м}^3$$

Обеспечение строительной площадки водой для производственных нужд проектными решениями предполагается осуществлять от существующих водопроводных сетей ближайших населенных пунктов (после согласования с эксплуатирующей организацией), путем подвоза автоцистернами.

Обеспечение питьевой водой рабочего персонала осуществляется подвозом бутилированной воды, соответствующей требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02.

Качество питьевой воды должно соответствовать требованиям СанПиН 1.2.3685-21.

Питьевые установки располагаются в гардеробных, пунктах питания, местах обогрева и отдыха. Расстояние от рабочих мест до туалетов, помещений для обогрева не далее 150 м, до устройств питьевого водоснабжения не далее 75 м.

Хранение потребного объема воды для питьевых, бытовых нужд предусмотрено в баках, установленных в помещении временных мобильных зданий.

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

Потребность в воде на промывку и испытание трубопроводов

Объем воды, требуемый для промывки трубопроводов, определяется согласно п.8.10 ВСН 014-89, по формуле

$$V=0,2 \cdot D^2 \cdot L, \quad (5)$$

где V – объем воды, м³;

D – внутренний диаметр промываемого трубопровода, м;

L – длина промываемого участка, м.

Объем пресной воды, необходимой для проведения гидравлических испытаний трубопроводов, определяется по формуле

$$V=3,14 \cdot R^2 \cdot L, \quad (6)$$

где R – внутренний радиус испытываемого трубопровода, м;

L – длина испытываемого участка, м.

Таблица 10 - Потребность в воде на промывку и гидравлическое испытание внутривысочных трубопроводов

Наименование трубопровода	Диаметр и толщина стенки, мм	Протяженность, м	Внутренний диаметр, м	Расход воды на промывку, м ³	Расход воды на испытания, м ³
Нефтегазосборные трубопроводы	114x4,5	1325,22	105	2,92	11,47
	114x4,5	1879,05	105	4,14	16,26
	114x4,5	1450	105	3,2	12,55
	114x4,5	1920	105	4,23	16,62
	114x4,5	90	105	0,2	0,78
	114x4,5	50	105	0,1	0,43
	114x9	1387,68	100	2,77	10,89
	114x4,5	180	105	0,4	1,56
Напорный нефтепровод	159x6	13288,91	147	57,43	225,42
Выкидные	89x5	160	79	0,2	0,78
Водовод	114x9	35	100	0,07	0,27
	89x5	40	79	0,05	0,19
	114x5	65	105	0,14	0,56
	114x9	120	100	0,24	0,94
Нефтепровод	89x5	160	79	0,2	0,78
	114x5	130	105	0,32	1,25
	159x6	130	147	0,56	2,2
	89x5	25	79	0,03	0,12
	159x6	65	147	0,28	1,1
Газопровод	57x4,5	280	50	0,14	0,55
	89x5	90	79	0,11	0,44
	114x5	295	105	0,65	2,55
СППК	159x6	110	147	0,47	1,86
Дренаж, утечки	89x5	35	79	0,04	0,17
	159x6	90	147	0,39	1,53
	89x5	70	79	0,08	0,34
	159x6	70	147	0,3	1,19
	89x5	10	79	0,01	0,05
	159x6	20	147	0,08	0,34
	89x5	35	79	0,04	0,17
Итого				79,79	313,36
Всего				393,15	

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т	Лист
							32

Потребность воды на противопожарные нужды

Для тушения пожара собственными силами, до прибытия пожарной машины предусмотрена автоцистерна пожарная.

При строительстве проектируемого объекта площадка производства работ оборудуются средствами пожаротушения в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 №1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

Потребность в воде на нужды пожаротушения в соответствии с СП 8.13130.2020 (таблица 1., пункт 1 и таблица 7 пункт 1) составляет 5 л/сек.

Необходимый противопожарный запас воды составляет:

$$5 \times 3 \times 3600 = 54000 \text{ л} = 54 \text{ м}^3,$$

где - 5 л/сек расход воды на пожаротушение;

3 час. x 3600, сек – продолжительность тушения пожара (СП 8.13130.2020).

Потребность в топливе

Согласно расчетным нормативам для составления проектов организации строительства при норме расхода топлива на 1 млн. руб. СМР в ценах 1969 г., равной 40 т условного топлива, объеме СМР и поправочном коэффициенте $k = 1,15$ потребность в топливе составит:

$$2,852 \times 40 \times 1,15 \approx 131,2 \text{ т.}$$

Потребность в кислороде ,сжатом воздухе, ацетилене

Согласно «Расчётным нормативам для составления ПОС» для определения потребности в кислороде и газе необходима стоимость СМР в ценах 1969 г.

Общий коэффициент перехода из цен 2022 в 2001 год составляет 2,28.

Согласно приложению 1 к письму Минрегиона России от «20» «01.2010» №1289 СК/08 индекс перехода из цен 2001 года в цены 1991 года составляет 49,46.

Согласно письму от 6 сентября 1990 г. N 14-Д (Государственный Строительный Комитет СССР) индекс перехода из цен 1991 года в цены 1984 года для нефтедобывающей промышленности – 1,65, территориальный коэффициент для Пермского края – 1,02.

Основание для перехода из цен 1984 года к ценам 1969 года - Постановление Госстроя СССР № 94 от 11 мая 1983 года «Об утверждении индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ и территориальных коэффициентов к ним для пересчета сводных сметных расчетов (сводных смет) строек». Коэффициент перехода для нефтедобывающей промышленности - 1,21, территориальный индекс для Пермского края – 1,01.

Таким образом стоимость СМР в ценах 1969 года составит:

$$661,614 : 2,28 : 49,46 : 1,65 : 1,02 : 1,21 : 1,01 = 2,852 \text{ млн.руб.}$$

Согласно «Расчётным нормативам для составления ПОС» при норме расхода кислорода на 1 млн. руб. в год, равной 6300 м³, поправочном коэффициенте 0,97 потребность в кислороде составляет:

$$0,1859 \times 6300 \times 0,97 = 1135,89 \text{ м}^3$$

Для удовлетворения потребности строительства в сжатом воздухе используются передвижные компрессорные установки типа KB-20/16П.

Потребность в сжиженном газе (ацетилене/пропан-бутане) берется в процентном отношении к потребности в кислороде и составляет 20% от объема кислорода.

Потребность в сжиженном газе составляет:

$$1135,89 \times 0,2 = 227,18 \text{ м}^3.$$

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Потребность в электроэнергии

Электроэнергией строительство снабжается передвижной дизельной электростанции. Расчет произведен согласно МДС 12-46.2008.

Определение потребной мощности источников временного электроснабжения производится путем выявления электрических нагрузок токоприемников.

Потребность в электроэнергии, кВт·А, определяется на период выполнения максимального объема строительного-монтажных работ по формуле:

$$P = L_x \left(\frac{K_1 P_M}{\cos E_1} + K_3 P_{o.в.} + K_4 P_{o.н.} + K_5 P_{св} \right), \quad (11)$$

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

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

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

Мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева одного временного здания и сооружения принимаем 38,5 кВт;

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

Мощность 1 прожектора – 0,8 кВт;

$P_{св}$ – то же, для сварочных трансформаторов, кВт;

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

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

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

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

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

$P = 1,05(44,9 * 0,5 / 0,7 + 38,5 * 0,8 + 0,8 * 0,9 + 56,64 * 0,6) = 104,1$ кВт.

5.3 Потребность во временных зданиях и сооружениях

В момент выполнения строительного-монтажных работ на площадке строительства предусматриваются следующие здания и сооружения:

- помещение для отдыха и обогрева рабочих
- прорабская,
- туалет;
- гардеробные;
- пункт питания;
- душевые.

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

Состав, потребные площади и количество инвентарных зданий, сооружений, санитарно-бытовых помещений рассчитаны в соответствии с МДС 12-46.2008, СП 44.13330.2011 Акт. ред. СНиП 2.09.04-87.

Набор санитарно-бытовых помещений соответствует требованиям СП 44.13330.2011.

Источник обеспечения строительной площадки электроэнергией – передвижные дизельные электростанции.

Площадка, на которой располагаются вагончики, спланирована гравийно-щебневым покрытием, толщиной 200 мм.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			34	

Временные административно-хозяйственные и санитарно-бытовые здания и сооружения комплектуется из мобильных вагончиков (прицеп-фургонов) соответствующего назначения, что предполагает автономное обеспечение электроэнергией, теплом и водой каждого блока в отдельности и жизнедеятельности бытового городка в целом. Освещение площадки временных зданий и сооружений в темное время суток обеспечивается прожекторами ПЗС-45.

Рядом с вагон-домиком необходимо установить пожарные щиты. Вагон-домик имеет индивидуальный обогрев от встроенного электротена, обогрев воды на бытовые нужды. Все оборудование, не находящееся под напряжением, должно быть заземлено (занулено). Заземление и зануление выполняются в соответствии с требованиями гл. 1.7. и 7.3. ПУЭ. Для заземления здания необходимо подвести провод к точкам заземления, расположенным на раме.

Бытовые помещения должны быть укомплектованы аптечками для оказания первой помощи.

В пределах производственно-хозяйственной площадки предполагается установить биотуалет. Вывоз по мере накопления. Перед началом ведения работ подрядчик заключает договор на прием жидких бытовых отходов (фекалии) с муниципальными службами ближайшего населенного пункта.

Предусмотрена организация сброса хозяйственно-бытовых сточных вод с вагончиков в канализационную емкость с исключением фильтрации в подземные горизонты. Временные трубопроводы от вагончиков к емкости, проложить самотечно ниже глубины промерзания. Накопительный резервуар заглубить в зависимости от подводящего трубопровода. Места прокладки коммуникаций и установки резервуара уточнить по месту. При наполнении выгреба бытовые сточные воды будут откачиваться спецавтотранспортом с последующим вывозом на ближайшие очистные сооружения бытовых стоков.

На площадке временных зданий и сооружений устраивается площадка для сбора ТБО. Контейнеры (или бункер-накопитель мусороуборочной самосвальной машины) устанавливаются на бетонных дорожных плитах отдельно для бытового и строительного мусора.

Устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений осуществляется в подготовительный период, должно быть завершено до начала строительных работ.

Детальную организацию быта рабочих на время производства работ Подрядная организация должна проработать до начала работ и отразить в ППР. Окончательный выбор места размещения временных сооружений Подрядчика осуществляется по согласованию с Заказчиком.

После окончания работ все временные сооружения демонтировать, территорию рекультивировать.

Необходимость устройства дополнительных временных бытовых зданий или временных площадок на месте производства работ, не указанных в данном томе и выходящих за границы земельного участка, предоставляемого для строительства, решается в ППР или Подрядной организацией, совместно с Заказчиком.

Таблица 11 - Данные о работающих

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Таблица 11 - Данные о работающих						Лист
			Профессия работающего	Наименование производственного процесса	Группа производственного процесса	Производственные факторы, определяющие санитарную характеристику трудового процесса			
			ИТР	Руководство бригадой, организация работ, контроль за выполнением работ	16, 2г	Загрязнение тела и спецодежды. Работа на открытом воздухе			
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
016-19-ПОС-Т									35

МОП, служащие	Уборка производственных участков, санитарно-бытовых помещений. Мытье полов, окон	16,1а	Загрязнение рук и спецодежды
Рабочие-строители	Сборочно-разборочные и монтажные работы Погрузка, разгрузка, перемещение вручную или на тележках грузов	2в, 2г,3б	Загрязнение тела и спецодежды. Работа на открытом воздухе

В соответствии с СП 44.13330.2011 для группы производственного процесса 3б необходимо предусмотреть также помещение для химчистки, искусственную вентиляцию мест хранения спецодежды; дезодорацию. Химчистку и стирку спецодежды предусмотреть в прачечных стационарного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды в ближайшие населенные пункты по усмотрению подрядчика.

Потребность во временных инвентарных зданиях определяется путем прямого счета.

Наибольшее количество работающих на стройплощадке составит 41 человек. ИТР, служащие составляют 7 чел. Численность рабочих 33 чел. Численность МОП и охраны 1 чел.

Рабочие в наиболее многочисленную смену составляют 70% от наибольшего числа рабочих на стройплощадке (23 чел.), ИТР, служащие и МОП в наиболее многочисленную смену составляют 80% от наибольшего количества ИТР, служащих и МОП на стройплощадке 6 чел.

Общее количество работающих в наиболее многочисленную смену составит 29 чел.

Санитарно-бытовые здания

Для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения:

$$Стр = NSp \quad (12)$$

где Стр - требуемая площадь, м²;

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

Sp - нормативный показатель площади, м²/чел.

Гардеробная

$$Стр = N0,7 = 33 \times 0,7 = 23,1 \text{ м}^2$$

где N - общая численность рабочих

Душевая

$$Стр = N0,54 = 18 \times 0,54 = 10 \text{ м}^2$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80 %): $23 \times 0,8 = 18$ чел.

Расчетное число человек на одну душевую сетку составит 5 человек.

$$\text{Душевые сетки: } 18 \text{ чел.} / 5 = 3,6 = 4.$$

Умывальная

$$Стр = N0,2 = 29 \times 0,2 = 6 \text{ м}^2$$

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

Расчетное число человек на один умывальный кран составит 20 человек.

Количество кранов: $29 / 20 = 1,45$ принят 1 кран.

Помещение для обогрева рабочих

$$Стр = N0,1 = 23 \times 0,1 = 2,3 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Туалет

$$Стр = (0,7 N0,1) \cdot 0,7 = (0,7 \times 29 \times 0,1) \times 0,7 = 1,42 \text{ м}^2$$

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену;

0,7 - нормативный показатель площади для мужчин.

Число обслуживаемых в смену на один унитаз составит 18 человек.

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

Сушилка

$$Стр = N0,2 \text{ м}^2 = 23 \times 0,2 = 4,6 \text{ м}^2$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Столовая

Принята из расчета 1 м² на чел.

$$Стр = N0Sn = 29 \times 1 = 29 \text{ м}^2,$$

где Стр - требуемая площадь, м²;

Sn = нормативный показатель площади, м²/чел.;

N0 - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

При численности рабочих в смену до 200 человек предусматривается столовая-раздаточная.

Сооружения административного назначения

$$Стр = NSn \quad (13)$$

где Стр - требуемая площадь, м²;

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

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

$$Стр = N0Sn = 4 \times 6 = 24 \text{ м}^2$$

Таблица 12 - Потребность во временных зданиях и сооружениях

Наименование инвентарных зданий	Количество работающих, чел.	Норма на работающего, м ²	Потребная площадь, м ²
<i>Здания административного назначения</i>			
Контора прораба	6	4	24
<i>Санитарно- бытовые помещения</i>			
Гардеробная	34	0,7	23,1
Умывальня	30	0,2	6
Помещение для обогрева рабочих	24	0,1	2,3
Столовая	30	1	29
Туалет	30	-	1,42
Помещения для сушки спецодежды	24	0,2	4,6
Душевая	19	0,54	10,0

Таблица 13 - Перечень инвентарных зданий и сооружений

Наименование предусматриваемых инвентарных зданий	№ типовых проектов	Кол-во шт.	Характеристика	
			Площадь, м ²	Габариты, м
Вагон-офис (контора прораба)	«Сава»	1	22,4	2,8x8,0
Гардеробная (раздевалка-сушилка)	«Сава»	2	22,4	2,8x8,0
Помещения для обогрева рабочих	«Энкитекс»	1	22,4	2,8x8,0
Душевая (на 10 душевых сеток)	«Сава»	1	22,4	2,8x8,0
Мобильный туалет	-	1	1,21	1,1x1,1
Столовая	«Энкитекс»	1	22,4	2,8x8,0

Потребность во временных зданиях и сооружениях покрывается за счет передвижных инвентарных зданий и сооружений, имеющих на балансе у подрядной организации.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						37
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Проектом организации строительства рекомендуется применять вагончики марок «Сава», «Энкитекс» при отсутствии у подрядчика вагончиков данных марок, допускается использовать другие вагон-бытовки с аналогичными техническими характеристиками.

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

Потребные площади складского назначения рассчитаны по укрупненным показателям в соответствии с «Расчетными показателями составления для составления проектов организации строительства», ч. 1, на 1 млн. р. строительно-монтажных работ.

Расчет ведется по формуле:

$$S_{тр} = S_n \times S; \dots \dots \dots (14)$$

где S_n - показатель площади, принимаемый по таб. 29 расчетных нормативов;

$S =$ - стоимость работ в млн. рублях годового объема в ценах 1969 г.

Потребность в складских помещениях покрывается за счет инвентарных сооружений, имеющихся на балансе подрядчика.

Подрядчик обязан заблаговременно организовать склад материалов и оборудования.

Условия хранения строительных конструкций, материалов, оборудования должны соответствовать требованиям, представленным в Технических указаниях, прилагаемым к конкретному виду продукции поступающей на территорию складского хозяйства.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные материалы допускается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

Складирование поступающих на площадку материалов осуществляется непосредственно возле места производства работ, либо монтаж ведется с автомобиля.

В проектах производства работ указать расположение конструкций и материалов на площадках складирования. Указать расположение площадок для машин под разгрузку. Указать ограничения высоты подъема грузов на площадках складирования и при перемещении к месту монтажа с целью сохранения опасной зоны внутри стройплощадки.

На площадках складирования материалов и конструкций должны быть обозначены границы штабелей и проходов между ними.

Для работы в темное время суток на площадке хранения (приема) материалов устраивается освещение. Для безопасности погрузочно-разгрузочных и такелажных работ наименьшая освещенность рабочих зон должна составлять 10 лк.

Площадка для монтажных работ на территории действующих предприятий должна быть ограждена или обозначена соответствующими знаками и надписями.

Для складирования материалов, конструкций, оборудования использовать спланированные площадки с уклоном $i=0,02$ в зоне действия монтажных механизмов.

Решения ПОС, включая решения по размещению временных площадок и сооружений, подлежат уточнению и доработке в проектах производства работ (ППР), разрабатываемых Подрядчиком по строительству.

Грузоподъемные работы на площадках складирования производятся автомобильными кранами и трубоукладчиками соответствующей грузоподъемности.

Блочно-комплектные устройства и тяжеловесное оборудование к месту монтажа на площадки перевозятся на тягачах соответствующей грузоподъемности. Специальные площадки для размещения оборудования крупногабаритного не требуются, т.к. разгрузку целесообразно совмещать с монтажом, т.е. монтировать их с транспортных средств, доставивших их.

Перемещение и монтаж тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и конструкций должны производиться в соответствии с ППР.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Перемещение негабаритных грузов к месту монтажа необходимо осуществить до прокладки эстакад внутривозрадных коммуникаций.

Для складирования на стройплощадке организовать стационарные временные площадки складирования, кроме того рядом со строящимися сооружениями необходимо использовать свободные места под запроектированные сооружения, строительство которых согласно организационно-технологической схеме еще не начато.

Материалы (конструкции) следует размещать в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и межотраслевых правил по охране труда на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складированных материалов.

Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод. Запрещается осуществлять складирование материалов, изделий на насыпных неуплотненных грунтах.

Материалы, изделия, конструкции и оборудование при складировании на строительной площадке должны укладываться следующим образом:

- пиломатериалы – в штабель, высота которого при рядовой укладке составляет не более половины ширины штабеля, а при укладке в клетки – не более ширины штабеля;

- мелкосортный металл – в стеллаж высотой не более 1,5 м;

- черные прокатные металлы (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, сортовая сталь) – в штабель высотой до 1,5 м на подкладках и с прокладками;

Между штабелями (стеллажами) на складах должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, обслуживающих склад.

Таблица 14 - Потребности в складской площади.

Тип складов	Материалы и изделия, хранящиеся на складе	Нормативная площадь на 1 млн.руб. годового объема СМР, м ²	Потребная площадь, кв.м	Выбранный инвентарный склад		
				Марка	Площадь, м ²	Количество, шт
Закрытый отапливаемый	Химикаты, краски, грунтовка, олифа.	24	68,5	«Сава 828 К»	27 (9×3)	3
Закрытый неотапливаемый	Пакля, минвата, термоизоляционные материалы, инструмент, гвозди, и т.п.	50,2	143	«Сава 828 К»	27 (9×3)	6
Навес	-	76,3	217,6	-	-	-

6 Перечень специальных вспомогательных сооружений, стенов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства (при необходимости)

Специальных вспомогательных сооружений, стенов, установок, приспособлений и устройств для строительных работ на участке при строительстве инженерных сетей не требуется.

На все виды основных работ, изложенных в ПОС, составляются технологические карты в ППР.

Окончательный выбор методов монтажа определяется проектом производства работ (ППР) с учетом строительной техники, имеющейся у Подрядчика по строительству.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т	Лист
							39

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

Проектом предусматривается следующая очередность проведения работ:

- подготовительный период;
- основной период;
- приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов.

Подготовительный период включает в себя:

- обеспечение объекта проектно-сметной документацией;
- отвод территории для размещения временных сооружений и зоны производства работ;
- организацию работы служб по разгрузке и приемке оборудования, конструкций и материалов;

- подготовку площадок разгрузки, приема и складирования материально-технических ресурсов (МТР), площадок для размещения временных сооружений и оформление актов их готовности;

- организацию доставки МТР на объект;
- определение мест вывоза излишков грунта и отходов производства со строительной площадки и оформление договоров на утилизацию со специализированными предприятиями;
- получение разрешений и допусков на производство работ;
- создание необходимых условий для временного бытового и медицинского обслуживания.

Основной период включает в себя:

- погрузо-разгрузочные и транспортные работы;
- земляные работы;
- устройство оснований и фундаментов;
- монтаж оборудования;
- укладка труб в траншею;
- изоляционно-укладочные работы;
- автоматизация;
- очистка, испытание и диагностика оборудования и трубопроводов;
- строительство внутриплощадочных электрических сетей;
- благоустройство, техническая и биологическая рекультивация.

Согласно заданию на проектирование проектом предусмотрено:

- обустройство одиночных добывающих скважин № 76, №78;
- обустройство куста скважин К-306;
- обустройство поглощающей скважины №77;
- замер дебита скважин на узлах замера;
- установка предварительного сброса воды УПСВ;
- пункт налива нефти ПНН;
- максимально герметизированная напорная однострунная система сбора и транспорта продукции скважин до УПСВ;
- высоконапорный водовод от УПСВ до скв. №77;
- напорный нефтепровод от УПСВ до ПНН;
- камера пуска-прима очистных устройств на напорном трубопроводе типа III-УПП;
- для подземных участков трубопроводов применение стальных труб и деталей к ним с наружным антикоррозионным покрытием по ТУ НП-ПВД-2У-2006. Изоляция сварных стыков трубопроводов выполняется термоусадочными манжетами «ТИАЛ-М»;
- для наземных участков трубопроводов применение труб стальных бесшовных горячедеформированных по ГОСТ 32528-2013.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.								016-19-ПОС-Т	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	40		

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

Организационно-технологическая схема возведения объекта устанавливает последовательность строительства основных технологических объектов, объектов подсобного и обслуживающего назначения.

Оптимальная последовательность строительства определяется технологией возведения объекта с учетом последовательного выполнения всех видов работ, обеспечивающих возведение объекта в нормативные сроки.

В основе технологии строительства площадочного объекта лежит принцип ведения работ поточно-совмещенным методом.

При выполнении работ поточно-совмещенным методом предусматривается совмещение строительных и монтажных работ.

До начала строительства необходимо определить поставщиков строительных материалов, конструкций и оборудования, подготовить оснастку и приспособления, разработать и утвердить проект производства работ, определить бригады, которые будут строить объекты, решить вопросы с помещениями бытового обслуживания кадров - строителей, изучить сметную документацию и открыть финансирование.

Технологическая подготовка к строительству заключается в создании производственных условий, при которых возможно нормальное выполнение строительно-монтажных работ. Согласно принятым методам производства СМР готовится парк строительных машин, комплектуется сменное оборудование, оснастка. Одновременно приобретается построечный инвентарь и приспособления.

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

При определении последовательности строительства учитываются:

- продолжительность строительства каждого объекта;
- проведение работ на действующем производстве согласно требованиям нормативных документов;

- необходимость проведения демонтажных работ;

- оптимальное и равномерное распределение людских и материальных ресурсов, количество строительной техники.

Составы бригад принимаются с учетом требований строительных норм и правил выработки рабочих и основных строительных машин, возможностей по фронту работ, возможного совмещения работ по производственным циклам, исходя из технологической последовательности возведения объектов, сроков сдачи их в эксплуатацию. Строительные бригады формируются таким образом, чтобы не было простаивающих бригад, выполняющих последующие процессы после строительства предшествующих видов работ.

Проектом предусматривается следующая очередность проведения работ:

- подготовительный период;
- основной период;
- приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов.

Конкретная последовательность выполнения строительно-монтажных работ должна быть разработана в ППР и утверждена Заказчиком и подрядчиком.

Подготовительный период включает в себя:

- обеспечение объекта проектно-сметной документацией;
- отвод территории для размещения временных сооружений и зоны производства работ;
- организацию работы служб по разгрузке и приемке оборудования, конструкций и материалов;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.								016-19-ПОС-Т	Лист	
												41
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- подготовку площадок разгрузки, приема и складирования материально-технических ресурсов (МТР), площадок для размещения временных сооружений и оформление актов их готовности;
- организацию доставки МТР на объект;
- определение мест вывоза излишков грунта и отходов производства со строительной площадки и оформление договоров на утилизацию со специализированными предприятиями;
- получение разрешений и допусков на производство работ;
- создание необходимых условий для временного бытового и медицинского обслуживания.

Строительно-монтажные работы должна осуществлять специализированная подрядная организация, имеющая лицензию на право выполнения строительно-монтажных работ.

Для производства строительно-монтажных работ в состав потока должны входить специализированные бригады, выполняющие следующие отдельные виды работ:

- земляные работы;
- бетонные и железобетонные работы;
- сварочно-монтажные работы;
- прокладка кабельных трасс;
- монтаж электрооборудования и слаботочных устройств;
- монтаж технологического оборудования;
- прокладка технологических трубопроводов, сетей водоснабжения и канализации.

Генподрядному и субподрядным исполнителям строительно-монтажных работ следует специализироваться по следующим основным комплексам работ:

- устройство подъездных дорог, прокладка инженерных сетей с сопутствующими общестроительными работами;
- работы нулевого цикла;
- работы надземного цикла;
- специальные работы;
- пусконаладочные работы.

К работам нулевого цикла относятся:

- земляные работы (насыпь песка, грунта под дороги и площадки фундаментов);
- устройство фундаментов (монолитных, железобетонных, сборных железобетонных);
- прокладка подземных коммуникаций (технологических трубопроводов, сетей электроснабжения);
- монтаж подземных емкостей;
- устройство внутриплощадочных дорог, площадок и пешеходных дорожек.

К работам надземного цикла относятся:

- монтаж блоков и блочно-комплектного оборудования;
- монтаж факельных систем;
- строительство инженерных коммуникаций.

Пусконаладочные работы состоят из следующих этапов:

- предпусковой;
- поузловое опробование;
- комплексное опробование.

8.1 Обоснование методов производства работ и совмещения работ по всему комплексу строительства

Производство работ организовать в соответствии с графиком строительства, графиками обеспечения материалами, конструкциями, механизмами, рабочими кадрами и технологическими картами на основные виды строительно-монтажных работ. При этом в

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					016-19-ПОС-Т	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

основу организации и последовательности работ закладываются поточность, непрерывность и равномерность основных ведущих работ как в целом по объекту, так и по его частям (этапам, захваткам) с последовательным переходом рабочих бригад и механизмов по этим участкам.

Такая организация работ обеспечивает повышение производительности труда, расширяет возможности совмещения работ и сокращения продолжительности строительства.

Процесс возведения объекта разделяется на ряд циклов, объединяющих родственные (сопряженные) работы. Это позволяет разделить строительство на ряд самостоятельно завершаемых этапов, облегчает комплектование строительства рабочими кадрами и обеспечение его материалами, конструкциями, механизмами. Так, весь комплекс работ, выполняемых при строительстве, может быть разделен на нулевой, надземный и специальный циклы, монтаж технологического оборудования, и обустройство площадки строительства.

Внутри каждого цикла необходимо установить такую последовательность работ, при которой предусматривают максимальное совмещение работ во времени с неуклонным соблюдением правильной технологии, высокого качества работ и требований техники безопасности. Надземные работы следует начинать после окончания нулевого цикла. До возведения надземной части сооружения в соответствии со строительным генеральным планом оборудовать площадки для хранения материалов, деталей и конструкций, устанавливаются необходимые механизмы и инвентарные устройства.

Основные работы по каждому циклу в соответствии с принципом поточности организовать по захваткам.

8.2 Подготовительный период строительства

Работы разбиты календарным планом на два периода: подготовительный и основной.

В подготовительные работы входят:

- разработка подрядной организацией проекта производства работ (ППР) и технологических карт выполнения отдельных видов работ;
 - извещение службы технического надзора Заказчика о готовности Подрядчика к реализации целей проекта;
 - согласование ППР с техническими службами Заказчика;
 - оформление всех актов и разрешительных документов на производство работ;
 - уведомление землепользователей, владельцев пересекаемых и проложенных в едином техническом коридоре коммуникаций о начале и сроках проведения работ;
 - расчистка строительных площадок и трасс;
 - строительство временных зданий и сооружений;
 - устройство приобъектных складов и площадок складирования материалов;
 - завоз строительной техники и строительных материалов, а также средствами первой медицинской помощи, питьевой водой, противопожарным оборудованием и средствами индивидуальной защиты;
 - инструктаж членов бригад по технике безопасности и производственной санитарии.
- Номенклатура и объемы подготовительных работ уточняются в ППР.

Разбивка геодезической разбивочной основы

Для ведения поточного строительства последовательным способом, промышленными методами, монтируя конструкции из заранее изготовленных на предприятиях прочих хозяйств укрупненных элементов, большое значение имеет правильное ведение всех геодезических и разбивочных работ.

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

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

								016-19-ПОС-Т	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				43

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

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

Геодезические разбивочные работы выполняются в процессе строительства геодезическими службами Подрядчика. Они должны обеспечивать вынос в натуру от пунктов геодезической разбивочной основы осей и отметок, определяющих в соответствии с проектом положение в плане и по высоте всех конструкций, частей и элементов зданий и сооружений.

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

Работы по построению геодезической разбивочной основы выполняются в соответствии с СП 126.13330.2017 Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84.

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

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

Разбивочные работы выполняются в следующем порядке:

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

Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы

Транспортировка труб, арматуры и металлоконструкций выполняется грузовыми автомобилями.

Транспортировку изолированных труб необходимо осуществлять на специальных трубовах, оборудованных обрезиненными ложементами и мягкими эластичными прокладками, при этом, вырезы в ложементах под трубы должны соответствовать диаметру перевозимых труб.

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются при помощи автомобильного крана.

Погрузо-разгрузочные работы выполнять в соответствии с требованиями Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 17 сентября 2014 г. № 642н.

Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

Установка временных зданий и сооружений

Для обеспечения строителей временными помещениями используются инвентарные здания.

Их размещают на строительной площадке таким образом, чтобы обеспечить:

- безопасность и удобные подходы к ним;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- не мешать строительству в течение всего периода работ;
- соблюдение противопожарных норм, требований техники безопасности и необходимых санитарно-гигиенических условий.

Санитарно-бытовые помещения необходимо располагать в местах наибольшего сосредоточения рабочих на строительной площадке.

Площадки стоянки техники или разворота техники, складирования, размещения временных сооружений или бытовых помещений спланировать, отсыпать щебнем или ПГС, h=200 мм, в нулевых отметках.

Для работы в темное время суток на площадке хранения (приема) материалов устраивается освещение. Наименьшая освещенность рабочих зон должна составлять 10 лк.

Территория для устройства административно-бытовых комплексов планируется с организованным отводом поверхностных вод и находится вне зоны действия опасных производственных факторов.

На территории комплекса должен быть установлен противопожарный режим, предусматривающий порядок:

- уборки горючих отходов, хранения промасленной спецодежды;
- обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня;
- осмотра и закрытия помещений после окончания работы;
- действия сотрудников при обнаружении пожара;
- определения и оборудования мест для курения.

Противопожарные мероприятия

Пожарная безопасность на стройплощадке должна обеспечиваться в соответствии с требованиями «Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (ППР РФ) и Федерального закона РФ от 22.07.2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

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

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

В комплект противопожарного щита на строительной площадке входит:

1. Огнетушитель ОП-10 1 шт.;
2. Лом 1 шт.;
3. Ведро 10 л 1 шт.;
4. Кошма 2 м²;
5. Лопата штыковая 1 шт.

Организация связи при производстве работ

Для организации связи на период строительства рекомендовано применение существующих в районе проектирования сетей операторов подвижной сотовой связи стандарта GSM. В этом случае необходимо обеспечение широкого круга работников индивидуальными радиостанциями GSM.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т	Лист
							45

8.3 Основной период строительства

Основные работы начинают после проведения комплекса подготовительных работ. На все виды основных работ, изложенных в ПОС, составляются технологические карты в ППР согласно СП 48.13330.2019 Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004.

Выполнение основных видов работ предусматривается рассмотренными ниже методами.

Проектируемые площадочные объекты и сооружения

Обустройство скважины № 78:

- Устье добывающей скважины;
- Площадка для установки ремонтного агрегата;
- Место установки приемных передвижных мостков;
- Приустьевая площадка;
- Станок-качалка;
- Установка дозирования химреагента;
- Ёмкость подземная канализационная с гидрозатвором;
- КТП;
- Молниеприемник;
- Щит телемеханики.

Обустройство скважины № 76:

- Устье добывающей скважины;
- Площадка для установки ремонтного агрегата;
- Место установки приемных передвижных мостков;
- Приустьевая площадка;
- Лубрикаторная площадка;
- Установка депарафинизации скважин;
- Клеммная коробка;
- Узел замера количества жидкости;
- Ёмкость подземная канализационная с гидрозатвором $V=5 \text{ м}^3$
- КТП;
- Молниеприемник;
- Площадка под энергооборудование.

Обустройство куста скважин К-306:

- Устье добывающей скважина 3 шт;
- Площадка для установки ремонтного агрегата 3 шт;
- Место установки приемных передвижных мостков 3 шт;
- Приустьевая площадка 3 шт;
- Установка депарафинизации скважин;
- Резервуар подземный канализационный $V=8 \text{ м}^3$;
- КТП;
- Молниеприемник;
- Узел замера количества жидкости;
- Площадка под энергооборудование.

Пункт налива нефти:

- Бытовой блок;
- Площадка налива;
- Буферно-технологическая ёмкость $V=160 \text{ м}^3$;
- Дренажно-аварийная ёмкость $V=200 \text{ м}^3$ 2 шт.;
- Дренажная ёмкость $V=73 \text{ м}^3$;
- КПОУ;
- Ёмкость сбора промливневых стоков $V=73 \text{ м}^3$;
- КТП;

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

							016-19-ПОС-Т	Лист
								46
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- Операторная;
 - Блок пожарного инвентаря;
 - Ёмкость подземная канализационная V = 5 м³;
 - Блок - бокс для отдыха персонала;
 - Опора освещения 8 шт.;
 - Туалет;
 - Ёмкость подземная дренажная V=4 м³.
- УПСВ:**
- Технологическая площадка, в составе:
 - Площадка насосов;
 - Площадка нефтегазосепараторов;
 - Площадка отстойников нефти;
 - Площадка буферных ёмкостей.
 - Площадка трубного газового расширителя;
 - Конденсатосборник;
 - Площадка путевых подогревателей;
 - Дренажная ёмкость с узлом слива;
 - Дренажная ёмкость V=83 м³;
 - Факел;
 - Резервуар противопожарного запаса воды V=100 м³ 3 шт.
 - Скважина технической воды СКВ-1;
 - Площадка насосов ЦНС 10-60 (Н-8/1,2);
 - Площадка ОГЖФ;
 - Ёмкость подземная канализационная V=63 м³;
 - Операторная;
 - Лаборатория;
 - Сан.узел;
 - Склад УСПВ;
 - Склад участка добычи;
 - Вагон общежитие на 8 человек;
 - Сушилка, душевая, сан узел;
 - Командирский;
 - КТП 2 шт.;
 - ДЭС;
 - Опора освещения 14 шт.;
 - Электрощитовая;
 - Газопоршневая установка;
 - Площадка ТКО;
 - Рампа с баллонами для газа.
- Обустройство скважины № 77:**
- Устье поглощающей скважины;
 - Площадка для установки ремонтного агрегата;
 - Место установки приемных передвижных мостков;
 - Приустьевая площадка;
 - Щит телемеханики.

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

							016-19-ПОС-Т	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Лист

Проектируемые линейные объекты

- Нефтегазосборные трубопроводы;
- напорный нефтепровод от УПМСВ до ПНН;
- строительство УПСВ, ПНН;
- высоконапорный водовод от УПСВ до поглощающей скважины №77.
- ВЛ-10 кВ т.вр. ВЛ-10 кВ ПНН - опора №152 = 7127,6 м;
- КЛ-10 кВ опора №152 - опора №153 = 174,6 м;
- ВЛ-10 кВ опора №153 - КТП УПСВ = 6299,0 м;
- ВЛ-10 кВ т.вр. ВЛ-10 кВ УПСВ - КТП К-306 = 28,6 м;
- ВЛ-10 кВ т.вр. ВЛ-10 кВ УПСВ - КТП скв.76 = 1915,8 м;
- ВЛ-10 кВ т.вр. ВЛ-10 кВ скв.76 - КТП скв.78 = 1425,9 м;
- Трасса 1
- Подъездная автодорога к ПНН;
- Трасса 1 подъездной автодороги к УПСВ;
- Трасса 2 подъездной автодороги к УПСВ;
- Трасса 2- подъезд к скв.77;
- Трасса 2- подъезд к скв.78.

Конструктивные решения проектируемых объектов

Конструктивные строительные решения сооружений объекта разработаны в соответствии с требованиями нормативных документов по строительству и в соответствии с технологической частью проекта.

8.3.1 Строительство площадочных объектов

Строительные решения сооружений объекта разработаны в соответствии с требованиями нормативных документов по строительству и в соответствии с технологической частью проекта в разделе 016-19-ИЛО.КР и состоит из следующих объектов:.

- Скважина №76
- Скважина №78
- Куст скважина №306
- Пункт налива нефти
- УПСВ
- Приустьевая площадка
- Лубрикаторная площадка
- Станок-качалка
- УДЭ
- Резервуар подземный канализационный
- КТП
- Молниеприёмники МОГК-15 (кусты скважин) и МОГК-20 (ПНН,УПСВ), опора освещения
- НФГ-9.0-05-ц
- Станция управления и трансформатор
- Площадки задвижек №1,№2,№3
- Резервуар подземный канализационный V=8 м3
- Буферно-технологическая ёмкость V=160 м3
- Пункт налива АСН
- Дренажно-аварийная ёмкость V=200 м3
- Дренажная ёмкость V=73 м3
- Ёмкость сбора промливневых стоков V=73 м³
- Операторная
- Блок пож.инвентаря

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т	Лист
							48

Блок-бокс для отдыха персонала
 Бытовой блок
 Ёмкость подземная канализационная V=5 м³
 Ёмкость подземная дренажная V=4 м³
 Технологическая и кабельная эстакады
 Периметральное ограждение ПНН и УПСВ
 Площадка отстойников нефти. Площадка буферных емкостей
 Площадка нефтегазосепараторов
 Конденсатосборник
 Путьевые подогреватели
 Ёмкость подземная дренажная с узлом слива V=83 м³
 Ёмкость подземная канализационная V=63 м³
 Факел
 Площадка ОГЖФ
 Насосная подтоварная УНН-1,КЗОУ
 Газопоршневая установка
 Газобалонный шкаф

8.3.1.1 Бытовые здания

Проектом предусмотрено установка зданий: блок-бокс пожинвентаря, операторная, блок-боксы бытовых помещений.

8.3.1.2 Технологические трубопроводы

К технологическим трубопроводам относятся все трубопроводы, находящиеся в пределах

ограждения промышленных площадок, а при отсутствии ограждения - в пределах отсыпки соот-

ветствующих площадок. В данной проектной документации предусматривается строительство

технологических трубопроводов в пределах отсыпки площадок скв. №78, № 76, №77, куста К-306

и ограждения УПСВ и ПНН, а именно:

- нефтепроводы;
- газопроводы;
- дренажные трубопроводы;
- трубопроводы системы СППК;
- трубопроводы пластовой воды.

8.3.1.3 Система водоотведения

В разделе проекта решаются вопросы сбора и утилизации производственно - дождевых и талых сточных вод в ёмкость V=5 м3 с приустьевой площадки скв.78.

Сбор и утилизации производственно - дождевых и талых сточных вод в ёмкость V=5 м3 со следующих площадок:

- приустьевая площадка скв.76;
- площадка (поз.7).

Сбор и утилизации производственно - дождевых и талых сточных вод в ёмкость V=8 м3

с

приустьевых площадок куста скважин К-306.

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

							016-19-ПОС-Т	Лист
								49
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Сбор и утилизации производственно - дождевых и талых сточных вод в ёмкость V=73 м3 с со следующих площадок ПНН:

- площадка налива (поз.2);
- площадка для буферно-технологической емкости V=160 м3 (поз.3).

Сбор и утилизации производственно - дождевых и талых сточных вод в ёмкость V=63 м3 со следующих площадок УПСВ:

- площадка ОГЖФ (поз.11);
- площадка буферных емкостей (поз.1.5);
- площадка газосепаратора с узлами учёта газа (поз.1.3);
- площадка нефтегазосепараторов (поз.1.2);
- площадка насосов (поз.1.1);
- площадка путевых подогревателей (поз.4);
- площадка для дренажной емкости с узлом налива (поз.5).

8.3.1.4 Система электроснабжения

Категория надёжности электроснабжения потребителей электроэнергии – III.

Источником питания является существующая ПС 110/10 кВ Никифорово. Напряжение обмоток трансформаторов проектируемых КТП:

- первичное 10 кВ;
- вторичное 0,4 кВ.

8.3.1.5 Описание технологии и основных методов производства строительных и монтажных работ

Земляные работы

Все земляные работы, связанные с устройством фундаментов, строительством подземных сооружений и коммуникаций, должны выполняться в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Земляные работы при строительстве объектов включают в себя:

- разработка выемок (траншей и котлованов) для трубопроводов, фундаментов сооружений и оборудования;
- устройство подготовок под фундаменты;
- обратная засыпка котлованов и траншей.

Разработку грунта производить одноковшовыми экскаваторами Komatsu PC160. Доработку грунта в котлованах и траншеях до проектных отметок рекомендуется осуществлять вручную.

Минимальную ширину траншей в проекте следует принимать наибольшей из значений, удовлетворяющих следующим требованиям (согласно СП 45.13330.2017):

- под ленточные фундаменты и другие подземные конструкции - должна включать ширину конструкции с учетом опалубки, толщины изоляции и креплений с добавлением 0,2 м с каждой стороны;
- трубопроводы, кроме магистральных, с откосами 1:0,5 и круче - по таблице 6.1 СП 45.13330.2017;
- трубопроводы, кроме магистральных, с откосами положе 1:0,5 - не менее наружного диаметра трубы с добавлением 0,5 м при укладке отдельными трубами и 0,3 м при укладке плетями;
- трубопроводы на участках кривых вставок - не менее двукратной ширины траншеи на прямолинейных участках;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						50
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- устройстве искусственных оснований под трубопроводы, кроме грунтовых подсыпок, коллекторы и подземные каналы - не менее ширины основания с добавлением 0,2 м с каждой стороны;

- разрабатываемых одноковшовыми экскаваторами - не менее ширины режущей кромки ковша с добавлением 0,15 м в песках и супесях, 0,1 м в глинистых грунтах, 0,4 м в разрыхленных скальных и мерзлых грунтах.

Параметры и крутизна откосов котлованов и траншей принимаются в соответствии с СНиП 12-04-2002, часть 2, таблица 1.

При разработке траншеи экскаватор должен находиться за пределами призмы обрушения грунта (откоса) на расстоянии, указанном в таблице 26.

Таблица 15 - Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины (СНиП 12-03-2001)

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

При невозможности соблюдения этих расстояний откос должен быть укреплен. Условия установки крана на краю откоса котлована (канавы) должны быть указаны в проекте производства работ.

Разработанный минеральный грунт складировается в отвал в непосредственной близости от траншеи или котлована, на расстоянии не менее 0,5 м от бровки. При невозможности складирования грунта рядом с выемкой, грунт грузится на автосамосвалы и вывозится в места временного складирования в пределах землеотвода.

Согласно СП 45.13330.2017 при пересечении разрабатываемых траншей и котлованов с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разработка грунта землеройными машинами разрешается на следующих минимальных расстояниях:

- для подземных и воздушных линий связи; полиэтиленовых, стальных сварных, железобетонных, керамических, чугунных и хризотилцементных трубопроводов, каналов и коллекторов, диаметром не более 1-0,5 м от боковой поверхности и 0,5 м над верхом коммуникаций с их предварительным обнаружением с точностью не более 0,25 м;

- силовых кабелей, магистральных трубопроводов и прочих подземных коммуникаций, а также для валунных и глыбовых грунтов независимо от вида коммуникаций - 2 м от боковой поверхности и 1 м над верхом коммуникаций с их предварительным обнаружением с точностью не более 0,5 м.

Минимальные расстояния до коммуникаций, для которых существуют правила охраны, должны назначаться с учетом требований этих правил. Оставшийся грунт следует разрабатывать с применением ручных безударных инструментов или специальных средств механизации.

Засыпку траншей и котлованов выполнять после инструментального подтверждения соответствия фактического положения трубопроводов или оборудования проектным отметкам.

Обратная засыпка траншей уложенных трубопроводов производится бульдозером. Грунт обратной засыпки используется из отвала либо доставляется с площадки временного хранения.

Обратная засыпка котлованов с установленным оборудованием или фундаментами выполняется привозным грунтом в соответствии с рабочей документацией.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т	Лист
							51

Засыпку пазух котлованов, стоек, опор, под трубопроводами (где это необходимо) необходимо производить с тщательной подбивкой и уплотнением грунта.

В случае обнаружения в котлованах, траншеях грунтовых вод, следует произвести водоотлив с помощью дренажного насоса типа или водоотливной установки. Воду из котлованов следует откачивать в инвентарный резиноканевый резервуар типа МР-50, с последующей утилизацией на существующих очистных сооружениях, согласно договорам с подрядчиком.

Важнейшими условиями выполнения земляных работ являются:

- соблюдение допустимой крутизны откосов котлованов и траншей;
- соблюдение технологических разрывов по времени между разработкой траншеи, укладкой трубопровода и обратной засыпкой траншеи.

Контроль качества земляных работ

При выполнении земляных работ проводится контроль качества, в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017.

Приборы и инструменты (за исключением простейших щупов, шаблонов), предназначенные для контроля качества материалов и работ, должны быть заводского изготовления и иметь утвержденные в установленном порядке паспорта, подтверждающие их соответствие требованиям Государственных стандартов или технических условий. Земляные работы должны производиться с обеспечением требований качества и с обязательным операционным контролем, который заключается в систематическом наблюдении и проверке соответствия выполняемых работ требованиям проекта. Приемка траншей и котлованов должна состоять в проверке соответствия проектным данным.

Отклонения отметок дна выемок в местах устройства фундаментов и укладки конструкций при окончательной разработке или после доработки недоборов и восполнения переборов от проектных не должны превышать ±5 см. Периодичность проверки параметров траншей через 50 м и не менее 10 измерений на принимаемый участок.

По окончании работ по устройству естественных оснований под фундаменты, трубопроводы в котлованах, траншеях составляется акт на скрытые работы.

Бетонные и железобетонные работы

Производство всех видов работ необходимо вести в соответствии с ППР, основными положениями по производству строительно-монтажных работ, разработанными в типовых проектах зданий и сооружений, примененных в настоящем проекте, и требованиями СНиП 3.03.01- 87.

Доставка сборных железобетонных элементов с завода на стройплощадку должна производиться автотранспортом без перегрузок. Сборные бетонные и железобетонные конструкции монтируются с помощью крана.

На всех стадиях монтажа должны быть обеспечены устойчивость смонтированной части сооружения, комплектность установки сборных конструкций, безопасность монтажных работ и наиболее полное использование монтажных кранов с минимальными затратами времени на их перемещение.

При возведении монолитных и сборно-монолитных конструкций и сооружений бетонные смеси на строительную площадку поставляются в готовом виде или приготавливаются на стройплощадке.

Бетонные смеси, готовые к употреблению, приготавливают, транспортируют и хранят в соответствии с требованиями ГОСТ 7473-2010.

Подача бетона на место выполнения работ предусматривается автокраном, в специальных бадьях.

Перед укладкой бетонной смеси должны быть проверены и приняты:

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №подл.

						016-19-ПОС-Т	Лист	
								52
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ;

- правильность установки и закрепления опалубки и ее поддерживающих конструкций.

Укладку и уплотнение бетона следует выполнять таким образом, чтобы можно было гарантировать в конструкциях достаточную однородность и плотность бетона, отвечающих требованиям, предусмотренным для рассматриваемой строительной конструкции. Бетонные смеси следует укладывать в бетонируемые конструкции горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях. Толщина укладываемого слоя бетонной смеси должна приниматься в зависимости от средств уплотнения.

Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться ППР.

Арматурная сталь (стержневая, проволочная) и сортовой прокат, арматурные изделия и закладные элементы должны соответствовать проекту и требованиям соответствующих стандартов. Расчленение пространственных крупногабаритных арматурных изделий, а также замена предусмотренной проектом арматурной стали должны быть согласованы с заказчиком и проектной организацией.

Транспортирование и хранение арматурной стали следует выполнять по ГОСТ 7566-2018.

Монтаж арматурных конструкций следует производить преимущественно из крупноразмерных блоков или унифицированных сеток заводского изготовления с обеспечением фиксации защитного слоя.

При устройстве монолитных участков в зимнее время, выдерживание бетона производится методом электропрогрева. Зона электропрогрева должна находиться под круглосуточным наблюдением дежурных электриков.

Монтаж сборных железобетонных и металлоконструкций на строительной площадке заключается в установке их на фундаменты, соединения оснований с фундаментами, установкой сборных элементов и присоединении к инженерным сетям.

До начала монтажа проверяют готовность фундаментов. Монтаж начинается после приемки основания и фундамента и составления акта приемки основания под монтаж, входного контроля устанавливаемых конструкций.

Монтаж сборных железобетонных и металлических конструкций выполняется автомобильными кранами, необходимой грузоподъемности в соответствии с требованиями СП 16.13330.2017. До начала монтажных работ все конструкции необходимо очистить от грязи и наледи. В процессе выполнения сборочных операций на строительной площадке совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых деталях должна производиться с использованием специального инструмента.

Грузоподъемные машины, съемные грузозахватные приспособления должны иметь техническое освидетельствование.

Строповку конструкций производить инвентарными стропами в местах, указанных в ППР. Перед началом работы стропальщик обязан осмотреть навешиваемые на крюк крана грузоподъемные приспособления, проверить их исправность и допуск к работе.

Установку конструкций в проектное положение конструкции выполнять с обеспечением их устойчивости и геометрической неизменяемости. Расстроповку конструкций производить после надежного их закрепления.

Монтаж стальных конструкций

Монтаж стальных конструкций сооружений производится комплексным методом, при котором все конструкции располагаются в радиусе действия стрелы монтажного крана.

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

						016-19-ПОС-Т	Лист
							53
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

До начала монтажа должна быть произведена приемка фундаментов с составлением приемочного акта и исполнительной съемки, подготовка мест опирания, осмотр, проверка основных размеров и комплектности стальных конструкций.

Монтаж конструкций должен производиться в определенной технологической последовательности методами, обеспечивающими устойчивость монтируемых элементов и их прочность при монтажных нагрузках, а также безопасность ведения монтажных, строительных и специальных работ на объекте.

Строповку и подъем сборных элементов следует производить с помощью подъемных и захватных приспособлений, предусмотренных проектом производства работ.

Монтажный цикл включает в себя:

- строповку конструкций;
- подачу к месту крана;
- временное закрепление;
- выверку;
- окончательное закрепление;
- расстроповку.

Стальные конструкции необходимо монтировать в соответствии с технологическими картами при соблюдении СНиП 12-04-2002.

Монтаж блочно-комплектных устройств

Монтаж блок - боксов следует производить только на принятые по факту фундаменты. Монтировать блочно-комплектные устройства рекомендуется с транспортных средств. Монтаж и погрузочно-разгрузочные работы блок-боксов ведутся краном или трубоукладчиками соответствующей грузоподъемности.

Во избежание сдавливания и разрушения боковых поверхностей блочных устройств при подъеме, применяют различного рода траверсные приспособления и наварку дополнительных строповочных колец по периметру блока. Монтаж блоков ведут краном на подготовленные ростверки. После монтажа блоков на основании производятся работы по межблочным соединениям.

Монтаж необходимо выполнять в соответствии с грузоподъемными характеристиками применяемых механизмов с учетом расположения монтируемого оборудования и наличия существующих сооружений.

Окончательный выбор методов монтажа определяется проектом производства работ (ППР) с учетом строительной техники, имеющейся у Подрядчика по строительству.

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 процессе производства работ по монтажу предусматривается применение грузоподъемных механизмов. Опасность от работы грузоподъемных механизмов заключается в возможном неконтролируемом перемещении поднимаемого грузоподъемными механизмами груза (в т.ч. его падения), и связанного с этим, разрушения металлоконструкций грузоподъемного механизма, обрывом грузозахватных приспособлений, травмирования людей и повреждения иного строительного оборудования.

Радиус опасной зоны от работы грузоподъемных механизмов определяется по указаниям СНиП 12-03-2001 прил. Г, табл. Г1.

Опасная зона работы крана – пространство, где возможно падение груза при его перемещении с учетом вероятного рассеивания при падении.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Монтаж емкостей

Монтаж емкостей производить "с колес" краном со стоянки в следующей последовательности:

- Установить автомобильный кран на стоянку.
- Застропить емкость на крюк стрелы.
- Поднять емкость на высоту 0.2-0.3 м и осмотреть такелаж, при отсутствии неисправностей продолжить подъем.
- Во время монтажа удерживать конструкции от вращения и раскачивания при помощи оттяжек.
- Поднять на 500 мм выше встречающихся препятствий, и поворотом стрелы установить в проектное положение.
- Закрепить емкость на опорах, растропить.

Монтаж факельной установки

К производству монтажных работ следует приступать после приемки работ по инженерной подготовке строительной площадки в соответствии с требованиями СП 126.13330.2017, ППР и при полной комплектации монтажной организации стальными конструкциями, метизами и монтажной оснасткой.

Монтаж рекомендуется производить методом поворота вокруг шарнира. Метод поворота вокруг шарнира заключается в установке полностью собранной в горизонтальном положении (на земле) и закреплённой в опорной точке конструкции в вертикальное (проектное) положение, без перемещения по горизонтали.

До монтажа вертикальных конструкций методом поворота вокруг шарнира должны быть выполнены и приняты по акту фундаменты с шарнирами поворота возводимого сооружения и подъемных устройств. Подъем вертикальных конструкций производить после набора бетоном 100 % прочности.

Перед установкой вертикальных конструкций в проектное положение производят испытание смонтированных конструкций и монтажной оснастки путем предварительного подъема сооружения на 100-200 мм с выдержкой 10-15 мин.

Монтаж вертикальных конструкций выполнять автокраном с применением оттяжек или аналогичным, обеспечивающим соответствующие грузо-высотные характеристики. Кран должен находиться на спланированной площадке.

Вертикальную конструкцию, устанавливаемую краном, предварительно выкладывают у фундамента так, чтобы ее центр тяжести находился как можно ближе к центру балочного ростверка. Затем строят выше ее центра тяжести и поднимают краном над ростверком.

Вылет и рабочий ход стрелы подъема крана должны обеспечивать полный подъем вертикальной конструкции, перемещение ее к месту установки и удержание в вертикальном положении до закрепления ее на ростверке.

Стальные канаты оттяжек должны иметь заводские сертификаты.

Монтаж вертикальных конструкций необходимо производить в следующей последовательности:

- разбивка центров вертикальных конструкций, закрепление их в натуре;
- установка вертикальной конструкции в вертикальное положение и выверка положения;
- после монтажа и выверки опоры вертикальной конструкции производят закрепление ее на наземных балочных ростверках. После закрепления на ростверке дополнительно ствол опоры раскрепляется подкосами к ростверку;
- проверка и подготовка объекта к сдаче.

Монтаж вертикальных конструкций необходимо производить при ветре не более 4 баллов. Нахождение посторонних людей в районе работ категорически запрещается, а установка конструкции сопровождается звуковым сигналом.

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

						016-19-ПОС-Т	Лист
							55
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Монтажные работы необходимо производить в соответствии с технологическими картами и ППР, учитывающими конкретные условия строительной площадки, для выбора наиболее рациональной технологии производства строительных работ. В ППР должны быть предусмотрены безопасные условия для движения автотранспорта и монтажа конструкций «с колес», то есть, их подъема в проектное положение без временного складирования у мест установки. В картах прописываются порядок выполнения монтажа и его последовательность, использование конкретных приспособлений и механизмов.

Сварочные работы

Сварочные работы выполняются вручную с применением сварочных трансформаторов и передвижных сварочных агрегатов.

Перед началом производства работ подрядчик обязан произвести аттестацию технологии сварки, которую он планирует к использованию, включая ремонт, специальные сварочные работы и аттестационные испытания сварщиков в соответствии с требованиями РД 03-615-03 «Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов».

Все сварочные материалы должны быть аттестованы в соответствии с требованиями РД 03-613-03.

Для обеспечения безопасности и качества работ рекомендуется преимущественное использование узлов сваренных в базовых условиях или на монтажной площадке.

Монтаж, сварка, контроль сварных соединений стальных конструкций следует выполнять по рабочим чертежам в соответствии с требованиями раздела 10 СП 70.13330.2012, РД 34.15.132-96 «Сварка и контроль качества сварных соединений металлоконструкций зданий при сооружении промышленных объектов».

При производстве работ по сварке соединений арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций должны выполняться требования, предусмотренные РТМ 393-94 «Руководящие технологические материалы по сварке арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций», главами СНиП по проектированию, производству работ и приемке сборных и монолитных железобетонных конструкций, а также главами СНиП по организации строительства и технике безопасности в строительстве, Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и другими нормативными документами, утвержденными и согласованными в установленном порядке.

Сварку и прихватку должны выполнять рабочие-сварщики, имеющие профессиональный диплом (удостоверение) сварщика, и квалификационное удостоверение, подтверждающие право производства сварочных работ с указанием способов сварки и типов сварных соединений, выданное в соответствии с «Правилами аттестации сварщиков» (ПАС) для металлоконструкций и РТМ 393-94 для арматуры, арматурных и закладных изделий железобетонных конструкций. В удостоверениях должна быть отметка о ежегодной переаттестации сварщиков.

Перед началом сварки сварщик должен тщательно зачистить кромки и примыкающие к ним поверхности металла. Для сварки при отрицательных температурах требуется специальная подготовка и соблюдение особых технологических условий.

Сборочно-сварочные работы при температуре до минус 20 °С разрешается при сохранении той же технологии, что и в процессе работ летом.

При всех видах сварочных работ обязательно проведение следующих мероприятий:

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

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

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

Монтаж, сварка, контроль сварных соединений изделий трубопроводов, металлоконструкций, выполняются в соответствии с требованиями:

- РД 34.15.132-96 «Сварка и контроль качества сварных соединений металлоконструкций зданий при сооружении промышленных объектов»;

- РД 03-614-03 «Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов»;

- «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», приказ от 27.12.2012 г № 784;

- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;

- ВСН 006-89 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов.Сварка».

Соединение труб из стали 20 технологических трубопроводов осуществляется сваркой встык по ГОСТ 16037-80 электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

Требования к сварке должны соответствовать Руководству по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» раздел VII и СНиП 3.05.05-84 раздел 4.

Обработку швов выполнить с плавным переходом к основной поверхности. Шероховатость обработанных швов – не ниже Rz40.Для удобства монтажа и последующего обслуживания трубопроводной арматуры, соединение труб с арматурой выполнить на фланцах. Для соединения труб с арматурой условным диаметром менее 50 мм, допускается замена фланцевого соединения на резьбовое.

После окончания монтажных работ и укладки на опоры, технологические трубопроводы должны быть испытаны на прочность и плотность с последующей промывкой и продувкой сжатым воздухом.

Внешнему осмотру и измерениям подлежат 100 % сварных технологических трубопроводов.

Контроль качества сварочных работ

Контроль качества сварных соединений резервуара производить в соответствии с п.9.4 ГОСТ 31385-2016 и общими указаниями, приведенными в альбоме КМ (шифр: РС-2000 (15,18x11,92) – 563/ТХП-КМ).

Таблица 16 - Программа контроля качества сварных соединений при монтаже резервуара

№ п/п	Сварные соединения	Способ контроля качества	Объем контроля
1.	Все типы сварных швов на резервуаре	Визуально-измерительный	100%
2.	Монтажный стык стенки	1. Проба «мел-керосин» 2. Радиография	100% 100%
3.	Швы окраек днища на длине 250 мм от наружной кромки	Радиография	Один снимок на каждом сварном шве
4.	Монтажные швы днища. Швы накладок днища.	Вакуумирование	100%
5.	Сопряжение стенки с днищем	Вакуумирование Цветная дефектоскопия	С внутренней стороны С наружной стороны
6.	Врезки люков и патрубков в стенку	1. Ультразвуковая дефектоскопия, вакуумирование для сопряжения патрубка со стенкой. 2. Избыточное давление.	1. 100% всех врезок. 2. 100% всех врезок с усиливающими листами. 3. Швы приварки обечайки к стенке или усиливающему листу.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т	Лист
							57

		3. Цветная и магнитопорошковая дефектоскопия.	
7.	Монтажные швы крыши. Швы патрубков с крышей.	Вакуумирование	100%
8.	Зоны приварки временных монтажных приспособлений к стенке	1. Визуально-измерительный. 2. Магнитопорошковая или цветная дефектоскопия.	1. 100% 2. Места удаления монтажных приспособлений.

Объем контроля сварных соединений трубопроводов II категории неразрушающими методами в процентах к общему числу стыков, сваренных каждым сварщиком (но не менее одного стыка), следует выдерживать 10%.

В объем контроля трубопроводов V категории следует включить:

- а) проверку качества и соответствия труб и сварочных материалов требованиям стандартов и технических условий на изготовление и поставку;
- б) проверку качества подготовки концов труб и деталей трубопроводов под сварку и качества сборки стыков (угол скоса кромок, совпадение кромок, зазор в стыке перед сваркой, правильность центровки труб, расположение и число прихваток, отсутствие трещин в прихватках);
- в) проверку температуры предварительного подогрева;
- г) проверку качества и технологии сварки (режима сварки, порядка наложения швов, качества послышной зачистки шлама);
- д) проверку режимов термообработки сварных соединений.

Согласно Приказа Ростехнадзора №779 «Об утверждении Руководства по безопасности факельных систем» п.53, объем контроля сварных соединений факельного коллектора неразрушающими методами, обеспечивающими эффективный контроль качества сварного шва, следует выдерживать в объеме 100%.

В процессе выполнения сварочных работ должна постоянно вестись и быть в наличии следующая исполнительная документация:

- журнал сварки труб и металлоконструкций;
- журнал резки труб и металлоконструкций;
- список сварщиков;
- копии удостоверений сварщиков;
- акты аттестации сварочных технологий и сварщиков;
- технологические инструкции, операционные и технологические карты на сварку;
- приказ с номерами клейма сварщиков и операторов сварочных машин;
- сертификаты, паспорта на сварочные материалы, трубы и фасонные изделия.

После окончания строительства эта документация по требованию передается Заказчику.

Все измерения проводятся после визуального контроля с целью подтверждения соответствия геометрических размеров изделий и допустимости повреждений, выявленных при визуальном контроле. К работам по визуальному и измерительному контролю допускаются специалисты, которые прошли теоретическую и практическую подготовку на специальных курсах при учебно-аттестационных центрах.

Испытания трубопроводов

Испытания трубопроводов на прочность, плотность с определением падения давления, производить согласно СНиП 3.05.05-84, Руководству по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», ГОСТ 32569-2013.

Способ испытания – гидравлический.

Гидравлическое испытание трубопроводов проводить при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5°С.

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

							016-19-ПОС-Т	Лист
								58
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Для гидравлических испытаний использовать воду с температурой не ниже плюс 5 °С и не выше плюс 40 °С.

В случае отсутствия возможности произвести испытания при положительной температуре окружающего воздуха, следует принять меры против замерзания воды и обеспечить надежное опорожнение трубопровода.

Испытательное давление в трубопроводе выдержать в течение 15 минут (испытание на прочность), после чего снизить до рабочего давления, при котором произвести тщательный осмотр сварных швов (испытание на плотность).

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

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

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

После окончания монтажных работ, каждый технологический трубопровод промыть водой со скоростью от 1 до 1,5 м/с до появления чистой воды и продуть сжатым воздухом или азотом с давлением, равным рабочему, в течение не менее 10 мин.

Во время промывки и продувки трубопровода, арматура, установленная на спускных линиях и тупиковых участках, должна быть полностью открыта, а после окончания промывки и продувки тщательно осмотрена и очищена.

Согласно Руководству по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» п.399 трубопроводы группы А6 после проведения испытаний на прочность и плотность, промывки и продувки необходимо подвергнуть дополнительному пневматическому (воздухом или инертным газом) испытанию на герметичность, с определением падения давления во время испытания.

Дополнительные испытания производятся давлением, равным рабочему. Продолжительность испытания - 24 часа.

Результаты дополнительного пневматического испытания технологических трубопроводов на герметичность считаются удовлетворительными, если скорость падения давления окажется не более 0,1% за час для трубопроводов группы А6 и не более 0,2% за час для трубопроводов группы Б6.

Испытания резервуаров

Испытание резервуара предусмотреть до монтажа наружной теплоизоляции в несколько этапов, в соответствии с разделом 10 «Руководства по безопасности вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов».

Резервуар подвергнуть гидравлическому испытанию. Испытание следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже 5°С. При испытании резервуара при температуре ниже 5°С должна быть разработана программа испытания, предусматривающая мероприятия по предотвращению замерзания воды в трубах, задвижках, а также обмерзания стенки резервуара. В течении всего периода гидравлического испытания (24 часа) все люки и патрубки на крыше резервуара должны быть открыты (п.10.8, п.10.9 «Руководство по безопасности...»).

Резервуары, эксплуатируемые с установленными на крыше дыхательными клапанами, испытываются на избыточное давление и вакуум. Избыточное давление принять на 25%, а вакуум на 50% больше паспортной величины. Продолжительность нагрузки 30 мин (п.10.13 «Руководство по безопасности...»). В процессе испытания резервуара на избыточное давление производят 100% визуальный контроль сварных швов стационарной крыши резервуара.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т		59	

На время испытания должны быть установлены и обозначены предупредительными знаками границы опасной зоны. Радиус опасной зоны принимается от центра резервуара не менее двух диаметров резервуара.

Отвод газа из проектируемого аварийного резервуара при наполнении (больших дыханиях) и температурном расширении нефти (малых дыханиях), проектной документацией предусматривается через дыхательный клапан в атмосферу. Подача воздуха внутрь РВС при откачке нефти и температурных сужениях – также осуществляется через дыхательный клапан.

Дыхательный и предохранительный клапаны отрегулировать в соответствии с п.6.5.5.2 ГОСТ 31385-2016.

Установочные значения избыточного давления:

- для дыхательного клапана: 1,8-2,0 кПа;
- для предохранительного клапана: 2,2-2,4 кПа.

Установочные значения вакуума:

- для дыхательного клапана: 0,225-0,25 кПа;
- для предохранительного клапана: 0,275-0,3 кПа.

8.3.2 Строительство линейных объектов

В целях реализации опытно-промышленной закачки подготовленной подтоварной воды проектом планируется реконструкция площадки ПНН Чесноковского месторождения, на которой предусматривается организация системы утилизации подготовленной подтоварной воды, а именно:

- строительство водовода низкого давления Ø89х6 мм, от блочной насосной станции откачки подготовленной подтоварной воды ПНН Чесноковского месторождения до кустовой насосной станции площадки скважины №125 Вербовского месторождения;

Водовод низкого давления Ø89х6 мм, от насосной станции откачки подтоварной воды ПНН Чесноковского месторождения до кустовой насосной станции площадки скважины №125 Вербовского месторождения проложен на глубине 1,8 м от поверхности до низа трубы, но не менее 1,00 м, от поверхности земли до верха трубы. Глубина заложения принята согласно (п.3.85 ВНТП 3-85), с учетом плотности (минерализации) подготовленной подтоварной воды, почвенных и климатических условий, а также с учетом возможности уменьшения минерализации подготовленной подтоварной воды.

Запроектирован из стальных труб с наружным полимерным антикоррозионным покрытием, футерованных внутри полиэтиленовой трубой, закрепленной наконечниками из коррозионно-стойкой стали МПТ-К 89х6 по ТУ 1390-175-00147588-2008 (из стальных труб по ГОСТ 8732-78, Сталь В20 ГОСТ 8731-74).

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 55990-2014 к промышленным трубопроводам на проектируемом объекте относятся трубопроводы систем заводнения нефтяных пластов и систем захоронения пластовых и сточных вод в глубокие поглощающие горизонты. Границами промышленных трубопроводов являются ограждения соответствующих площадок, а при отсутствии ограждения в пределах бровки отсыпки соответствующих площадок или условной границы участка.

Категория водовода низкого давления подтоварной воды – С.

По взрывопожарной и пожарной опасности относится к категории ДН (ст. 27 №123-ФЗ).

Описание проектных решений по прохождению трасс трубопровода

Основным критерием выбора трассы служили минимизация ущерба окружающей природной среде, обеспечение высокой эксплуатационной надежности.

При выборе трасс учитывались инженерно-геологические условия района строительства, сложившаяся транспортная схема, применяемые методы производства строительного-монтажных работ, наличие существующих коридоров коммуникаций.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

При выборе трасс использованы картографические материалы инженерно-геодезических изысканий и материалы инженерно-геологических изысканий.

Описание основных проектных решений по прохождению трасс трубопроводов:

- подземная прокладка трубопровода на глубине не менее 1,8 м до верхней образующей трубопровода;

- повороты трубопровода в горизонтальной и вертикальной плоскости за счет применения отводов, а также упругим изгибом, радиусы кривых вставок предусмотрены не менее 200 метров; в точках поворота трассы предусмотрена установка знаков линейных опознавательных.

Согласно требованиям п. 6.2. ГОСТ Р 55990-2014, исходя из потенциальной опасности для жизни и здоровья населения и персонала, возможного ущерба природной среде, а также имуществу объектов промысла, транспортируемые продукты относятся к 9-й категории (жидкие нетоксичные негорючие продукты на водной основе; к таким продуктам относятся нетоксичные пластовые и сточные воды).

Торцы свариваемых труб должны быть перпендикулярны их осям; отклонение от оси кожуха не должно превышать 2°. Кольцевые стыки должны быть проварены на полную толщину стенки труб сплошным швом и проконтролированы физическим способом.

Проектируемые объекты не затрагивают водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы указанных водотоков. Работ в водоохранных зонах водотоков при прокладке коммуникаций и переходов через водные объекты не предусмотрено. Непосредственно проектируемые объекты не оказывают прямого влияния на поверхностные воды. В связи с этим, работ по гидрологическому изучению и прогнозу возможных изменений гидрологических условий не требуется.

Расстояния между параллельными трубопроводами принимается из условий обеспечения сохранности действующего трубопровода при строительстве нового трубопровода, безопасности при проведении работ и надежности их в процессе эксплуатации.

Испытания трубопровода

Очистка полости, испытание на прочность и герметичность производятся после укладки и засыпки трубопровода, количеством грунта, достаточным для того, чтобы зафиксировать положение нитки трубопровода. Места расположения соединений не засыпаются для осуществления их контроля при испытании (по 400 мм от стыка). Трубопроводы необходимо подвергать испытанию на прочность перед пуском их в эксплуатацию, после монтажа, ремонта, после консервации или простоя более одного года, при измерении параметров работы. Испытание трубопровода на прочность и плотность выполнить гидравлическим способом. Для испытания при температурах ниже 0°С следует использовать незамерзающие водные растворы хлористого натрия, хлористого кальция или метилового спирта (50 %). После заполнения трубопровод оставляют на 6-48 часов для стабилизации температуры, только затем проводят опрессовку. Продолжительность периода стабилизации зависит от разницы температур заливаемой в трубопровод воды и температуры грунта вокруг трубопровода, от типа грунта. После стабилизации температуры проводится испытание трубопровода на прочность в режиме давления 1,25 Р (для трубопровода номинальным давлением до 10,0 МПа) и выдерживают это давление в течение 4 часов. Интенсивность набора давления не должна превышать 2 кгс/см в минуту.

Прокладка трубопровода при пересечении

При пересечении проектируемого водовода с подземным существующим нефтепроводом рытье траншеи производить вручную на 3,0 м в обе стороны от оси пересечения. Расстояние в свету по вертикали между пересечениями трубопроводов должно не менее 0,2 м.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т	Лист
							61

Места переходов через коммуникации обозначаются специальными предупредительными знаками.

Земляные работы по строительству трубопроводов на участках пересечений подземных коммуникаций производятся в соответствии с ВСН 005-88, раздел 9.

При прокладке трубопровода на участках пересечений существующих коммуникаций, при работе в охранной зоне трубопроводов должны присутствовать представители всех заинтересованных эксплуатирующих организаций.

8.3.3 Методы производство работ по строительству объектов электроснабжения

Монтаж КТП

Блочно-комплектные устройства рекомендуется монтировать «с колес».

Монтаж следует производить только на принятые по акту фундаменты.

Вес и габариты монтируемых конструкций должны соответствовать характеристике монтажного крана, возможна замена указанных кранов на другие со сходными монтажными характеристиками.

Во избежание сдавливания или разрушения боковых поверхностей блочных поверхностей блочных устройств при монтаже применяют различные траверсы.

Монтаж прожекторной мачты

Перед установкой мачты на фундамент необходимо осмотреть его, сверив соответствие расположения на нем анкерных болтов и отверстий в петлях прожекторной мачты. Мачта доставляется на место установки отдельными блоками. Сборка блоков ведется по линии установки мачты на клетках из шпального бруса. Фундамент - сверлёный котлован, заполненный бетоном враспор.

Подъем осуществляется в следующем порядке:

- закрепление оттяжек к мачте;
- монтаж опорного узла;
- проверка собранной мачты согласно нормам и допускам;
- кран поднимает мачту с одновременным поворотом стрелы до принятия мачтой вертикального положения постоянно натянутом тяговым тросом;
- одновременным передвижением при натянутых тяговым и страховочным тросах, мачта плавно устанавливается на свайные фундаменты с монолитными ж.б. ростверками;
- закрепление прожекторных мачт, согласно проектному решению. Монтажный опорно-поворотный узел демонтируется;
- снимать строповочные приспособления разрешается только при закрепленной мачте.

Стальные конструкции необходимо монтировать в соответствии с технологическими картами при соблюдении СНиП 12-04-2002.

Прокладка кабелей

Кабельные линии 0,4 кВ выполнены бронированным кабелем с поливинилхлоридной изоляцией, не распространяющей горение, с медными жилами марки ВБбШвнг(А). Кабель силовой бронированный ВБбШвнг(А)-0,66 предназначен для передачи и распределения электроэнергии при напряжении 660 В переменного тока с частотой 50 Гц. Защитный покров кабеля предохраняет его от механических повреждений. Кабель ВБбШвнг(А)-0,66 не распространяет горение при прокладке в пучках. Конструкция применяемого бронированного кабеля позволяет использовать его для эксплуатации в подземных линиях электропередач, шахтах и туннелях, в производственных помещениях и на открытом воздухе. Прокладка в траншее может осуществляться без применения дополнительных защитных средств от механических повреждений. При монтаже и эксплуатации не рекомендуется подвергать кабель растягивающим усилиям.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			62	

Размотка кабеля с барабана разрешается только при наличии тормозного устройства. Работы по укладке кабеля на эстакадах осуществлять при помощи автоподъемников. Погрузку и выгрузку барабанов с кабелем осуществить автомобильными кранами. Работы по прокладке кабелей осуществлять в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, СНиП 12-04-2002, ВСН 332-74.

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Мероприятия по выполнению заземления и молниезащиты предусмотрены в соответствии с ПУЭ и данными замеров удельного сопротивления грунта ($\rho_{ср} = 15,8 \text{ Ом}\cdot\text{м}$).

В проектной документации предусмотрена система заземления TN-S в соответствии с ПУЭ изд.7.

Заземляющие устройства выполняются электродами из круглой оцинкованной стали диаметром 18 мм, длиной 3 м, соединенными оцинкованной стальной полосой 5x40 мм, прокладываемой на глубине 0,5 м.

Защита от статического электричества обеспечивается присоединением всего оборудования, находящегося в зданиях и сооружениях, к защитному заземлению.

Для защиты от поражения электрическим током при прямом прикосновении в нормальном режиме применена основная изоляция токоведущих частей.

Для защиты людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусмотрены следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- защитное заземление (зануление);
- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов.

Предусмотрена система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой следующие проводящие части:

- защитные проводники питающей линии;
- металлические каркасы;
- металлические части оборудования;
- заземляющий проводник, присоединенный к искусственному заземлителю.

Материал заземлителя, прокладываемого в земле, оцинкованная сталь.

Соединение указанных проводящих частей между собой выполнено на главной заземляющей шине, установленной в КТП. Сечение ГЗШ – не менее сечения нулевого рабочего или защитного проводника вводной питающей линии. Материал ГЗШ – медь.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все строительные конструкции, металлические корпуса технологического оборудования, открытые проводящие части светильников общего освещения и стационарных электроприемников присоединены к главной заземляющей шине при помощи проводников системы уравнивания потенциалов.

Все электромонтажные работы должны быть выполнены в соответствии со СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства».

8.4 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередач и связи –для объектов производственного назначения

Особенности проведения работ в условиях действующего предприятия

При подготовке к ведению строительно-монтажных работ на территории действующих производственных объектов администрация предприятия-застройщика и исполнитель работ назначают ответственного за оперативное руководство работами и определяют порядок согласованных действий. При этом определяют и согласовывают:

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т	Лист 63

- объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительно-монтажных работ, а также условия их совмещения с работой производственных цехов и участков реконструируемого предприятия;
- порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационников, при возникновении аварийных ситуаций;
- последовательность разборки конструкций, а также разборки или переноса инженерных сетей, места и условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения и др., места выполнения исполнительных съемок;
- порядок использования строителями услуг предприятия и его технических средств;
- условия организации комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники по территории предприятия, а также размещения временных зданий и сооружений и (или) использования для нужд строительства зданий, сооружений и помещений действующего производственного предприятия.

Перед началом работ на территории действующего предприятия заказчик и подрядчик обязаны оформить акт-допуск.

Ответственность за выполнение мероприятий, обеспечивающих безопасность работ и предусмотренных актом-допуском, несут руководители организации и действующего предприятия. Руководитель действующего предприятия несет ответственность за возникновение производственной опасности, не связанной с характером работ, выполняемых подрядчиком (допуск в опасную зону, подача напряжения, горячей воды, пара, газов и т.д.). Руководитель подрядной организации отвечает за организацию и безопасное производство выполняемой им работы.

При организации работы (размещении участков работ, рабочих мест, проездов для строительных машин и транспортных средств, проходов, санитарно-бытовых помещений и т.п.) устанавливаются опасные зоны для людей, зоны в пределах которых постоянно действуют или могут возникнуть опасные и вредные производственные факторы.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть отнесены рабочие места, проходы и проезды к ним, находящиеся:

- вблизи незаизолированных токоведущих частей электроустановок;
- ближе 2 м от не огражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;
- в местах, где содержатся вредные или опасные вещества в концентрациях выше предельно допустимых или присутствуют опасные и вредные физические факторы с параметрами выше предельно допустимых уровней.

К зонам потенциально опасных производственных факторов следует относить не огражденные и незащищенные:

- участки территории вблизи строящегося сооружения;
- ярусы сооружений в одной захватке, над которыми производятся работы (монтаж, демонтаж, ремонт конструкций или технологического оборудования и т.п.);
- зоны перемещения машин, механизмов, технологического оборудования или их частей, узлов, деталей, рабочих органов;
- зоны, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами;
- зоны расположения оборудования с ядовитыми, агрессивными, легковоспламеняющимися, радиоактивными, взрывчатыми и т.п. опасными веществами, а также иные зоны, где персонал подрядчика может попасть под воздействие опасных и вредных факторов.

До начала работ в опасных зонах следует осуществлять организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих, а работы выполнять только по наряду-допуску.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							016-19-ПОС-Т	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Во избежание доступа лиц, не связанных с выполнением работ в опасных зонах, до начала работы необходимо устанавливать защитные или сигнальные ограждения в соответствии с требованиями ГОСТ 23407-78.

Порядок установки ограждений при выполнении работ на территории действующего предприятия определяется актом-допуском.

Выполнение работ в опасных зонах допускается только при наличии проекта производства работ (ППР) или технологических карт (ТК), содержащих конкретные решения по защите работающих от воздействия опасных и вредных производственных факторов.

Особенности проведения работ в местах расположения подземных коммуникаций

Работы, связанные с вскрытием поверхности в местах расположения действующих подземных коммуникаций и сооружений, должны производиться с соблюдением специальных правил, установленных министерствами и ведомствами, эксплуатирующими эти коммуникации.

В соответствии с действующими правилами охраны подземных коммуникаций исполнитель работ должен заблаговременно вызвать на место работ представителей организаций, эксплуатирующих действующие подземные коммуникации и сооружения, а при их отсутствии – представителей организаций, согласовавших проектную документацию.

Прибывшим на место представителям эксплуатирующих организаций предъявляются проектная документация и вынесенные в натуру оси или габариты намеченной выемки. Совместно с эксплуатирующей организацией на месте определяется (шурфованием или иным способом), обозначается на местности и наносится на рабочие чертежи фактическое положение действующих подземных коммуникаций и сооружений. Представители эксплуатирующих организаций вручают подрядчику предписания о мерах по обеспечению сохранности действующих подземных коммуникаций и сооружений и о необходимости вызова их для освидетельствования скрытых работ и на момент обратной засыпки выемок.

Не явившиеся и не уведомившие об отсутствии на месте работ эксплуатируемых ими коммуникаций и сооружений организации вызываются повторно за сутки с одновременным уведомлением об этом органов местного самоуправления, которые принимают решение о дальнейших действиях, в случае повторной неявки представителей указанных организаций. До принятия соответствующего решения приступать к работам нельзя.

Вскрытые коммуникации, в случае необходимости, по указанию эксплуатирующих организаций должны быть подвешены или закреплены другим способом и защищены от повреждений; состояние подвесок и защитных устройств следует систематически проверять и приводить в порядок.

Особенности проведения работ в местах расположения линий электропередач

Допуск персонала строительно-монтажных организаций к работам в охранной линии электропередачи должен осуществляться в соответствии с межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок потребителями.

Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации – владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 при выполнении следующих мер безопасности.

При установке строительных машин и применении транспортных средств с поднимаемым кузовом в охранной зоне воздушной линии электропередачи необходимо снять напряжение с воздушной линии электропередачи.

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить при условии выполнения следующих требований:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			016-19-ПОС-Т							65
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

а) расстояние от подъемной или выдвигной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в таблице 30;

б) корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунте должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

Таблица 17 - Охранные зоны линий электропередач

Напряжение воздушной линии электропередачи, кВ	Расстояние ,м	
	Минимальное	Минимально измеряемое техническими средствами
До 20	2,0	2,0
Св. 20 до 35	2,0	2,0
Св. 35 до 110	3,0	4,0

Установка стрелового самоходного крана в охранной зоне линии электропередачи на выносные опоры и отцепление стропов перед подъемом стрелы должны осуществляться непосредственно машинистом крана без привлечения стропальщиков.

Установка кранов для выполнения строительного-монтажных работ должна производиться в соответствии с проектом производства работ кранами (ППР), в котором должны предусматриваться:

- соответствие установленных кранов условиям строительного-монтажных работ по грузоподъемности, высоте подъема и вылету;
- обеспечение безопасных расстояний от сетей и воздушных линий электропередачи.

Производство работ стреловыми кранами на расстоянии менее 30 м от подъемной выдвигной части крана в любом ее положении, а также от груза до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением более 42 В, должно производиться по наряду-допуску, определяющему безопасные условия работы.

Порядок организации производства работ вблизи линии электропередачи, выдачи наряда-допуска и инструктажа рабочих должен устанавливаться приказами владельца крана и производителя работ. Условия безопасности указываются в наряде-допуске. Время действия наряда-допуска определяется организацией, выдавшей наряд. Наряд-допуск должен выдаваться крановщику на руки перед началом работы. Крановщику запрещается самовольная установка крана для работы вблизи линии электропередачи, о чем делается запись в путевом листе. Работа крана вблизи линии электропередачи должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами, которое также должно указать крановщику место установки крана, обеспечить выполнение предусмотренных нарядом-допуском условий работы и произвести запись в вахтенном журнале крановщика о разрешении работы.

При производстве работы в охранной зоне линии электропередачи или в пределах разрывов, установленных Правилами охраны высоковольтных электрических сетей, наряд-допуск может быть выдан только при наличии разрешения организации, эксплуатирующей линию электропередачи.

Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током устанавливаются согласно СНиП 12-03-2001, приложение Г.2.

8.5 Благоустройство территории

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий на площадке проектируемого предприятия предусматривается засев откосов проездов, обвалования, а также

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									66
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т

свободных площадей производственной зоны многолетними травами. Для прохода работников к зданиям и сооружениям предусмотрены тротуары из бетонных плит БК7 шириной не менее 1,50 м.

Территория по всему расширяемому периметру ограждается сетчатым забором из металлических панелей высотой 2.20 м.

8.6 Производство работ в зимних условиях

В зимнее время выполняются все виды работ за счет применения дополнительных механизмов и проведения различных мероприятий.

Земляные работы

Производство земляных работ по устройству котлованов должно осуществляться в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017.

Засыпку следует выполнять немерзлым грунтом с уплотнением.

Уплотнение грунта трамбованием в зимнее время допускается при немерзлом состоянии грунта и естественной влажности. Необходимая глубина уплотнения при влажности грунта ниже оптимальной достигается увеличением веса, диаметра или высоты сбрасывания трамбовки. Уплотнение оснований в холодное время года надо вести быстро и заканчивать при температуре грунтов не ниже плюс 2 °С, а подготовленные поверхности предохранять от замораживания (накрывать матами и пр.). Применение мерзлых комков недопустимо. Методы уплотнения, требующие в обычных условиях замачивания грунтов, зимой не применяются.

Устройство грунтовых подушек в зимнее время допускается из талых грунтов с содержанием мерзлых комьев размером не более 15 см и не более 15 % общего объема при среднесуточной температуре воздуха не ниже минус 10 °С. В случае понижения температуры или перерывов в работе подготовленные, но не уплотненные участки котлована должны укрываться теплоизоляционными материалами или рыхлым сухим грунтом.

При устройстве котлованов во избежание промораживания основания следует недобирать грунт на 20-30 см до проектной отметки с укрытием его утепляющими материалами (маты, брезент и т.п.). В случае необходимости для оттаивания промерзшего грунта может применяться теплый воздух, направляемый под утепляющее покрывало. Использование горячей воды или пара для этой цели не допускается. Отогревание грунта должно производиться захватками непосредственно перед укладкой бетонной смеси. При устройстве фундаментной плиты состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием.

Отсыпка грунта на промороженный слой допускается как исключение при толщине мерзлого слоя не более 0,4 м, когда влажность отсыпаемого грунта не превышает 0,9 влажности на границе раскатывания; в противном случае промороженный грунт должен быть удален.

Бетонные работы

При всех способах производства работ в зимних условиях, то есть начиная со среднесуточной температуры ниже плюс 5 °С, минимальной суточной ниже 0 °С, необходимо обеспечить указанное в проекте качество бетона: прочность, морозостойкость, влагонепроницаемость и др.

Укладка бетонной смеси при отрицательной температуре может выполняться при осуществлении мероприятий, обеспечивающих условия минимальных тепловпотерь смеси в процессе ее транспортировки и подачи, а именно:

- транспортирование бетонной смеси на объект автобетоносмесителями, предназначенными для работы при отрицательных температурах;

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

							016-19-ПОС-Т	Лист
								67
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- места выгрузки должны быть защищены от ветра, бадьи и бункеры перегружатели утеплены и снабжены утепленными крышками;
- не допускать перерывов в работе продолжительностью более чем 30 мин.;
- при температуре ниже минус 15 °С использовать горячие бетонные смеси (от плюс 35 до плюс 45 °С).

Для обеспечения условий твердения бетона, гарантирующих требуемую прочность конструкций в период строительства "зима-весна" может быть использована прогривная технология с применением антимонозных химических добавок.

Подготовка к работе специализированного оборудования в зимнем исполнении производится в соответствии с инструкцией по его эксплуатации.

В качестве способов электротермообработки рекомендуется применять электропрогрев. Выбор способов зимнего бетонирования должен быть произведен до наступления морозов. Методы предварительного обогрева стыкуемых поверхностей и прогрева замоноличенных стыков и швов, продолжительность и температурно-влажностный режим выдерживания бетона (раствора), способы утепления, сроки и порядок распалубливания и загрузки конструкций с учетом особенностей выполнения работ в зимних условиях должны быть указаны в ППР.

Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на неотогретое непучинистое основание или старый бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзания. При температуре воздуха ниже минус 10 °С бетонирование густоармированных конструкций, арматурой из жестких прокатных профилей или с крупными металлическими закладными частями следует выполнять с предварительным отогревом металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси в приарматурной и опалубочной зонах, за исключением случаев укладки предварительно разогретых бетонных смесей (при температуре смеси выше плюс 45 °С). Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования.

Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи.

Методы предварительного обогрева стыкуемых поверхностей и прогрева замоноличенных стыков и швов, продолжительность и температурно-влажностный режим выдерживания бетона (раствора), способы утепления, сроки и порядок распалубливания и загрузки конструкций с учетом особенностей выполнения работ в зимних условиях, а также в жаркую и сухую погоду должны быть указаны в ППР.

Монтажные работы

При сварке конструкций в зимнее время необходимо систематически контролировать температуру металла и, если расчетная скорость осаждения металла шва превышает допустимое значение для данной марки стали, необходимо организовать предварительный, сопутствующий или послесварочный подогрев свариваемых кромок. Требуемая температура и схема подогрева должны быть определены в ППР. Рабочие диапазоны скоростей охлаждения сталей, а также минимальные температуры, не требующие подогрева кромок при сварке,

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

								016-19-ПОС-Т	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				68

которые зависят от углеродного эквивалента, толщины металла, способа сварки и погонной энергии, также должны указываться в технологических проектах. Как правило, при осуществлении подогрева кромок следует нагревать металл на всю толщину в обе стороны от стыка на ширину 100 мм.

При сварке в зимнее время, независимо от температуры воздуха и марки стали, свариваемые кромки необходимо просушивать от влаги.

Сварочные работы на открытом воздухе во время снегопада должны быть прекращены.

Гидравлическое испытание и антикоррозийные работы

Гидравлическое испытание и антикоррозийные работы следует проводить при температуре окружающего воздуха плюс 5°C и выше. При необходимости испытания в зимних условиях должны быть приняты меры по предотвращению замерзания воды в трубах и задвижках, а также - обмерзания стенок резервуаров.

Сварочные работы

Для сварки конструкций при отрицательных температурах требуется специальная подготовка и соблюдение особых технологических условий. Сборочно-сварочные работы при температуре до минус 20 °C разрешается вести при той же технологии, что и в процессе работ летом. Листы толщиной 5 мм и выше собирать только на клиновых приспособлениях. Не допускаются удары кувалдами и молотками по металлу и сварным соединениям (при необходимости можно удалять шлак резаками).

Автоматическая сварка конструкций из углеродистой и низколегированной стали разрешается при температуре до минус 30 °C.

Благоустройство и озеленение, внутриплощадочные дороги и площадки

Согласно СП 68.13330.2017 данные работы могут быть перенесены, при этом продолжительность строительства объекта не увеличивается.

8.7 Пусконаладочные работы

К пусконаладочным работам относится комплекс работ, выполняемых в период подготовки и проведения индивидуальных испытаний и комплексного опробования оборудования технологических систем объекта, зданий и сооружений, технологического и других видов оборудования и трубопроводов, электротехнических, санитарно-технических устройств, систем автоматизации.

Перед началом индивидуальных испытаний осуществляются пусконаладочные работы по электротехническим устройствам, автоматизированным системам управления, санитарно-техническому и теплосиловому оборудованию, выполнение которых обеспечивает проведение индивидуальных испытаний оборудования, и комплексное опробование. Для проведения опробования электрооборудования и пусконаладочных работ допускается включение электроустановок по проектной схеме на основании временного разрешения, выданного органами Ростехнадзора и подготовлены условия для безопасной эксплуатации энергообъекта.

Пусконаладочные работы производятся специализированными организациями в присутствии представителей эксплуатации.

Пуско-наладочные работы производятся в три этапа:

- подготовительные работы;
- наладочные работы;
- комплексная наладка технических средств.

Пуско-наладочные работы считаются законченными после получения предусмотренных проектом и технической документацией параметров и режимов, обеспечивающих устойчивую и стабильную работу технических средств (без ложных сигналов тревоги).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
							69
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.

8.8 Работы по завершению строительства

По мере завершения строительства должны быть выполнены следующие основные работы и мероприятия:

- подготовка исполнительного отчета;- пусконаладочные работы, сдача и приемка зданий и сооружений в эксплуатацию или по акту Генподрядчику;
- свертывание собственных временных объектов инфраструктуры;
- окончательная очистка и (если это было оговорено в согласовании на временный отвод земель) восстановление до исходного состояния участков под базу строителей и др.;
- демобилизация строительной техники.

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

Общие требования

Данный раздел разработан в соответствии с Федеральным законом №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ», СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010), СП 2.6.1.3241-14 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при радионуклидной дефектоскопии».

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

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

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

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

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

- стандарты предприятий (организаций) по безопасности труда, разрабатываемые на основе рекомендаций Госстроя России;
- инструкции по охране труда для работников организаций, разработанные на основе типовых отраслевых инструкций по охране труда для работников.

Основными целями и задачами охраны труда являются:

- исключение несчастных случаев и заболеваний в процессе выполнения любых работ;
- обеспечение условий безопасного труда и здоровья для рабочих и ИТР;

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т	Лист
							70

- выполнение требований федеральных законов в части охраны труда и здоровья работников;
- постоянный и непрерывный контроль соблюдения правил охраны труда;
- предупреждение несчастных случаев и связанных с ними затрат;
- предотвращение профзаболеваний, травм, а также случаев повреждения оборудования и собственности;
- постоянное обсуждение вопросов охраны труда и промышленной безопасности на совещаниях и разработка месячных и еженедельных планов по выполнению мероприятий по охране труда и здоровья работников.

Обеспечение технически исправного состояния строительных машин, инструмента, технологической оснастки, средств коллективной защиты работающих осуществляется организациями, на балансе которых они находятся.

Организации, осуществляющие производство работ с применением машин, должны обеспечить выполнение требований безопасности этих работ.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории организации генеральный подрядчик (субподрядчик) и администрация организации, эксплуатирующая (строющая) этот объект, обязаны оформить акт-допуск по форме приложения в СНиП 12-03-2001.

До начала производства основных работ должны быть закончены подготовительные мероприятия, предусматривающие обозначение зон опасных производственных факторов, и зон потенциально опасных производственных факторов, размещение площадок для складирования конструкций и изделий, выбор системы освещения мест производства работ, обеспечение рабочих спецодеждой, средствами индивидуальной защиты (СИЗ), питьевой водой, организацию санитарно-технического и бытового обслуживания работающих - то есть создание безопасных условий труда.

Все работники должны быть обеспечены удобной, не стесняющей движений, спецодеждой и спецобувью в соответствии с нормами, утвержденными в порядке, определенном Правительством Российской Федерации, а также индивидуальными средствами защиты.

Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование, средства механизации, приспособления, оснастка, ручные машины и инструмент должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда, а вновь приобретаемые - иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности труда.

В подрядной строительной организации должна быть проведена аттестация рабочих мест по условиям труда в соответствии с требованиями СП 12-133-2000. Аттестация проводится с целью:

- планирования и проведения мероприятий по улучшению, оздоровлению условий труда и приведения рабочих мест в соответствие с действующими нормативными правовыми документами;
- сертификации работ по охране труда в организациях;
- обоснования предоставления компенсаций работникам, занятым на тяжелых работах и работах с вредными и опасными условиями труда, в предусмотренном законодательством порядке;
- ознакомления работников с условиями труда на рабочих местах.

Обязанности по проведению аттестации рабочих мест по условиям труда возлагаются на работодателя.

Необходимая документация по охране труда и промышленной безопасности (журналы, протоколы проверок, аттестации работников и рабочих мест, наряды-допуски, разрешения на право производства работ и т.п.) должны находиться у подрядчика, и незамедлительно предоставляться заказчику, и другим проверяющим лицам по первому требованию. В качестве

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

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

проверяющих лиц могут выступать представители заказчика, страховых компаний и федеральных контрольных служб.

Подрядчик отвечает за пожарную безопасность при работе на рабочих участках, включая временные здания и сооружения, инструментальные кладовые и склады. Подрядчик обязан обеспечить наличие утвержденного пожарного оборудования, а его работники должны быть обучены работе с таким оборудованием.

В подрядной организации должно быть организовано проведение проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий безопасности труда, включающих следующие уровни и формы проведения контроля:

- постоянный контроль работниками исправности оборудования, приспособлений, инструмента, проверка наличия и целостности ограждений, защитного заземления и других средств защиты до начала работ и в процессе работы на рабочих местах согласно инструкциям по охране труда;
- периодический оперативный контроль, проводимый руководителями работ и подразделений предприятия согласно их должностным обязанностям;
- выборочный контроль состояния условий и охраны труда в подразделениях предприятия, проводимый службой охраны труда согласно утвержденным планам.

При обнаружении нарушений норм и правил охраны труда, работники должны принять меры к их устранению собственными силами, а в случае невозможности этого прекратить работы и информировать должностное лицо.

В случае возникновения угрозы безопасности и здоровью работников ответственные лица обязаны прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости обеспечить эвакуацию людей в безопасное место.

Постоянный контроль над соблюдением охраны труда на предприятии осуществляется инженером по охране труда.

Погрузочно-разгрузочные работы

К выполнению погрузочно-разгрузочных работ допускаются рабочие, имеющие профессиональные удостоверения, прошедшие обучение и проверку знаний по безопасным методам и приемам труда.

Погрузочно-разгрузочные работы следует производить в соответствии с технологическими картами, входящими в состав ППР, разработанными в соответствии с нормативными документами.

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются под руководством ответственного лица, назначенного приказом руководителя строительно-монтажной организации, имеющего удостоверение, отвечающего за безопасное перемещение грузов грузоподъемными машинами и аттестованного комиссией на основании ФНиП ПБ «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

Машины и механизмы, используемые при погрузочно-разгрузочных работах, должны быть исправными, прошедшими техническое освидетельствование (полное и частичное).

Не допускаются работы на грузоподъемных механизмах, если температура наружного воздуха, скорость ветра превышает паспортные характеристики.

Также запрещаются работы при снегопаде, дожде, тумане и в других случаях, когда машинист крана или крана-трубоукладчика плохо различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз.

Используемые грузозахватные приспособления должны иметь клеймо или бирку с указанием грузоподъемности и даты испытания. При этом необходимо использовать только те приспособления, которые предназначены для работы с трубами данного диаметра, и в процессе работы следить за их состоянием. В процессе эксплуатации грузозахватные приспособления и

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
								016-19-ПОС-Т	72
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

тара подвергаются периодическому испытанию и осмотру лицом, на которое возложен надзор за безопасной работой машин и механизмов.

Результаты осмотра заносятся в журнал учета и осмотра. Кроме того, стропы каждый раз перед началом работ должен осматривать такелажник.

Грузозахватные приспособления для подъема труб должны предотвращать самопроизвольное отцепление и обеспечивать устойчивость груза во время подъема.

Погрузочно-разгрузочные работы сопровождается следующим опасными и вредными производственными факторами условий труда:

- движущиеся машины и механизмы, передвигающиеся изделия;
- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- физические перегрузки;
- нервно-психические перегрузки.

При производстве погрузочно-разгрузочных работ подъемными кранами и трубоукладчиками запрещается:

- устанавливать краны на свеженасыпном, неутрамбованном грунте;
- отрывать крюком крана и крана-трубоукладчика грузы, засыпанные землей, заложенные другими грузами или примерзшие к земле (мертвые грузы);
- проносить груз над людьми, а также находиться людям в зоне работы крана;
- участвовать в погрузочно-разгрузочных работах шоферам или другим лицам, не входящим в состав бригады;
- устанавливать грузоподъемные краны и работать на них непосредственно под проводами ЛЭП любого напряжения;
- освобождать крюком защемленные грузом чалочные канаты и другие грузозахватные приспособления;
- поднимать груз, поддерживаемый руками такелажников;
- нагружать и разгружать автомобиль, в кабине которого находятся люди;
- надевать на крюк более одного захватного приспособления;
- по окончании работы оставлять груз в подвешенном состоянии;
- нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к работе, на месте производства работ и на грузоподъемных механизмах;
- во время подъема труб ударять по стропам и крюку крана;
- стоять, проходить или работать под поднятыми грузами и трубами;
- оставлять грузы и трубы лежащими в неустойчивом положении;
- опускать трубы и грузы одновременно с поворотом стрелы.

Кроме того следует выполнять следующие требования:

- работы вблизи действующих ЛЭП, должны производиться по наряду-допуску;
- для подъема такелажников на платформы автомобилей следует использовать приставную инвентарную лестницу;
- при подъеме и опускании труб между трубой и штабелем, железнодорожным вагоном, трубовозом не должно быть людей, в том числе и лиц, производящих зацепку;
- кран при производстве погрузочно-разгрузочных работ должен устанавливаться на все имеющиеся опоры;
- расстояние между платформой и его поворотной частью, а так же между габаритами транспортного средства и поворотной частью, в любом положении должно быть не менее 1 м;

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	016-19-ПОС-Т		Лист
											73

- при горизонтальном перемещении груз должен быть поднят не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути препятствий;
- во время горизонтального перемещения груза такелажник, при возможности, должен сопровождать груз, придерживая его багром или оттяжкой;
- складировать трубы следует в штабеля высотой не более 3 м с закреплением упорными инвентарными башмаками или скобами;
- запрещается при разгрузке труб стаскивать их с автопоезда трактором или другими механизмами, а также разгружать путем выезда автомобиля из-под труб.

Материалы, изделия, конструкции и оборудование при складировании на строительной площадке и рабочих местах укладываются следующим образом:

- фундаментные блоки - в штабель высотой не более 2,6 м на подкладках и с прокладками;
- ригели и колонны - в штабель высотой до 2 м на подкладках и с прокладками;
- крупногабаритное и тяжеловесное оборудование и его части - в один ярус на подкладках;
- черные прокатные металлы (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, сортовая сталь) - в штабель высотой до 1,5 м на подкладках и с прокладками;
- трубы диаметром до 300 мм - в штабель высотой до 3 м на подкладках и с прокладками с концевыми упорами;
- трубы диаметром более 300 мм - в штабель высотой до 3 м в седло без прокладок с концевыми упорами.

Складирование других материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требованиям стандартов и технических условий на них.

Транспортные работы

Транспортировку грузов автомобильным транспортом производить с соблюдением Правил Дорожного Движения Российской Федерации, а также выполнять требования Правил по охране труда на автомобильном транспорте.

При организации движения транспортных средств, перевозящих крупногабаритные и тяжеловесные грузы соблюдать требование п. 4, 5 «Инструкции по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по дорогам Российской Федерации».

Сборочно-сварочные работы

Производство работ по сборке и сварке труб и металлоконструкций следует производить в соответствии с технологическими картами, входящими в состав ППР, разработанными в соответствии с нормативными документами.

К работам по электросварке могут быть допущены аттестованные электросварщики в возрасте не моложе 18 лет, которые прошли медицинское освидетельствование при приеме на работу, прошедшие обучение и проверку знаний в установленном порядке.

Зону сборки и сварки необходимо защитить от постороннего персонала и персонала, не связанного непосредственно с проведением работ и укрыть, где это возможно, защитными экранами.

Сборка и сварка сопровождается следующим опасными и вредными производственными факторами условий труда:

- движущиеся машины и механизмы, передвигающиеся изделия;
- повышенная температура поверхностей оборудования, материалов;
- брызги и выбросы расплавленного металла и шлака;
- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенная температура поверхностей оборудования, материалов;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенная яркость света;

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

								016-19-ПОС-Т	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				74

- опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенный уровень ультрафиолетовой радиации;
- повышенный уровень инфракрасной радиации;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенный уровень электромагнитных излучений;
- повышенный уровень ультрафиолетовой радиации;
- повышенный уровень инфракрасной радиации;
- химические факторы (сварочные аэрозоли);
- физические перегрузки (статическая нагрузка);
- нервно-психические перегрузки;
- воздействие радиоактивных веществ при контроле сварных швов.

Для исключения перечисленных факторов или снижения их воздействия при сварке трубных секций необходимо соблюдение правил охраны труда:

- в зоне проведения работ по сборке и сварке стыков запрещается находиться посторонним или незанятым непосредственно на этих работах лицам;
- места производства электросварочных работ (при отсутствии несгораемого защитного настила или настила, защищенного несгораемым материалом) освободить от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов и оборудования (газогенераторов, газовых баллонов и т.п.) - не менее 10 м;
- при ветре более 10 м/с, а также при выпадении осадков запрещается производить сварочные работы без инвентарных укрытий;
- рабочие места и проходы к ним, расположенные вблизи перепада по высоте 1,3 м и более на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте оградить защитными или страховочными ограждениями, а при расстоянии более 2 м - сигнальными ограждениями, соответствующими требованиям ГОСТ 12.4.026-2001;
- в местах перехода через траншеи, ямы, установить переходные мостики шириной не менее 1 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила;
- для безопасности и удобства работ при сварке неповоротных стыков устанавливаются инвентарные и страховочные деревянные опоры по обе стороны свариваемого стыка, так чтобы расстояние между поверхностью грунта и нижней образующей трубы было не менее 500 мм, проводить сварочные работы с использованием земляных и снежных призм запрещается;
- сваренную плетть трубопровода следует укладывать от бровки траншеи на 1,5 м, а при поперечном уклоне местности более 7°, кроме того, укреплять для предотвращения скатывания анкерными устройствами;
- расстояние от зоны контроля качества сварных соединений до рабочей зоны сборки и сварки стыков должно быть не менее 50 м;
- при стыковке труб и элементов металлоконструкций запрещается держать руки в световом пространстве между торцами труб и элементов;
- в процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электрододержателя. Не допускается попадание на изоляцию воды и масла, дизельного топлива и других нефтепродуктов. Перед началом работы необходимо особо тщательно проверить целостность электроизоляции всех проводов;
- трубоукладчик или кран, используемый при монтаже оснастить исправно функционирующими осветительными приборами, звуковой сигнализацией, устройством

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

подачи сигнала тревоги, сигнализацией чрезмерной нагрузки грузовой каната, указателем высоты стрелы и другими приборами безопасности;

-передвижные электростанции, электросварочные агрегаты и другое электросварочное оборудование, должны быть укомплектованы специальными отключающими устройствами, и надежно заземлены.

Электросварщики и монтажники, кроме средств индивидуальной защиты, предусмотренных типовыми отраслевыми нормами, должны пользоваться также защитными ковриками, защитными козырьками и шлемами.

Рабочие должны выполнять в защитных очках следующие операции: очистку внутренней и наружной поверхностей трубы и свариваемых элементов от грязи, снега, льда и от посторонних предметов; обработку торцов труб и правку на них вмятин.

При производстве сварочных работ опасность для глаз представляют ультрафиолетовые лучи с длинами волн ниже 320 мкм и инфракрасные лучи - 1500-700 мкм, интенсивное и длительное воздействие которых может вызвать помутнение хрусталика глаза. Для защиты глаз от ослепительного света и интенсивного ультрафиолетового и инфракрасного излучения служат светофильтры, применяемые в очках, масках, щитках.

Выполнение электросварочных работ без средств защиты глаз запрещается.

Огневые работы

Производство огневых работ производить при соблюдении Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390), ППБО-85, ПОТ Р 0-14000-005-98.

При производстве работ по строительству проектируемых объектов основными огневыми работами являются: электросварка, газовая резка, работы шлифмашинкой. Полный перечень огневых работ указывается в ППР, наряде- допуске и Разрешении на право производства огневых работ.

Эксплуатирующая организация, перед началом производства работ, обязана назначить приказом ответственного представителя для осуществления контроля за выполнением подрядной организацией требований пожарной безопасности.

Подрядная организация, до начала производства огневых работ, обязана назначить приказом ответственное лицо за пожарную безопасность и ответственных исполнителей за проведение огневых работ на объекте.

Для работников занятых огневыми работами на территории действующего предприятия должны быть разработаны должностные инструкции, инструкции по охране труда и пожарной безопасности.

До начала работ персонал подрядчика обязан пройти вводный на рабочем месте и целевой инструктаж по пожарной безопасности и пожарно-технический минимум с представлением протокола.

Исполнителями огневых работ могут быть лица, прошедшие специальную профессиональную подготовку, сдавшие экзамен и получившие удостоверение о присвоении соответствующей квалификации, а также прошедшие на предприятиях в установленном порядке проверки знаний требований пожарной безопасности с выдачей специального талона.

Огневые работы на территории действующих предприятий необходимо проводить только в дневное время.

Во время выполнения огневых работ работники обязаны иметь при себе талон по технике пожарной безопасности, а также наряд-допуск на проведение временных работ в конкретном месте.

До начала работ на объектах следует оформить совместный приказ эксплуатирующей организации и подрядной организации, в котором назначаются руководящие работники и ИТР

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

							Лист
							76
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т	

эксплуатирующей организации, обязанные утверждать наряды-допуски, ответственные за организацию и безопасное производство работ, обязанные выдавать наряды-допуски и допускать к работам, ответственные за подготовку работ, а также ИТР подрядной организации, ответственные за проведение работ и лица, обязанные проводить анализ воздушной среды.

До начала огневых работ ответственный за их проведение обязан:

-у въезда на стройплощадку установить (вывесить) план с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи;

-согласовать эти работы с местной пожарной охраной, службой промышленной безопасности;

-провести проверку по удостоверениям соответствия состава бригады по профессиям (квалификации), наличия талонов по технике пожарной безопасности у электрогазосварщиков;

-ознакомить исполнителей с характером и содержанием выполняемой работы;

-провести целевой инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и безопасному проведению работ с росписью в наряд-допуске;

-создать из числа работников строительного предприятия добровольную пожарную дружину (ДПД);

-руководить подготовкой ДПД и ее действиями по тушению возникших пожаров.

До начала огневых работ ответственный за их проведение обязан согласовать эти работы с местной пожарной охраной, службой промышленной безопасности и сделать анализ газовой воздушной среды на отсутствие взрывоопасных концентраций газа (паров) в опасной зоне, организовать выполнение всех мер пожарной безопасности и обеспечить место проведения огневых работ первичными средствами пожаротушения, которые должны быть расположены на пожарном щите.

Опасной зоной огневых работ считается зона вблизи места проведения огневых работ, в которой вследствие возможной утечки продукта или его паров может создаваться взрывоопасная концентрация паров углеводородов в воздухе и произойти воспламенение (взрыв) газовой воздушной смеси от импульса, способного ее зажечь с места производства огневых работ. Границы этой зоны устанавливает руководитель работ вместе с эксплуатационным персоналом, исходя из условий расположения аппаратуры и трубопроводов, из которых при определенных условиях может произойти утечка продукта. При выборе точек контроля газовой воздушной среды необходимо учитывать место и характер проведения работ, а также метеорологические условия (температуру воздуха, направление и скорость ветра).

Контроль воздушной среды при газоопасных и огневых работах могут выполнять работники, прошедшие специальную подготовку, получившие допуск к выполнению данного вида работ, знающие устройство и правила пользования средствами индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) и допущенные к работе в противогазах по состоянию здоровья, а также знающие характер действия вредных веществ на организм человека и умеющие оказывать первую доврачебную помощь.

Для контроля воздушной среды в газоопасных местах должны использоваться только взрывозащищенные приборы. Включать и выключать приборы следует за пределами опасной зоны.

На каждом предприятии должна быть разработана Инструкция по охране труда при отборе и анализе проб воздушной среды (по контролю воздушной среды).

Результаты анализа газовой воздушной среды сообщаются ответственным лицам и заносятся в наряд-допуск и журнал контроля воздушной среды.

Приступать к производству работ допускается после получения удовлетворительного анализа воздушной среды (ПДК - 0,3 г/м³). Анализ газовой воздушной среды на отравляющие вещества и взрываемость производить по наряду - допуску перед началом рабочего дня и не

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									77
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т			

реже 1 раза в час, а также после перерывов в работе с ведением журнала учета данных анализов.

Площадки металлоконструкций, конструктивные элементы зданий, которые находятся в зоне проведения огневых работ, следует очищать от взрывоопасных, взрывопожароопасных и пожароопасных продуктов.

Производители огневых работ обязаны:

- иметь при себе квалификационное удостоверение;
- иметь талон о прохождении проверки знаний требований пожарной безопасности;
- получить инструктаж по безопасному ведению огневых работ и расписаться в Разрешении, а исполнители подрядной (сторонней) организации - дополнительно получить инструктаж по охране труда и промышленной безопасности при проведении огневых работ в данном цехе;
- ознакомиться с объемом работ на месте предстоящего проведения огневых работ;
- приступить к огневым работам только после указания ответственного за проведение этих работ;
- выполнять только ту работу, которая указана в наряде-допуске Разрешении на производство работ;
- строго соблюдать меры безопасности, предусмотренные в наряде-допуске Разрешении на производство работ;
- уметь пользоваться средствами пожаротушения и в случае возникновения пожара немедленно приступить к ликвидации его, вызвать пожарную охрану;
- после окончания огневых работ тщательно осмотреть место проведения этих работ и устранить выявленные нарушения, могущие привести к возникновению пожара, к травмам или аварии;
- прекращать огневые работы при возникновении опасной ситуации.

Производство работ в зоне действующих коммуникаций

Перед началом строительно-монтажных работ в зоне действующих коммуникаций подрядная организация, производящая работы, обязана получить письменное разрешение от владельца коммуникаций на работы в охранной зоне по установленной форме. Разрешение на производство работ может быть выдано только при условии наличия у производителя работ проектной и исполнительной документации, на которой нанесены действующие коммуникации.

К производству работ в охранных зонах пересечения инженерных коммуникаций разрешается приступать после оформления всех разрешительных документов (разрешения на право производства работ, наряда-допуск и т.д.), в которых за подписями владельцев земли и инженерных коммуникаций, удостоверяется выполнение всех необходимых мероприятий по обеспечению безопасности производства работ.

Предприятие, получившее разрешение на работы в охранной зоне коммуникаций, обязано до начала работ вызвать представителя предприятия эксплуатирующего пересекаемые коммуникации для установления их точного местонахождения и взаиморасположения с сооружениями вновь прокладываемого трубопровода.

В процессе строительно-монтажных работ строительная организация должна письменно заранее предупредить владельца коммуникаций о времени производства тех этапов работ, указанных в выданном разрешении, при которых необходимо присутствие его представителя.

При обнаружении на месте работ подземных коммуникаций и сооружений, не значащихся в проектной документации, строительные работы должны быть приостановлены, приняты меры по обеспечению сохранности этих коммуникаций и выявлению владельцев этих коммуникаций, вызову представителя на место работ.

Трасса трубопроводов в границах зоны производства строительно-монтажных работ должна быть закреплена знаками высотой 1,5-2,0 м с указанием фактической глубины

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

заложения, а также на границах разработки грунта вручную (на пересечении с коммуникациями).

Во избежание повреждения и возможных аварий все знаки безопасности устанавливаются на расстоянии не менее 2 м от стенки (края) действующих подземных коммуникаций. На участках, где действующие коммуникации заглублены менее 0,8 м, должны быть установлены знаки с надписями, предупреждающими об особой опасности.

Работы по установке знаков и отрытию шурфов выполняются силами и средствами строительной организации в присутствии представителей предприятия-владельца коммуникаций. До закрепления трассы существующих коммуникаций знаками ведение работ не допускается.

В случае повреждения коммуникаций или обнаружения утечек транспортируемого продукта в процессе выполнения работ, персонал и технические средства должны быть немедленно отведены за пределы опасной зоны, а предприятие, эксплуатирующее коммуникации, извещено о происшествии. Доприбытия аварийно-спасательной бригады руководитель работ должен принять меры, предупреждающие доступ в опасную зону посторонних лиц и транспортных средств.

Перед началом работ приказом по организации, производящей строительные работы, из числа ИТР должно быть назначено лицо, ответственное за производство работ (руководитель работ).

Весь персонал, занятый на производстве строительно-монтажных работ в охранной зоне, должен быть обучен и проинструктирован методам и последовательности безопасного ведения работ, ознакомлен с местонахождением действующих трубопроводов и их сооружений, и их обозначением на местности. Обучение и инструктаж оформляется в установленном порядке организацией, производящей работы.

Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующего трубопровода, кроме того, под наблюдением работников, эксплуатирующих указанные коммуникации.

Запрещается проезд через действующий трубопровод автомобилей, тракторов и др. механизмов в местах, не оборудованных специальными переездами. Категорически запрещается наезжать строительными механизмами на действующие трубопроводы, а также производить установку машин и механизмов для выполнения СМР на переездах через действующие трубопроводы.

Запрещается складирование труб и материалов на полосе ближе 10 м от оси действующего трубопровода.

Запрещается перетаскивание через действующий трубопровод любых материалов, труб, строительных материалов и оборудования.

Земляные работы в полосе, ограниченной двухметровым расстоянием с обеих сторон от действующего трубопровода, должны производиться только вручную без использования ударных инструментов и в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

При разработке траншеи размещение отвала на действующем трубопроводе запрещается.

При разработке траншеи экскаватор должен находиться за пределами обрушения грунта (откоса).

Запрещено нахождение людей в опасной зоне работающего экскаватора, равной максимальному вылету стрелы плюс 5 метров.

При перемещении экскаватора своим ходом нужно поднять ковш на высоту не более 0,7 метра над уровнем земли и надежно закрепить его против раскачивания, а стрелу следует установить и закрепить по оси экскаватора.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т	Лист 79

Рытье котлованов и траншей с откосами без креплений в нескальных грунтах выше уровня грунтовых вод, допускается при глубине выемки и крутизне откосов согласно СНиП 12-04-2002.

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

Работы на высоте

Основным опасным производственным фактором при работе на высоте является расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола), связанное с этим возможное падение работника или падение предметов на работника.

Для проведения работ на высоте необходимо обеспечить:

а) наличие закрепленного помоста с ограждением или поручнем, техническое состояние которого проверено компетентным лицом (лицами), или;

б) наличие страховочного устройства, способного выдержать статическую нагрузку не менее 7000 Н (700 кгс) на человека и оснащенного:

1) специальным анкером;

2) соединенной с анкером страховочной системой ремней безопасности с карабинами с двойными защелками;

3) фалом из синтетического волокна;

4) амортизатором;

в) выполнение визуального осмотра страховочного оборудования перед каждым использованием. Если какое-либо страховочное оборудование повреждено, оно выводится из эксплуатации;

г) проведение специального инструктажа с работниками, направляемыми для выполнения работ на высоте.

К выполнению работ на высоте допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр без противопоказаний к выполнению работ на высоте, имеющие профессиональные навыки, прошедшие обучение безопасным методам и приемам работ и получившие соответствующее удостоверение.

Средства подмащивания, тара, грузоподъемные механизмы и грузозахватные устройства, приспособления для выверки и временного закрепления конструкций, ферм и т.п. (далее - технологическая оснастка), ограждения, защитные сетки, перекрытия и другие аналогичные средства предупреждения падения работника, материалов, предметов и т.п. с высоты, поражения электрическим током, от воздействия движущихся частей машин, оборудования, от влияния шума, вибрации и вредных веществ в воздухе рабочей зоны (далее - средства коллективной защиты работников), применяемые при производстве работ на высоте, должны соответствовать нормативным требованиям безопасности труда, а вновь приобретенные стандартизированные изделия должны иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности труда.

Не допускается применять в качестве технологической оснастки и средств коллективной защиты случайные предметы.

Технологическая оснастка и средства коллективной защиты работников должны использоваться по назначению в соответствии с требованиями безопасности труда, излагаемыми в нормативной технической документации, введенной в действие в установленном порядке.

Технологическая оснастка и средства коллективной защиты работников должны содержаться в технически исправном состоянии с организацией их технического обслуживания, контроля параметров и ремонта.

Работники, непосредственно эксплуатирующие технологическую оснастку и средства коллективной защиты работников, до начала работы должны быть обучены безопасным

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

методам и приемам труда с их применением согласно требованиям эксплуатационной документации завода-изготовителя и инструкций по охране труда для работников соответствующих профессий.

При выполнении работ на высоте внизу под местом производства работ определяются и соответствующим образом обозначаются и ограждаются опасные зоны. При совмещении работ по одной вертикали нижерасположенные места должны быть оборудованы соответствующими защитными устройствами (настилами, сетками, козырьками), установленными на расстоянии не более 6 м по вертикали от нижерасположенного рабочего места.

Не допускается выполнение работ на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ. При работах с конструкциями с большой парусностью работы по их монтажу (демонтажу) должны быть прекращены при скорости ветра 10 м/с и более.

Работы на высоте на открытом воздухе, выполняемые непосредственно с конструкций, перекрытий, оборудования и т.п. при изменении погодных условий с ухудшением видимости, при грозе, гололеде, сильном ветре, снегопаде прекращаются, и работники выводятся с рабочего места.

Если в зоне работы на высоте проходят электрические и др. действующие коммуникации, производство работ разрешается по наряду-допуску, согласованному организацией, в чьем ведении находятся эти коммуникации.

В соответствии со статьей 221 Трудового кодекса РФ от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ, работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях, или на работах, связанных с загрязнением, выдаются бесплатно сертифицированная специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты по Типовым отраслевым нормам, утвержденным приказом Минздравсоцразвития РФ от 1 июня 2009 г. № 290н «Об утверждении межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты».

К средствам индивидуальной защиты от падения с высоты относятся:

- предохранительные пояса (далее - пояса), соответствующие требованиям ГОСТ Р ЕН 363-2007;

- предохранительные полуавтоматические верхолазные устройства типа ПВУ-2;

- ловители с вертикальным канатом или с другими устройствами;

- канаты страховочные, соответствующие требованиям ГОСТ 12.4.107-2012;

- каски строительные, соответствующие требованиям ГОСТ 12.4.087-84.

Средства индивидуальной защиты от падения с высоты как отечественные, так и приобретенные за рубежом, должны иметь сертификаты.

Работники без положенных средств индивидуальной защиты или с неисправными средствами индивидуальной защиты к работе допускаться не должны.

Режимы труда и отдыха работников, занятых на выполнении всех видов работ на высоте, определяются правилами внутреннего трудового распорядка организации.

Требования безопасности при проведении работ вблизи воздушных и кабельных линий электропередач и обеспечению сохранности электрических сетей

При производстве работ в непосредственной близости от ВЛ не допускается приближение людей, механизмов и грузоподъемных машин к находящимся под напряжением токоведущим частям на расстояния менее указанных в таблице 31

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			016-19-ПОС-Т							81
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 18 - Допустимые расстояния до токоведущих частей, находящихся под напряжением (ГОСТ 12.1.051-90)

Напряжение, кВ	Расстояние, м	
	минимальное	минимальное, измеряемое техническими средствами
До 20	2,0	2,0
Свыше 20 до 35	2,0	2,0
Свыше 35 до 110	3,0	4,0

Лица, работающие в охранной зоне ВЛ, в том числе водители, крановщики, машинисты, стропальщики, должны иметь II группу по электробезопасности.

Проезд автомобилей, грузоподъемных машин и механизмов в охранной зоне ВЛ, а также установка и работа машин и механизмов должны осуществляться под наблюдением одного из работников (из числа оперативного персонала, работника, выдавшего наряд, ответственного руководителя) или в электроустановках напряжением до 1000 В – производителя работ, имеющего группу IV, а при выполнении строительно-монтажных работ в охранной зоне ВЛ – под наблюдением ответственного руководителя или производителя работ, имеющего группу III. В строке «Отдельные указания» наряда должна быть сделана запись о назначении работника, ответственного за безопасное производство работ кранами (подъемниками), с указанием должности, фамилии и инициалов.

При проезде под ВЛ подъемные и выдвижные части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в транспортном положении. Скорость движения определяется местными условиями, но не должна превышать 10 км/ч. Под ВЛ автомобили, грузоподъемные машины и механизмы должны проезжать в местах наименьшего провеса проводов (у опор).

При проезде, установке и работе автомобилей, грузоподъемных машин и механизмов расстояния от подъемных и выдвижных частей, стропов, грузозахватных приспособлений, грузов до токоведущих частей, находящихся под напряжением, должны быть не менее указанных в таблице 17.

У телескопических вышек и гидроподъемников перед началом работы должны быть проверены в действии выдвижная и подъемная части, а у телескопических вышек, кроме того, подъемная часть должна быть установлена вертикально и зафиксирована в таком положении.

Не допускается при работах на угловых опорах, связанных с заменой изоляторов, проводов или ремонтом арматуры, устанавливать телескопическую вышку (гидроподъемник) внутри угла, образованного проводами.

При всех работах в пределах охранной зоны ВЛ без снятия напряжения механизмы и грузоподъемные машины должны заземляться. Грузоподъемные машины на гусеничном ходу при их установке непосредственно на грунте заземлять не требуется.

Если в результате соприкосновения с токоведущими частями или возникновении электрического разряда механизм или грузоподъемная машина окажутся под напряжением, прикасаться к ним и спускаться с них на землю или подниматься на них до снятия напряжения не разрешается.

Не допускается работа грузоподъемных машин при ветре, вызывающем приближение на недопустимое расстояние грузов или свободных от них тросов и канатов, с помощью которых поднимается груз, до находящихся под напряжением токоведущих частей.

Земляные работы в охранных зонах подземных коммуникаций (электрокабели, кабели связи, газопроводы и др.) могут быть начаты только с письменного разрешения руководителя Общества и владельца этих коммуникаций. К разрешению должен быть приложен план (схема) с указанием размещения и глубины заложения коммуникаций. Местонахождение подземных коммуникаций должно быть обозначено соответствующими знаками или надписями как на плане (схеме), так и на месте выполнения работ.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						82
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

При обнаружении не отмеченных на планах кабелей, трубопроводов, подземных сооружений работы следует прекратить до выяснения принадлежности обнаруженных сооружений и получения разрешения от соответствующих организаций на продолжение работ.

Не допускается проведение землеройных работ машинами на расстоянии менее 1 м, а клин-молота и подобных механизмов – менее 5 м от трассы кабеля, если эти работы не связаны с раскопкой кабеля.

Применение землеройных машин, отбойных молотков, ломов и кирок для рыхления грунта над кабелем допускается производить на глубину, при которой до кабеля остается слой грунта не менее 30 см. Остальной слой грунта должен удаляться вручную лопатами.

Перед началом раскопок кабельной линии должно быть произведено контрольное вскрытие линии под надзором персонала организации – владельца КЛ.

В случае, повреждения ВЛ и (или) КЛ по пути следования груза, владельцы или пользователи транспортных средств обязаны по требованию организации, эксплуатирующей эти линии или владельцев сооружений и коммуникаций возместить им убытки в установленном законодательством порядке.

В договорах с подрядчиками, выполняющими работы, которые вызывают необходимость переустройства электрических сетей или защиты их от механических повреждений, следует предусматривать, что выполнение работ по переустройству или защите сетей является обязательством данного подрядчика и производится за счет его материалов и средств по согласованию с организацией, эксплуатирующей электрические сети.

Организации, эксплуатирующие электрические сети, имеют право приостановить работу в охранной зоне линий электропередачи, выполняемую с нарушением требований настоящих методических рекомендаций, а также требований действующего законодательства РФ.

Земляные работы

При выполнении земляных работ, необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- обрушающиеся горные породы (грунты);
- падающие предметы (куски породы);
- движущиеся машины и их рабочие органы, а также передвигаемые ими предметы;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- физические перегрузки;
- нервно-психические перегрузки.

Земляные работы должны выполняться по проекту производства работ экскаваторами, в котором должны быть указаны:

- величина безопасной крутизны незакрепленных откосов котлованов, траншей (далее - выемки) с учетом нагрузки от машин и грунта;
- конструкции крепления стенок котлованов и траншей;
- типы машин, применяемых для разработки грунта и места их установки;
- дополнительные мероприятия по контролю и обеспечению устойчивости откосов в связи с сезонными изменениями;
- места установки и типов ограждений котлованов и траншей, а также лестниц для спуска работников к месту работ (в случае необходимости).

Производство земляных работ в охранной действующих коммуникаций необходимо осуществлять по наряду-допуску после получения разрешения от организации, эксплуатирующей эти коммуникации.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			83	

Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только вручную, без использования ударных инструментов.

Выемки, разрабатываемые в местах возможного нахождения людей, должны быть ограждены защитными ограждениями по ГОСТ 12.4.059-89. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи, а в ночное время - сигнальное освещение.

Для прохода людей через выемки должны быть устроены переходные мостики в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001.

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами без креплений в насыпных, песчаных и пылевато-глинистых грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, допускается при глубине выемки и крутизне откосов, указанных в таблице 1 СНиП 12-04-2002.

Выемки, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов и креплений.

При разработке траншеи размещение отвала на действующем трубопроводе запрещается.

При разработке траншеи экскаватор должен находиться за пределами обрушения грунта (откоса).

Запрещено нахождение людей в опасной зоне работающего экскаватора, равной максимальному вылету стрелы плюс 5 метров.

При перемещении экскаватора своим ходом нужно поднять ковш на высоту не более 0,7 метра над уровнем земли и надежно закрепить его против раскачивания, а стрелу следует установить и закрепить по оси экскаватора.

Рытье котлованов и траншей с откосами без креплений в не скальных грунтах выше уровня грунтовых вод, допускается при глубине выемки и крутизне откосов согласно СНиП 12-04-2002.

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

Буровые и свайные работы

Строительная организация должна составить технологическую карту, в которой должны быть отражены правила и порядок безопасного ведения работ по погружению свай на площадке, исходя из проектного решения, основных вопросов безопасности условий производства работ, имеющегося оборудования, принятого способа погружения свай и проходки скважин и местных особенностей, которые могут отразиться на производстве работ (время года, условия Севера, квалификация и опыт рабочих, наличие вблизи строительной площадки эксплуатируемых зданий и сооружений и т.п.).

При выполнении буровых и свайных работ необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- обрушающиеся горные породы (грунты);
- движущиеся машины и механизмы, передвигающиеся изделия;
- опрокидывание машин, падение свай и их частей;
- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									84
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т

- физические перегрузки;
- нервно-психические перегрузки.

Члены бригады, обслуживающей буровое или другое оборудование, обязаны пройти специальное обучение правилам технической эксплуатации данного оборудования и правилам безопасного выполнения работ этим оборудованием.

Применяемые при производстве свайных работ буровые, погрузочно-разгрузочные механизмы должны быть исправными, прошедшими техническое освидетельствование (полное и частичное, а также должны быть проверены согласно паспортам или данным национального стандарта на возможность использования их в специфических северных условиях (низкая отрицательная температура, ветровая нагрузка). В случае возможности такого использования устанавливаются пределы их безопасной работы. Эти пределы должны быть доведены до сведения технического персонала и непосредственных исполнителей.

Перед началом буровых работ необходимо проверить:

- исправность звуковых и световых сигнальных устройств, ограничителя высоты подъема грузозахватного органа;
- состояние канатов для подъема механизмов, а также состояние грузозахватных устройств;
- исправность всех механизмов и металлоконструкций.

Расстояние между установленными буровыми машинами и расположенными вблизи них строениями определяется ППР. При работе указанных машин следует установить опасную зону на расстоянии не менее 15 м от устья скважины.

При подъеме и опускании свая должна удерживаться от раскачивания и кручения при помощи расчалок. Непосредственное касание к сваям руками не допускается.

Пробуренные скважины при прекращении работ должны быть закрыты щитами или ограждены. На щитах и ограждениях должны быть установлены предупреждающие знаки безопасности и сигнальное освещение.

При резке забитых в грунт свай необходимо предусматривать меры, исключающие внезапное падение убираемой части.

Изоляционные работы

К выполнению работ изоляционных работ допускаются рабочие, имеющие профессиональные удостоверения, прошедшие обучение и проверку знаний по безопасным методам и приемам труда.

При выполнении изоляционных работ (гидроизоляционных, теплоизоляционных, антикоррозионных) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- повышенная загазованность и запыленность воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума и вибрации;
- опасный уровень напряжения электрической цепи;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях оборудования, материалов;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов и воздуха рабочей зоны.

При производстве антикоррозионных работ, кроме требований СНиП 12-03-2001 следует выполнять требования национальных стандартов.

При производстве изоляционных работ с применением горячего битума работники должны использовать специальные костюмы с брюками, выпущенными вверх сапог.

Битумную мастику следует доставлять к рабочим местам, как правило, по битумопроводу или в емкостях при помощи грузоподъемного крана.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т	Лист 85

При работе с пескоструйным аппаратом необходимо соблюдать особые требования по охране труда.

При производстве следует применять только исправные машины и оборудование. Все применяемое оборудование должно быть испытано в установленном порядке. Кроме обычного осмотра оборудования повышенное внимание следует уделять: исправности шлангов, прочности присоединения шлангов к аппарату, прочности закрепления сопла, полную непроницаемость люковой крышки на аппарате и исправность ее запоров.

Все рабочие должны быть обеспечены противопылевыми респираторами, маской, защищающей глаза и лицо.

Качество очистки поверхности следует проверять только при остановке пескоструйной установки.

Нахождение в рабочей зоне посторонних лиц не допускается.

Производство бетонных и железобетонных работ

При приготовлении, подаче, укладке и уходе за бетоном, заготовке и установке арматуры, а также установке и разборке опалубки (далее - выполнении бетонных работ) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- движущиеся машины и передвигаемые ими предметы;
- обрушение элементов конструкций;
- шум и вибрация;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

В темное время суток, кроме ограждения в опасных местах, должны быть выставлены световые сигналы. Запрещается находиться в зоне работы подъемных механизмов, а также стоять под поднятым грузом.

Рабочие, укладывающие бетонную смесь на поверхности, имеющие уклон более 200, должны пользоваться предохранительными поясами.

Открытая арматура железобетонных конструкций, связанная с участком, находящимся под электропрогревом, подлежит заземлению.

При необходимости в процессе работы перехода с одного рабочего места на другое бетонщики должны использовать оборудованные системы доступа (лестницы, трапы, мостики). Нахождение работников на элементах строительных конструкций, удерживаемых краном, не допускается.

При уплотнении бетонной смеси электровибратором бетонщики обязаны выполнять такие требования:

- отключать электровибратор при перерывах в работе и переходе в процессе бетонирования с одного места на другое;
- перемещать площадочный вибратор во время уплотнения бетонной смеси только с помощью специальных гибких тяг;
- выключать вибратор на 5-7 мин для охлаждения через каждые 30-35 мин работы;
- не допускать работу вибратором с приставных лестниц;
- подвешивать электропроводку вибратора, а не прокладывать по уложенному бетону;
- закрывать (изолировать) от попадания влаги во время дождя или обильного снегопада выключатели электровибратора.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Мероприятия по санитарно-гигиеническому обслуживанию рабочих

Обеспечение средствами индивидуальной защиты

Работникам, занятым на работах, выполняемых в особых температурных условиях, выдаются бесплатно за счет работодателя специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ) от холода с учетом климатического региона (пояса) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

Во избежание локального охлаждения работающих следует обеспечивать рукавицами, обувью, головными уборами применительно к конкретному климатическому региону (поясу). На рукавицы, обувь, головные уборы должны быть положительные санитарно-эпидемиологические заключения, оформленные в установленном порядке, с указанием величин их теплоизоляции.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия сурового климата на организм человека.

Работники к работе в неисправной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ не допускаются.

Работники своевременно ставят в известность работодателя о необходимости химчистки, стирки, сушки, ремонта специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Для хранения выданных работникам СИЗ работодатель оборудует специальные помещения (гардеробные).

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. На стройплощадке устраиваются сушилки для специальной одежды и обуви.

Работодатель обеспечивает выдачу смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами для работников, занятых на работах, связанных с загрязнением тела.

При умывальниках должно быть мыло и регулярно сменяемые полотенца или воздушные осушители рук.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства на организм человека до допустимых величин, определяемых нормативными документами.

Работники к работе в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ не допускаются. Примерный перечень выдаваемой сертифицированной спецодежды приводится в таблице 32.

Таблица 19 - Примерный перечень бесплатной спецодежды и индивидуальных средств защиты

Профессия или должность	Наименование специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, ГОСТы	Норма выдачи на год (единицы, комплекты) II климатический пояс
1	2	3
Мастер	Костюм хлопчатобумажный	1 шт. на 1,5 года
	Плащ непромокаемый	1 шт. на 2 года
	Зимой дополнительно:	
	Куртка на утепляющей основе	1 шт. на 3 года
	Валенки	1 пара на 3 года
Электросварщик	Костюм брезентовый	1 шт. на 1 год

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т	Лист
							87

	Ботинки кожаные	1 пара на 1 год
	Рукавицы брезентовые	6 пар на 1 год
	Зимой дополнительно:	
	Куртка на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Брюки на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Валенки	1 пара на 2,5 года
Бетонщик	Брюки брезентовые	2 шт. на 2 года
	Куртка хлопчатобумажная	1 шт. на 1 год
	Рукавицы комбинированные	12 пар на 1 год
	Сапоги резиновые	1 пара на 1 год
	Зимой дополнительно:	
	Куртка на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Брюки на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
Газосварщик	Валенки	1 пара на 2,5 года
	Костюм хлопчатобумажный с огнезащитной пропиткой	2 шт. на 2 года
	Ботинки кожаные с жестким подноском	2 пары на 2 года
	Рукавицы брезентовые	12 пар на 1 год
	Зимой дополнительно:	
	Куртка на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Брюки на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
Изолировщик пленочник	Валенки	1 пара на 2,5 года
	Костюм хлопчатобумажный	2 шт. на 2 года
	Ботинки кожаные	1 пара на 1 год
	Рукавицы комбинированные	12 пар на 1 год
	Зимой дополнительно:	
	Куртка на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Брюки на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
Машинист экскаватора, машинист бульдозера	Валенки	1 пара на 2,5 года
	Комбинезон хлопчатобумажный	2 шт. на 2 года
	Ботинки кожаные	2 пары на 2 года
	Рукавицы комбинированные	12 пар на 1 год
	Зимой дополнительно:	
	Куртка на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Брюки на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
Монтажник	Валенки	1 пара на 2,5 года
	Костюм хлопчатобумажный с водоотталкивающей пропиткой	2 шт. на 2 года
	Ботинки кожаные	2 пары на 2 года
	Рукавицы комбинированные	12 пар на 1 год
	Зимой дополнительно:	
	Куртка на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Брюки на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года

Социально-гигиенический мониторинг и профилактические мероприятия

Согласно Федеральному закону №52-ФЗ от 30 мая 1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» для оценки, выявления изменений и прогноза состояния здоровья населения и среды обитания, установления и устранения вредного воздействия на человека факторов среды обитания осуществляется социально-гигиенический мониторинг.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						88

Социально-гигиенический мониторинг проводится органами, уполномоченными осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор, в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

В соответствии с действующими санитарными правилами при осуществлении производственного контроля за соблюдением санитарных правил администрацией строительства следует предусмотреть:

- соответствие санитарным требованиям устройства и содержания объекта;
- соответствие технологических процессов и оборудования нормативно-техническим документам по обеспечению оптимальных условий труда на каждом рабочем месте;
- соблюдение санитарных правил содержания помещений и территории объектов, условий хранения, применения, транспортирования веществ I – II классов опасности, ядохимикатов;
- соответствие параметров физических, химических, физиологических и других факторов производственной среды оптимальными или допустимыми нормативами на каждом рабочем месте;
- обеспечение оптимальных условий труда для женщин, подростков;
- обеспечение работающих средствами коллективной и индивидуальной защиты, спецодеждой, бытовыми помещениями и их использование;
- разработку и проведение оздоровительных мероприятий по улучшению условий труда, быта, отдыха работающих, по профилактике профессиональной и производственно-обусловленной заболеваемости;
- организацию и проведение профилактических медицинских осмотров, выполнение мероприятий по результатам осмотров;
- определение контингентов, подлежащих предварительным и периодическим медицинским осмотрам, флюорографическим обследованиям и др., участие в формировании медосмотров;
- правильность трудоустройства работающих (по заключению ЛПУ);
- правильность организации профилактического питания, лечебно – профилактических и оздоровительных процедур (например, при работе с виброинструментом, напряжением органов зрения и др.);

Мониторинг воздушной среды на промплощадках осуществляется согласно утвержденного графика анализа воздушной среды на объекте.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования).

Обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования) работников, занятых в строительном производстве, проводятся в установленном порядке.

При проведении строительных работ на территориях, неблагоприятных по эпидемиологической обстановке, требуется проведение профилактических прививок.

Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия для работающих, занятых в строительном производстве, проводятся с учетом специфики их трудовой деятельности и результатов проведенных медосмотров.

Устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений завершается до начала строительных работ.

Защита от солнечной радиации и гнуса

В летнее время нормальная температура внутри помещений должна быть 22-23 °С и влажность воздуха 40-50 %. Окна и двери помещений должны быть затянуты специальной

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			89	

мелкой металлической или нейлоновой сеткой с ячейками 1x1 или 0,75x0,75 мм для защиты от кровососущих насекомых (комары, мошки, мокрицы, слепни и др.).

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

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

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

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

Для защиты от перегревания рекомендуется надевать хлопчатобумажные сетки, которые образуют воздушную прослойку между кожей и верхней рубашкой.

Работникам при работе в районах, где наблюдается массовый лет кровососущих насекомых, а также в районах, зараженных энцефалитным клещом, вместо костюма с сигнальными элементами может выдаваться костюм для защиты от кровососущих насекомых или костюм противэнцефалитный с сигнальными элементами площадью световозвращающего материала не менее 0,10 м².

Работникам, выполняющим работу в районах, где в весенне-летний период наблюдается массовый лет кровососущих насекомых или где имеется опасность заражения клещевым энцефалитом, дополнительно к специальной одежде, специальной обуви, предусмотренными выше указанными нормами, выдаются:

- костюм противэнцефалитный со сроком носки 3 года;
- набор репеллентов: аэрозоль за защиты от гнуса и мошки или крем в тубе для защиты от гнуса и мошки в количестве не менее 400 мл, аэрозоль для защиты от клещей в количестве не менее 100 мл, средство после укусов (бальзам) – не менее 100 мл на период массового лета кровососущих насекомых.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать безопасность труда. В соответствии со статьей 215 Трудового кодекса РФ от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ средства индивидуальной и коллективной защиты работников, в том числе и иностранного производства, должны соответствовать государственным нормативным требованиям охраны труда и иметь декларацию о соответствии и (или) сертификат соответствия. Приобретение и выдача работникам средств индивидуальной защиты, не имеющих сертификата соответствия, не допускается.

В случае неблагоприятной эпидемиологической обстановки в районе строительства требуется проведение профилактических прививок.

Согласно письму Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 28 января 2019 г. № 01/1180-2019-27 "О перечне эндемичных территорий по клещевому вирусному энцефалиту в 2018 г." район строительства является эндемичной территорией по клещевому энцефалиту.

Предусмотрено проведение профилактических прививок для строителей, не привитые строители не допускаются к работе.

Защита от шума и вибрации

Согласно СП 51.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» (табл.1,п.4) допустимые параметры уровня шума на стройплощадках во время строительства 95дБА, для не постоянного шума – 110дБА согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Допустимые уровни шума на рабочих местах согласно ГОСТ 12.1.003-2014 :

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									90
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т			

- для водителей автомобилей 70дБА;
 - для водителей тракторов, строительно-дорожных машин и других аналогичных машин – 80дБА.

Зоны с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80дБА обозначаются знаками безопасности. Работающих в этих зонах администрация обязана снабжать средствами индивидуальной защиты.

Источниками шума на проектируемом объекте являются: автотранспорт, сварочные установки и агрегаты, компрессорная станция (работает не постоянно), экскаваторы, бульдозеры, трубоукладчики), тракторы, автокраны (при погрузочно-разгрузочных работах).

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

- используются малозумные транспортные средства;
- регламентируется интенсивность движения транспорта;
- используются специальные искусственные сооружения (временные экраны), снижающие шумовое воздействие на рабочих, строителей и жителей близрасположенных домов;
- правильное закрепление груза при перевозке;
- хорошее состояние подъездов и внутрипостроечных дорог;
- использование рельефа местности;
- не разрешается работа механизмов на холостом ходу;
- используются технические средства, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые;
- используются средства индивидуальной защиты (ушные противошумные вкладыши, резиновые кольца для наушников и т. д.);
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия)

Строительная техника, инструменты, оборудование, генерирующее вибрацию, должна соответствовать требованиям санитарных правил.

Нормы вибрации машин и оборудования, влияющие на вибрационную безопасность труда, должны быть установлены в НД или другой документации.

Нормы вибрации машин должны обеспечиваться и гарантироваться их изготовителями и удостоверяться контрольными службами, уполномоченными проверять показатели машин.

Организации труда и профилактические мероприятия по уменьшению неблагоприятного воздействия вибрации должны быть определены регламентом вибрационного ведения работ.

Режим труда должен устанавливаться при показателе превышения вибрационной нагрузки на оператора не менее 1дБ (в 12раза), но не более 12дБ (в 4раза) согласно ГОСТ 12.1.012-2004. ССБТ. «Вибрационная безопасность. Общие требования».

При показателе превышения более 12дБ (в 4раза) запрещается проводить работы и применять машины, генерирующие такую вибрацию.

При необходимости снижения уровня шума дорожных машин следует применять меры:
 -технические средства борьбы с шумом (применение технологических процессов с меньшим шумообразованием и др.);

-защитные акустические устройства (шумоизоляцию, ограждения, специальные помещения для источников звука и др.);

-организационные мероприятия (выбор режима работы, ограничение времени работы и др.).

Зоны с уровнем звука выше 85 дБА должны быть обозначены знаками безопасности. Работающие в этих зонах должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

При необходимости в случае превышения допустимого уровня звука для звукоизоляции двигателей дорожных машин целесообразно применять защитные кожухи и капоты с

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			91	

многослойными покрытиями, применением резины, поролона и т.п. За счет применения изоляционных покрытий и приклейки виброизолирующих матов и войлока шум можно снизить на 5 дБА. Для изоляции локальных источников шума следует использовать противошумные экраны, завесы, палатки. Помещение передвижного компрессора ДК-9М в звукопоглощающую палатку снижает шум на 20 дБА.

Мероприятия по профилактике канцерогенной опасности

Юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, деятельность организаций которых может привести к возникновению канцерогенной опасности, необходимо проводить мероприятия, направленные на устранение или уменьшение этой опасности

Основным мероприятием является исключение возможности контакта человека с канцерогенными факторами в производственной и бытовой сферах. Юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям следует использовать технологические и производственные процессы, не приводящие к возникновению и выделению в производственную и окружающую среду канцерогенных факторов.

В случае невозможности устранения воздействия канцерогенных факторов, включенных в санитарные правила, организациями принимаются меры по снижению их воздействия на человека, включая установление ПДК или ПДУ с учетом канцерогенного эффекта в соответствии с критериями установления гигиенических нормативов. Обеспечивается регулярный контроль, за их соблюдением. Периодичность контроля, за содержанием канцерогенных веществ в различных средах устанавливается в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами.

Число лиц, которые могут подвергнуться воздействию канцерогенных факторов, максимально ограничивается.

В проекте вновь создаваемого или реконструируемого объекта, на котором предполагается использование канцерогенных факторов, предусматриваются: максимальная степень автоматизации технологического процесса, герметизация оборудования, использование безотходных и малоотходных технологий, замена канцерогенных веществ неканцерогенными и т.д.

Лица, поступающие на работу, а также работники организации, которые могут подвергнуться воздействию производственного канцерогенного фактора, информируются об опасности такого воздействия и мерах профилактики, а также обеспечиваются средствами индивидуальной и коллективной защиты и санитарно-бытовыми помещениями в соответствии с требованиями действующего законодательства.

Работники, принятые на работу, связанную с воздействием канцерогенных факторов, подлежат предварительным (при поступлении на работу) и обязательным периодическим профилактическим медицинским осмотрам в установленном порядке.

Порядок проведения обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров определяется на основании Приказа № 302н от 12.04.2011 «Об утверждении перечней вредных и (или) о производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда». Частота проведения периодических осмотров определяется типами вредных и опасных производственных факторов, воздействующих на работника, или видами выполняемых работ.

Периодические осмотры проводятся не реже, чем в сроки, указанные в перечне вредных и опасных производственных факторов, при наличии которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (приложение № 1 к приказу) и

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	016-19-ПОС-Т	Лист
										92

перечне работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры работников (приложение № 2 к приказу).

Работники в возрасте до 21 года проходят периодические осмотры ежегодно.

В соответствии со ст. 222 Трудового кодекса Российской Федерации на работах с вредными условиями труда, работникам выдаются бесплатно по установленным нормам молоко или др. равноценные пищевые продукты. Выдача работникам по установленным нормам молока или других равноценных пищевых продуктов по письменным заявлениям работников может быть заменена компенсационной выплатой в размере, эквивалентном стоимости молока или других равноценных пищевых продуктов, если это предусмотрено коллективным договором и (или) трудовым договором.

Мероприятия по профилактике новой коронавирусной инфекции (COVID-19) среди работников строительной отрасли

Согласно методических рекомендаций МР 3.1/2.2.0172/2-20 "Рекомендации по профилактике новой коронавирусной инфекции (COVID-19) среди работников строительной отрасли" (утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 18 апреля 2020 г.) в рамках профилактических мер по предотвращению заноса инфекции на предприятие рекомендуется осуществлять следующие меры:

- обеспечить разделение всех работников, задействованных в работах одного строительного проекта, по бригадам в зависимости от выполняемых работ, в целях минимизации контакта. Указанное разделение учитывать также при расселении в местах проживания. Обеспечить доставку к местам работы от мест проживания и обратно с учетом указанного разделения.

В целях обеспечения бесперебойного выполнения строительных работ рекомендуется сформировать резервные бригады рабочих или организовать работу по типу вахтового метода с недопущением контакта между разными сменами вне работ (по месту проживания, питания и т.д.).

Организация ежедневного перед началом рабочей смены "входного фильтра" с проведением контроля температуры тела работника и обязательным отстранением от нахождения на рабочем месте лиц с повышенной температурой тела и/или с признаками респираторного заболевания; уточнением состояния здоровья работника и лиц, проживающих вместе с ним, информации о возможных контактах с больными лицами или лицами, вернувшимися из другой страны или субъекта Российской Федерации (опрос, анкетирование и др.).

Организация при входе на предприятие мест обработки рук кожными антисептиками, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками.

Ограничение доступа на предприятие (в организацию) лиц, не связанных с его деятельностью, за исключением работ, связанных с производственными процессами (ремонт и обслуживание технологического оборудования).

Организация работы курьерской службы и прием корреспонденции бесконтактным способом (выделение специальных мест и устройств приема корреспонденции).

В рамках профилактических мер по недопущению распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) на предприятиях работодателям целесообразно организовать и осуществлять следующие мероприятия:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т	
						93	

- ограничение контактов между коллективами отдельных бригад и функциональных рабочих групп, не связанных общими задачами и производственными процессами (принцип групповой ячейки). Разделение рабочих потоков и разобщение коллектива посредством организации работы в несколько смен.

- ограничение перемещения работников в обеденный перерыв и во время перерывов на отдых: выхода за территорию предприятия, перемещение на другие участки, в отделы, помещения, не связанные с выполнением прямых должностных обязанностей.

- при необходимости выделение сотрудников, отвечающих за перемещение материалов, изделий и документов между участками и обеспечение их средствами защиты органов дыхания и перчатками.

- усилить контроль за применением работниками средств индивидуальной защиты от воздействия вредных производственных факторов.

- прекращение проведения любых массовых мероприятий на предприятии, запрет участия работников в мероприятиях других коллективов.

- при централизованном питании работников организация посещения столовой коллективами участков, отделов в строго определенное время по утвержденному графику. При отсутствии столовой - запрет приема пищи на рабочих местах, выделение для приема пищи специально отведенного помещения или его части, с оборудованной раковиной для мытья рук и дозатором для обработки рук кожным антисептиком.

- организация работы столовых в соответствии с рекомендациями по проведению профилактических и дезинфекционных мероприятий по предупреждению распространения новой коронавирусной инфекции в организациях общественного питания.

- оборудование умывальников для мытья рук с мылом и дозаторов для обработки рук кожными антисептиками в местах общественного пользования.

- обеспечение работников запасом одноразовых (многократных) масок (исходя из продолжительности рабочей смены и смены одноразовых масок не реже 1 раза в 3 часа). Повторное использование одноразовых масок, а также использование увлажненных масок не допускается. Организация централизованного сбора использованных одноразовых масок. Перед их размещением в контейнеры для сбора отходов герметичная упаковка в 2 полиэтиленовых пакета.

- проведение ежедневной (ежесменной) влажной уборки служебных помещений и мест общественного пользования (комнаты приема пищи, отдыха, туалетных комнат) с применением дезинфицирующих средств вирулицидного действия. Дезинфекция с кратностью обработки каждые 2-4 часа всех контактных поверхностей: дверных ручек, выключателей, поручней, перил, поверхностей столов, спинок стульев, оргтехники.

- обеспечение не менее чем пятидневного запаса моющих и дезинфицирующих средств, средств индивидуальной защиты органов дыхания (маски, респираторы), перчаток.

- применение в помещениях с постоянным нахождением работников бактерицидных облучателей воздуха рециркуляторного типа.

- регулярное проветривание (каждые 2 часа) рабочих помещений.

В целях недопущения переохлаждения работников, занятых на открытом воздухе при низкой температуре атмосферного воздуха:

а) обеспечить работников необходимым комплектом специальной одежды с соответствующими теплоизоляционными свойствами,

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

							016-19-ПОС-Т	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			94

- б) оборудовать комнаты для обогрева работающих и сушки одежды и обуви,
- в) предусмотреть перерывы в работе, достаточные по количеству и продолжительности.

Другие организационные мероприятия по предотвращению распространения коронавирусной инфекции (COVID-19):

- проведение информирования работников о необходимости соблюдения мер профилактики, правил личной и общественной гигиены: режима регулярного мытья рук с мылом или обработки кожными антисептиками в течение всего рабочего дня, после каждого посещения туалета, перед каждым приемом пищи.

Рекомендуется использование информационных материалов с сайта Роспотребнадзора и из других официальных источников (сайты Всемирной организации здравоохранения, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, территориальных органов Роспотребнадзора).

Ограничение направления сотрудников в командировки.

Временное отстранение от работы или перевод на дистанционную форму работы лиц из групп риска, в первую очередь лиц старше 65 лет.

Организация в течение рабочего дня осмотров работников на признаки респираторных заболеваний с термометрией (при наличии на предприятии медицинского персонала).

8.10 Мероприятия по проведению радиографического контроля

Оборудование лабораторий и участков, организация работы

Радиационный контроль является важнейшей частью обеспечения радиационной безопасности. Государственный надзор за выполнением норм радиационной безопасности осуществляют органы Госсанэпиднадзора и другие органы, уполномоченные Правительством Российской Федерации в соответствии с действующими нормативными актами.

Деятельность организаций, связанная с использованием источников излучения, не допускается без наличия лицензии, выдаваемой в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Организации, где постоянно проводят работы по радиографическому контролю, должны иметь на них разрешение, которое выдают местные органы санитарного надзора.

Работа с источниками излучения разрешается только в помещениях, указанных в санитарно-эпидемиологическом заключении.

Обеспечение условий сохранности источников излучения в организации осуществляет ее администрация.

К работам с источником излучения допускаются специально обученные лица старше 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и не имеющие медицинских противопоказаний для работы с источниками ионизирующего излучения. Проверка знаний правил безопасности работы в организации проводится комиссией до начала работ и периодически не реже одного раза в год. Лица, не удовлетворяющие квалификационным требованиям, к работе не допускаются.

При проведении дефектоскопических работ в цехах, на открытых площадках и в полевых условиях следует устанавливать размеры и маркировать радиационно-опасную зону, в пределах которой мощность дозы излучения превышает 2,5мкЗв/ч. Границы этой зоны обозначаются знаками радиационной опасности и предупреждающими надписями, хорошо видимыми с расстояния не менее 3м. Как правило, просвечивание проводится в нерабочее время. Перед началом работы дефектоскопист должен убедиться в отсутствии людей в опасной зоне.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

При проведении дефектоскопических работ в цехах, на открытых площадках и в полевых условиях для исключения возможности случайного попадания посторонних лиц в радиационно опасную зону работы по просвечиванию проводятся двумя работниками.

Не допускается оставлять дефектоскоп без надзора.

Помещение для радиографического контроля, участки, где проводят просвечивание сварных швов (в том числе дефектоскопические лаборатории) и хранилища для радиоактивных веществ оборудуют согласно СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010) и СП 2.6.1.1284-03 «Обеспечение радиационной безопасности при радионуклидной дефектоскопии». Основное оборудование для радиографического контроля (гамма-дефектоскопы и рентгеновские аппараты) применяют в зависимости от характеристик строящегося объекта и требований, предъявляемых к качеству сварного соединения.

В организациях, где проводится рентгеновская дефектоскопия, осуществляется производственный радиационный контроль.

В зависимости от объема и характера проводимых работ производственный радиационный контроль осуществляется службой радиационной безопасности или лицом, ответственным за производственный контроль за радиационной безопасностью, назначаемым из числа сотрудников, прошедших специальную подготовку. В отдельных случаях, по согласованию с органами и учреждениями, осуществляющими госсанэпиднадзор, производственный радиационный контроль может осуществляться непосредственно одним из дефектоскопистов.

Численность службы устанавливается таким образом, чтобы обеспечить радиационный контроль при всех радиационно опасных работах и плановый радиационный контроль в каждой смене.

Администрация организации разрабатывает и утверждает программу производственного радиационного контроля, устанавливающую объем, характер и периодичность радиационного контроля, а также учет и порядок регистрации его результатов с учетом особенностей проводимых работ, и согласует ее с органами и учреждениями, осуществляющими госсанэпиднадзор.

Программа производственного радиационного контроля включает:

Измерение мощности дозы рентгеновского излучения на рабочих местах персонала - не реже одного раза в квартал и при каждом изменении условий просвечивания (увеличение рабочего напряжения или мощности аппарата, изменение режима его эксплуатации, изменение конструкции защитных устройств и т.п.).

Измерение индивидуальных доз внешнего облучения персонала группы А - постоянно.

При проведении работ с использованием переносных и передвижных аппаратов:

- измерение мощности дозы рентгеновского излучения на расстоянии 1 м от поверхности рентгеновского излучателя при закрытом выходном окне рентгеновской трубки - не реже двух раз в год;

- проверку защитных устройств (ширм, экранов и т.д.) - не реже двух раз в год и при обнаружении видимых повреждений;

- определение размеров радиационно опасных зон - один раз в квартал, а также каждый раз при изменении условий просвечивания.

При проведении работ со стационарными аппаратами, размещенными в защитных камерах:

- проверку стационарных защитных устройств - не реже одного раза в год, а также после окончания строительных и ремонтных работ, затрагивающих эти защитные устройства;

- проверку исправности систем блокировки и сигнализации - в каждую смену перед началом работы.

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

							016-19-ПОС-Т	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			96

Проверка радиационной защиты установок с аппаратами в местной защите, технологических проемов, флуоресцирующих экранов проводится не реже одного раза в квартал

Если мощность дозы рентгеновского излучения на наружных поверхностях защитных устройств, защитных камер, ширм и др. превышает допустимые уровни, необходимо устранить дефект в защите и провести повторные измерения.

Результаты проверки стационарных защитных устройств регистрируются в протоколе, который составляется в 3-х экземплярах. Один экземпляр хранится в службе радиационной безопасности организации (у лица, ответственного за радиационную безопасность), второй - в органах и учреждениях, осуществляющих госсанэпиднадзор, третий - у начальника лаборатории.

Результаты производственного радиационного контроля должны регистрироваться в специальном журнале. Индивидуальные дозы облучения персонала регистрируются ежемесячно (один раз в две недели) в зависимости от типа используемых индивидуальных дозиметров и условий работы. Квартальные и годовые дозы облучения персонала, а также суммарная доза облучения его за весь период работы регистрируются в карточках учета индивидуальных доз, которые должны храниться в организации в течение 50 лет. Организация ежегодно заполняет и сдает в установленном порядке отчет о дозах облучения персонала по форме федерального государственного статистического наблюдения.

Учет, получение, хранение и перевозка радиоактивных источников

Поставка организациям источников излучения и изделий, содержащих их, проводится по заказам-заявкам.

В организации администрация назначает ответственное лицо, следящее за учетом, хранением и выдачей источников излучения, а также назначает ответственного за радиационную безопасность.

Все поступившие в организацию источники излучения должны учитываться в приходно-расходном журнале, а сопроводительные документы должны передаваться в бухгалтерию для оприходования.

Организация, получившая источники излучения, извещает об этом органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора в 10-дневный срок.

Ежегодно комиссия, назначенная руководителем организации, производит инвентаризацию радиоактивных веществ, радиоизотопных приборов, аппаратов, установок. В случае обнаружения хищений и потерь источников излучения администрации следует немедленно информировать вышестоящую организацию, органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Переносные источники излучения хранят в специальных помещениях, которые закрывают и опечатывают. При работе с переносными дефектоскопами в полевых условиях, когда ежедневная сдача их в стационарные хранилища невозможна, для хранения дефектоскопов оборудуются временные хранилища, которые должны надежно охраняться.

На выходных дверях хранилищ, устанавливаются знаки радиационной опасности.

Транспортирование радионуклидных источников внутри помещений, а также на территории организации производится в контейнерах и упаковках на ручных тележках, электрокарах, автомобилях и т. п. При транспортировании источников излучения принимаются меры для исключения возможности утери или хищения, а также его повреждения.

При транспортировании источников излучения за пределы организации обычно используются специальные автомобили (дефектоскопические лаборатории). Эти автомобили оборудованы специальным транспортным контейнером, который обеспечивает минимальную дозу излучения, не превышающую величин, установленных СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)». Контейнер обычно располагают в задней части

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

кузова и надёжно закрепляют. Водитель автомобиля (дефектоскопической лаборатории) должен соблюдать следующие требования:

- не перевозить людей, пищевые и другие грузы в кузове машины;
- персонал, сопровождающий источник излучения, должен находиться в кабине автомобиля;
- маршрут движения автомобиля необходимо подробно записывать в путевом листе, отклонение от маршрута не допускается;
- следить, чтобы 1 раз в месяц инженер полевой измерительной лаборатории (ПИЛ) или лицо, ведущее дозиметрический контроль, проверял кузов автомобиля на радиационную загрязненность.

Для обеспечения радиационной безопасности персонала при проведении работ с переносными (передвижными) аппаратами необходимо:

- просвечивать изделия при минимально возможном угле расхождения рабочего пучка рентгеновского излучения, используя для этого входящие в комплект аппаратов коллиматоры, диафрагмы или тубусы;
- в случае необходимости, устанавливать за просвечиваемым изделием защитный экран, перекрывающий прошедший пучок излучения;
- пучок излучения направлять в сторону от рабочих мест и мест, где могут появляться люди, по возможности, в толстую стену или иное массивное препятствие;
- уменьшать время просвечивания изделий за счет использования высокочувствительных пленок, усиливающих экранов, цифровых систем регистрации и т.п.;
- пульт управления передвижных и переносных аппаратов размещать на таком расстоянии от рентгеновского излучателя, которое обеспечивает безопасные условия труда персонала, но не менее 15 м. При невозможности выполнения этого условия использовать специальные защитные экраны либо оснащать аппараты средствами автоматической задержки включения, дающими возможность персоналу отойти в безопасное место.

Организация дозиметрического контроля

В организациях, в которых проводится радионуклидная дефектоскопия, осуществляется производственный контроль.

Порядок производственного радиационного контроля разрабатывается администрацией организации и согласовывается с главным врачом центра Госсанэпиднадзора, осуществляющего госсанэпиднадзор за деятельностью организации или его заместителем.

В лаборатории или на участке проведения работ по радиоизотопной дефектоскопии организуют дозиметрический контроль для регулярной проверки надежности и эффективности защиты персонала от ионизирующего излучения на рабочих местах и измерения индивидуальных доз излучения, получаемых персоналом. Данные дозиметрического контроля записывают в специальный журнал.

Индивидуальный контроль за дозой внешнего облучения ведут при помощи индивидуальных дозиметров. Данные о дозах облучения (переоблучения) персонала и эффективности средств защиты необходимо ежемесячно сообщать администрации организации, а также контролирующему санитарному врачу (по его требованию) для принятия мер по уменьшению доз облучения. Приборы индивидуального контроля получает каждый работающий.

Квартальная предельно допустимая доза облучения составляет 3 бэра. При этом допускается увеличение дозы облучения кистей рук в пять раз. Предельно допустимой дозой общего облучения дефектоскописта следует считать 5 бэр в год.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т

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

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

Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, должны быть оформлены актами освидетельствования скрытых работ, установленной формы, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации.

Этап приемки скрытых работ включает в себя:

- выборочный, поэтапный или операционный контроль в процессе выполнения этапов строительства и по завершении этапов;

- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;

- проверку полноты и правильности оформления Акта на проведение скрытых работ;

- подписание Акта на проведение скрытых работ.

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

При оформлении акта на скрытые работы не допускается:

- применение форм актов скрытых работ, не предусмотренных нормативными документами на данный вид работ;

- допущения пропусков заполнения граф акта;

- сокращения, не предусмотренные регламентирующими документами;

- исправлений, подтирки.

Кроме того:

- все подписи на акте должны иметь расшифровку;

- на акте должна стоять дата его оформления.

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

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

Перечень видов скрытых работ (основные акты на работы):

Геодезический и лабораторный контроль:

- акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства и на геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей;

- акт геодезической разбивки осей сооружения;

Земляные работы:

- акт освидетельствования грунтов оснований (под трубопроводы, коммуникации).

- акт освидетельствования качества закрепления грунтов (уплотнения, устройство грунтовых подушек).

- акт освидетельствования засыпки (в просадочных грунтах пазух, инженерных коммуникаций).

- акт осмотра открытых траншей для укладки подземных инженерных сетей;

Устройство оснований и фундаментов:

- акты на устройство искусственных оснований под фундаменты, включая дно котлованов.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т	Лист
							100
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							

Сварочные работы:

- акт на гарантийное сварное соединение
- акт на заварку технологических отверстий

Защита строительных конструкций от коррозии:

- акт на устройство обмазочных, окрасочных огнезащитных покрытий;

Монтаж стальных и ж/б конструкций:

- акт на предварительную подготовку поверхностей, защищаемых от агрессивного воздействия среды;
- акт на установку стальных конструкций, скрывающихся в процессе производства последующих работ (армирование);
- акт на защиту строительных конструкций и закладных деталей, сварных соединений от коррозии;
- акт на монтаж всех ж/б и металлических элементов;
- акт на установку анкерных болтов;
- акт на замену отдельных участков труб, установка катушек, патрубков, вантузов и т.п.;

Указанные виды работ не исключают составление актов на другие виды специализированных скрытых работ, не включенных в данный перечень, и возникающие в процессе производства работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

Застройщик (заказчик) может потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

Акты освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства оформляются по образцу, приведенному в РД 11-02-2006, Приложение N 1.

Акты разбивки осей объекта капитального строительства на местности оформляются по образцу, приведенному в РД 11-02-2006, Приложение N 2.

Акты освидетельствования работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта капитального строительства и в соответствии с технологией строительства, реконструкции, капитального ремонта контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ (далее - скрытые работы), оформляются актами освидетельствования скрытых работ по образцу, приведенному в приложении N 3.

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 (далее - ответственные конструкции), оформляются актами освидетельствования ответственных конструкций по образцу, приведенному в РД 11-02-2006, Приложение N 4.

Акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения, оформляются актами освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения по образцу, приведенному в РД 11-02-2006, Приложение N 5.

Основные параметры и методы проведения производственных операций и контроля качества при производстве отдельных видов строительного-монтажных работ, перечень скрытых работ и порядок их освидетельствования по отдельным видам работ (земляные, устройство монолитных железобетонных конструкций, сварочно-монтажные, изоляционные и т.д.) предоставляются в технологических картах на производство конкретного вида работ.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	016-19-ПОС-Т		Лист
											101

Приемка скрытых и подписание актов на скрытые работы, показатели, качество которых влияют на безопасность объекта и подлежат оценке соответствия в процессе строительства, производится согласно требованиям технологических карт (ТК) на производство конкретного вида работ.

Технологические карты по видам работ разрабатываются Подрядчиком в процессе разработки ППР.

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

Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ. Застройщик (заказчик) может потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

К процедуре оценки соответствия отдельных конструкций, ярусов конструкций (этажей) исполнитель работ должен представить акты освидетельствования всех скрытых работ, входящих в состав этих конструкций, геодезические исполнительные схемы, а также протоколы испытаний конструкций в случаях, предусмотренных проектной документацией и (или) договором строительного подряда. Застройщик (заказчик) может выполнить контроль достоверности представленных исполнителем работ исполнительных геодезических схем. С этой целью исполнитель работ должен сохранить до момента завершения приемки закрепленные в натуре разбивочные оси и монтажные ориентиры.

При обнаружении в результате поэтапной приемки дефектов работ, конструкций, участков инженерных сетей соответствующие акты должны оформляться только после устранения выявленных дефектов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

Настоящим проектом планируется строительство 9 (девяти) переходов линейных коммуникаций через следующие водные преграды:

- река Тыка – правый приток р. Усолка (трасса нефтегазосборного трубопровода от УПСВ до ПНН на ПК125+27,54 и автодороги);
- ручей без названия – левый приток р. Шалашная (трасса нефтегазосборного трубопровода от УПСВ до ПНН на ПК36+08,03 и автодороги);
- река Шалашная – правый приток р. Чусовая (трасса нефтегазосборного трубопровода от УПСВ до ПНН на ПК30+86,61 и автодороги);
- река Сухой Лог – правый приток р. Шалашная (трасса выкидного нефтепровода от скважины №111 до УПСВ на ПК101+92,91, ВЛ-10 кВ и автодороги в районе скв. №306);
- река Мороковка – левый приток р. Усолка (трасса выкидного нефтепровода от скважины №111 до УПСВ на ПК76+55,49, ВЛ-10 кВ и автодороги в районе скв. №78);
- ручей без названия – левый приток р. Мороковка (трасса выкидного нефтепровода от скважины №111 до УПСВ на ПК70+29,18, ВЛ-10 кВ и автодороги);
- река Баркмос – левый приток р. Вильва (трасса выкидного нефтепровода от скважины №111 до УПСВ на ПК26+37,81, ВЛ-10 кВ и автодороги);
- ручей без названия – правый приток р. Баркмос (трасса выкидного нефтепровода от скважины №111 до УПСВ на ПК20+19,97, ВЛ-10 кВ и автодороги);
- ручей Сухой Лог - правый приток р. Баркмос (трасса выкидного нефтепровода от скважины №111 до УПСВ на ПК6+78,23, ВЛ-10 кВ и автодороги в районе скв. №111).

Трасса водопровода от УПСВ до скв.77

Ведомость пересечения с водотоками							
№№ п/п	Местоположение по трассе ВЛ, км	X*	Y*	Пикет	Плюсовка	Наименование	Глубина, м
1	1	557576.72	2278127.88	8	61.00	р. Сухой Лог	0.3

Трасса нефтепровода от УПСВ до ПНН

Ведомость пересечения с водотоками							
№№ п/п	Местоположение по трассе ВЛ, км	X*	Y*	Пикет	Плюсовка	Наименование	Глубина, м
1	4	554595.95	2277841.39	30	85.04	р. Шалашная	0.7
2	4	554082.04	2277902.15	36	06.45	ручей	0.15
3	13	545227.25	2277753.85	125	25.96	р. Тыка	0.5

Трасса ВЛ-10 кВ т.вр. ВЛ-10 кВ К-306 - КТП скв.76

Ведомость пересечения с водотоками							
№№ п/п	Местоположение по трассе ВЛ, км	X*	Y*	Пикет	Плюсовка	Наименование	Глубина, м
1	1	558146.70	2278074.20	8	79.89	р. Сухой Лог	0.3

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т	Лист
							103

Трасса ВЛ-10 кВ т.вр. ВЛ-10 кВ ПНН – КТП УПСВ

Ведомость пересечения с водотоками							
№№ п/п	Местоположение по трассе ВЛ, км	X*	Y*	Пикет	Плюсовка	Наименование	Глубина, м
1	9	545219.98	2277799.03	8	75.93	р. Тыка	0.5
2	100	554068.51	2277952.69	97	87.03	ручей	0.15
3	110	554590.15	2277893.20	103	12.06	р. Шалашная	0.7

Трасса нефтепровода от скв.78 до УПСВ

Ведомость пересечения с водотоками							
№№ п/п	Местоположение по трассе трубопровода, км	X	Y	Пикет	Плюсовка	Наименование	Глубина, м
1	2	3	4	5	6	7	8
1	3	558123.11	2278121.92	23	93.32	р. Сухой Лог	0.3

Проектом предусмотрено строительство автомобильной дороги вдоль всех проектируемых линейных сооружений. При переходе через водные преграды, проектируемой автомобильной дороги, запроектированы переходы из спиральновитых гофрированных труб отверстием 1,00 м и 1,5 м.

Строительство автомобильной дороги осуществляется до начала строительства остальных линейных сооружений, поэтому дополнительные переходы через водные объекты не предусмотрены.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									104
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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

Проектируемые объекты линейной части для нужд строительства не используются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т			

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

Опасных природных и техноприродных процессов в районе работ во время проведения инженерных изысканий не обнаружено.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						016-19-ПОС-Т	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.		Дата

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

Все работы должны вестись в соответствии с требованиями 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»;
- ГОСТ Р 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования»;
- ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств»;
- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов в соответствии с приказом Ростехнадзора от 12.11.2013г, №533;

Организационно-технологические решения строительства ориентированы на максимальное сокращение неудобств, причиняемых строительными работами пользователям и населению.

Временные дороги для проезда строительных и транспортных машин следует устраивать однополосными.

Перемещение строительных и транспортных машин должно регулироваться общепринятыми дорожными знаками и указателями. Расстановку дорожных знаков выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ .Р 52289-2004.

Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование, средства механизации, приспособления, оснастка, ручные машины и инструмент должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда, а вновь приобретаемые – как правило, иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности труда.

Запрещается эксплуатация вышеперечисленных средств механизации без предусмотренных их конструкцией ограждающих устройств, блокировок, систем сигнализации и других средств коллективной защиты работающих.

Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала работ должен быть обучен безопасным методам и приемам работы с их применением согласно требованиям инструкций завода-изготовителя и инструкций по охране труда работников строительства и промстройматериалов.

Границы зоны действия кранов и опасных зон обозначаются на месте хорошо видимыми предупредительными знаками и плакатами. Все знаки выполнить по ГОСТ 12.4.026-2001.

Металлические части строительных машин и механизмов с электроприводом, корпуса электродвигателей, понижающих трансформаторов, пусковых аппаратов, рубильников и др. устройств должны быть заземлены.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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

Потребность в рабочих кадрах определена в соответствии с п.4.14.1 МДС 12-46.2008.

Численность работающих определена на весь период строительства.

Количество работающих на объекте определено в соответствии с технологией производства работ согласно принятым проектным решениям, исходя из оптимального состава подразделений (бригад) по типовым схемам комплексной механизации для осуществления всего комплекса запроектированных работ. Численность работников рабочих профессий, выполняющих строительные-монтажные работы, определяется по формуле:

$$Ч_p = \frac{Q_{\text{общ}}}{T_b \cdot D_m \cdot P_{\text{см}}} = \frac{100260,35}{15,4 \cdot 22 \cdot 8} \approx 33$$

где $Ч_p$ - списочная численность основных рабочих и механизаторов;

$Q_{\text{общ}} = 100260,35$ – нормативная трудоемкость;

$T_b = 15,4$ мес. – продолжительность строительства;

$D_m = 22$ дней – количество рабочих дней в месяце;

$P_{\text{см}} = 8$ ч – продолжительность рабочей смены.

Таблица 15.1 - Потребность в строительных кадрах по категориям

Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
Общее число работающих, в т.ч.:	чел.	41
- рабочих (80,2 %)	чел.	33
- ИТР (13,2 %)	чел.	5
- Служащие (4,5 %)	чел.	2
- МОП и охрана (2,1%)	чел.	1
Численность работающих в наиболее многочисленную смену, в т.ч.	чел.	29
- рабочих (70% от общего числа рабочих)	чел.	23
- ИТР, служащие, МОП и охрана (80% от общего числа ИТР, служащих, МОП и охраны)	чел.	6

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									108
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т			

15 Обоснование принятой продолжительности строительства

Продолжительность производства работ, определяется согласно СНиП 1.04.03-85 (часть 1, приложение 3).

Расчет продолжительности строительства рассчитывается по формуле:

$$T_H = A_1\sqrt{C} + A_2C$$

где: A1 и A2 - параметры, отражающие специфические отраслевые особенности и специализацию строительно-монтажных работ, A1=9,2; A2=-0,5 для нефтедобывающей промышленности, согласно СНиП 1.04.03-85*:

C - объем СМР, млн. руб., в ценах 1984 г.

$$T_H = 9,2\sqrt{3,486} - 0,5 \cdot 3,486 = 15,4 \text{ мес.}$$

Общая продолжительность строительства составляет 15,4 месяца, подготовительный период составит 2,3 мес.

Точные сроки строительства устанавливаются Подрядчиком совместно с Заказчиком.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							016-19-ПОС-Т	Лист
										109
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

При выполнении всех строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать требования Федерального закона от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», сохранять ее устойчивое экологическое равновесие, и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране природы.

Строительная организация, выполняющая строительно-монтажные работы несет ответственность за соблюдение проектных решений, связанных с охраной окружающей природной среды, а также за соблюдение государственного законодательства по охране природы.

Основными источниками неблагоприятных воздействий на окружающую среду в период строительства являются:

- работающая техника;
- нефтезагрязненные и прочие отходы;
- рабочие.

Основные природоохранные требования:

- строительные работы производятся только в рамках площадок, отведенных под строительство;
- движение транспорта и строительной техники осуществляется только в пределах строительного участка и по дорогам;
- сводятся к минимуму объемы земляных работ при планировке территории;
- собираются и ликвидируются производственные и бытовые отходы, и осуществляется временное хранение отходов в контейнерах на специально отведенных и оборудованных площадках, расположенных на территории, отведенной под временный городок строителей;
- оперативно ликвидируются случайные разливы ГСМ со сбором, утилизацией и заменой загрязненного грунта;
- поддерживаются нормативные санитарно-гигиенические и санитарно-эпидемиологические условия на территории в состоянии, пригодном для людей.

Охрана окружающей среды на период строительства обязывает строительную организацию, кроме выполнения проектных решений, осуществлять ряд мероприятий, направленных на сохранность окружающей среды:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимой для строительства;
- максимально возможное сохранение естественного рельефа;
- организацию своевременного сбора строительного мусора и отходов в инвентарные контейнеры для временного хранения отходов с последующей вывозкой для утилизации. Площадки для временного хранения отходов должны быть оборудованы так, чтобы свести к минимуму загрязнение окружающей среды (при сборе отходов производить их сортировку по токсичности, консистенции, направлениям использования, места площадок должны обеспечивать удобство вывоза, гарантировать сведение к минимуму риска возгорания отходов). Твердые бытовые отходы хранятся в металлических контейнерах с крышками, отходы рубероида, толи и бумаги, пропитанной битумом – на площадке с твердым покрытием (отдельно от металлолома), остатки и огарки сварочных электродов должны собираться после каждой смены и храниться в контейнерах;
- разработку в проекте производства работ оптимального графика поступления оборудования и материалов (с подвозкой оборудования и материалов по мере надобности) для предотвращения загромождения строительной площадки и сокращения времени хранения оборудования и материалов на строительной площадке;
- транспортировку сыпучих строительных материалов в контейнерах для уменьшения пылевыделения в атмосферу и загрязнения почвы;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					016-19-ПОС-Т	Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

- использование металлических емкостей для приема бетона и раствора для предотвращения загрязнения почвы;
- применение машин и механизмов с наименьшим удельным давлением на грунт для максимального сохранения существующего почвенно-растительного слоя;
- запрещение мойки машин и механизмов вне специально отведенных мест, указанных в ППР (данные площади оборудовать емкостями для сбора отработанной воды с последующей очисткой либо вывоз на очистные сооружения в места, указанные Заказчиком);
- оснащение территории строительства средствами пожаротушения;
- соблюдение требований местных органов охраны природы.

В период производства работ одним из основных вкладчиков в загрязнение атмосферы является автотранспорт и строительная техника. Для снижения выбросов в атмосферу необходимо:

- исключить работу машин вхолостую;
- организовать постоянную проверку состояния своевременного ремонта топливной системы, применяемых машин и механизмов;
- выполнить обеспечение топливом соответствующего качества.

Временные автомобильные дороги и проезды должны устраиваться с учетом требований по предотвращению повреждения плодородного слоя и древесно-кустарниковой растительности. Потери растительного слоя при прокладке временных дорог должны быть минимальными.

Земельные участки приводят в пригодное состояние в ходе работ, а при невозможности этого не позднее, чем в течение года после завершения работ.

Полный комплекс работ по охране окружающей среды представлен в томе 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Достаточно надежной системой охраны атмосферы от выбросов загрязняющих веществ являются следующие общетехнические мероприятия:

- 100 % контроль сварных соединений при строительстве трубопроводов;
- автоматизация технологического процесса, предупреждающая аварийные ситуации;
- использование для строительной техники неэтилированного бензина, дизельного топлива с низким содержанием серы;
- перевод автомобилей, работающих на бензине, на газовое топливо;
- внедрение специальных нейтрализаторов для обезвреживания отработанных газов двигателей транспортных средств;
- создание постов диагностики и контрольно-регулирующих пунктов для проверки технического состояния и регулировки двигателей транспортных средств.

Мероприятия, направленные на сохранение животного мира

В качестве природоохранных мероприятий, направленных на сохранение животного мира на рассматриваемой территории, можно выделить следующие:

- разборка всех временных зданий и сооружений, уборка разобранных конструкций, оборудования, засыпка траншей после завершения строительства;
- ограждение стройплощадок.

Для предотвращения гибели объектов животного мира от воздействия вредных веществ и сырья, находящихся на стройплощадке, предусматриваются следующие мероприятия:

- хранение материалов и сырья только в огражденных местах на площадках складирования;
- герметизация систем хранения и транспортировки жидкого и газообразного сырья.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									111
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т

Запрещается сброс любых сточных вод в местах нереста, зимовки и массовых скоплений водных и околоводных животных.

Мероприятия по охране почв и растительного мира

В качестве природоохранных мероприятий, направленных на сохранение растительности рассматриваемой территории, можно выделить следующие:

- неукоснительное соблюдение границ, отведенных под строительство и исключение сверхнормативного изъятия земель;
- накопление строительного мусора и технических отходов в металлических контейнерах с последующей утилизацией;
- использование парка строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты, в целях снижения техногенного воздействия;
- рекультивацию земель долгосрочной аренды с целью приведения земель в состояние, пригодное для дальнейшего использования.

Мероприятия по охране подземных вод

Для уменьшения воздействия на подземные воды в период строительства предусматривается ряд мероприятий:

- устройство на площадке поверхностного водоотвода;
- проверка технического состояния спецтехники в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.033-84 и ГОСТ 25646-95;
- заправка спецтехники производится автозаправщиками с применением поддонов для исключения разливов на поверхность земли и фильтрации горюче-смазочных материалов (ГСМ) в подземные горизонты;
- для удаления хозяйственно-бытовых отходов применяются водонепроницаемые емкости с последующим вывозом отходов передвижными средствами на действующие очистные сооружения;
- рабочие места, где применяются или готовятся клеи, краски и другие материалы, во избежание фильтрации их разливов в подземные горизонты, оборудуются изоляционными покрытиями;
- движение транспорта и строительной техники осуществляется только по существующим автомобильным дорогам;
- после окончания строительных работ строительный мусор, остатки горюче-смазочных материалов тщательно собираются в передвижные средства (мусоросборники, емкости для сбора отработанных ГСМ) и во избежание загрязнения почв и подземных вод вывозятся на полигон утилизации отходов производства и потребления.

Указанные мероприятия должны быть учтены при разработке ППР.

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

Охрана объекта на период строительства может осуществляться как собственным охранным подразделением подрядчика (службой безопасности), так и с привлечением лицензированных организаций, занимающихся охранной деятельностью.

Осуществляя охрану данного объекта строительства, необходимо следовать следующим рекомендациям:

- охрана 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;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ПОС-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- организация охраны должна отвечать реальной обстановке, при этом рационально использовать имеющиеся силы и средства;
- применение принципов скрытности или демонстративности охраны с учетом ситуации, складывающейся вокруг объекта;
- построение охраны должно обеспечить максимально полный контроль за охраняемым объектом, а также возможность взаимопомощи соседних постов.

При осуществлении охраны строительных объектов следует помнить несколько практических советов:

- перед тем, как приступать к охране объекта, руководителям охранного предприятия необходимо убедиться, что созданы условия для принятия их под охрану, о чем можно составлять акт;
- охраняемые бытовки, вагончики и т.п. должны иметь запирающиеся двери, окна этих объектов должны быть защищены;
- кабины строительной техники, машин, а также их двигатели и топливные баки должны быть закрыты и опечатаны;
- вскрытие и сдачу объектов охраны производить только с представителями заказчика, о чем делать отметку в журнале приема и сдачи дежурств;
- все товарно-материальные ценности должны всегда находиться в местах, установленных инструкциями, распоряжаться ими могут только ответственные за это лица; на находящиеся в охраняемых помещениях товарно-материальные ценности должна быть составлена опись с указанием в ней артикулов предметов и их стоимости, которая подписывается материально ответственным лицом и скрепляется печатью Предприятия; один экземпляр описи находится у материально ответственного лица, второй - передается охране;
- при каждом приеме и сдаче дежурства необходимо пересчитывать охраняемое оборудование, технику, другие товарно-материальные ценности;
- уделять самое серьезное внимание ведению служебной документации поста; все недостатки, их устранение должны находить отражение в журнале приема-сдачи дежурств; заботиться о своевременном внесении изменений в должностные инструкции, если этого требует обстановка;
- при возникновении претензий к охране со стороны заказчика необходимо действовать официально, особенно в случаях проведения каких-либо расследований;
- обо всех недостатках немедленно ставить в известность своих руководителей;
- во время обхода охраняемой территории выполнять требования техники безопасности, вместо форменного головного убора надевать защитную строительную каску.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ПОС-Т		113	

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер Док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

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

016-19-ПОС-Т						Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	114

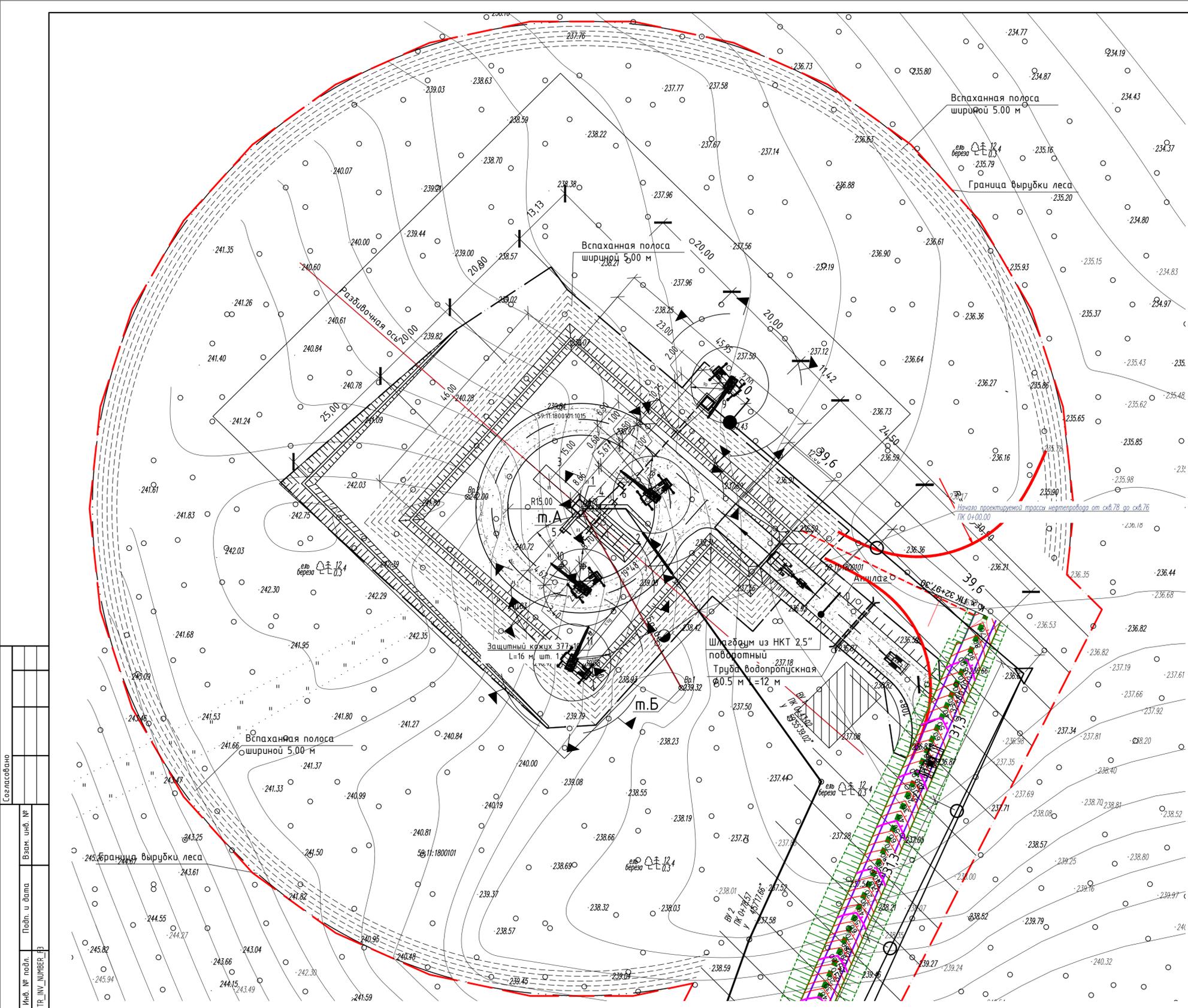
Наименование работ	Сметная стоимость тыс. руб.	СМР тыс.руб.	Кварталы строительства					
			1	2	3	4	5	6 (0,4)
Подготовительные работы								
Отвод земли	34,54	0,00	34,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Рубка леса	56,11	56,11	56,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			56,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Временные здания и сооружения	214,90	214,90	214,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			214,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Устройство временных проездов	1009,34	1009,34	1009,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			1009,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Итого	1314,89	1280,35	1314,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			1280,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Работы основного периода								
Строительно-монтажные работы	319,20	290,18	47,88	54,26	63,84	95,76	47,88	9,58
			43,53	49,33	58,04	87,05	43,53	8,71
Итого	319,20	290,18	47,88	54,26	63,84	95,76	47,88	9,58
			43,53	49,33	58,04	87,05	43,53	8,71
Прочие работы и затраты								
Производство работ в зимнее время	1267,00	1267,00	380,10	380,10	0,00	0,00	380,10	126,70
			380,10	380,10	0,00	0,00	380,10	126,70
Борьба с гнусом	9,54	0,00	9,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Транспортные расходы по доставке материальных ресурсов	1634,00	0,00	272,33	272,33	272,33	272,33	272,33	272,33
			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Рекультивация земель	408,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	408,69
			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Итого	3319,23	1267,00	661,97	652,43	272,33	272,33	652,43	807,72
			380,10	380,10	0,00	0,00	380,10	126,70
Содержание службы заказчика. Строительный контроль								
Затраты на содержание службы заказчика-застройщика	201,67	0,00	201,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Итого	201,67	0,00	201,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Непредвиденные затраты	2085,41	0,00	2085,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Итого	2085,41	0,00	2085,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ИТОГО ПО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ СТРОИТЕЛЬСТВА	7240,39	2837,53	4311,82	706,70	336,17	368,09	700,31	817,30
			1703,98	429,43	58,04	87,05	423,63	135,41

- 1 Календарный план строительства произведен в ценах 2001 г.
2 Окончательно время и сроки производства работ определяются Заказчиком совместно с Подрядчиком.
3 Подготовительные работы должны быть выполнены до начала строительно-монтажных работ в соответствии с проектом производства работ.

Согласовано

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

						016-19-ПОС			
						Обустройство Боркмоского нефтяного месторождения			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Рафикова		<i>[Подпись]</i>	02.22		П	1	
Н. контр.		Мандрова		<i>[Подпись]</i>	02.22	Календарный план строительства	ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		
ГИП		Минхаиров		<i>[Подпись]</i>	02.22				



Условные обозначения

	Условная граница проектирования
	Граница вырубki леса
	Устье добывающей скважины
	Здания и сооружения проектируемые
	Покрытие проездов и тротуаров
	Полоса противопожарная минерализованная
	Откосы проектируемые
	Инженерные сети проектируемые
	Производственно-дождевая канализация проектируемая
	Тр- бетонный без сифона
	Нефтегазосборный трубопровод
	Реагентопровод
	Дренажный водопровод
	Линия механической очистки парафиноотложений
	Нефтепровод
	Сети ЭС и КИПиА, проложенные в траншее
	Трасса ВЛ
	Самоходный кран
	Граница рабочей зоны
	Граница опасной зоны
	Экскаватор
	Бульдозер
	Автогрейдер
	Каток
	Площадка складирования (временная)
	Временное ограждение (на период строительства)
	Прожекторная установка
	Временное электроснабжение
	Ворота для въезда на строительную площадку

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Устье добывающей скважины	
2	Площадка для установки ремонтного агрегата	
3	Место установки приемных передвижных мостков	
4	Приустьевая площадка	
5	Станок качалка	
6	Установка дозирования химреагента	
7	Свободная позиция	
8	Ёмкость подземная канализационная с гидрозатвором	
9	КТП	
10	Молниеприемник	
11	Щит телемеханики	

Экспликация рабочих площадок

Наименование	Размер, м	Площадь, м ²	Кол., шт.
Площадка складирования(временная)	15 x 10	150	1

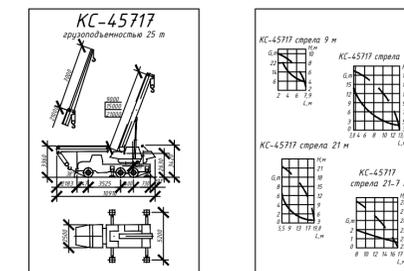


Схема строповки

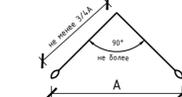
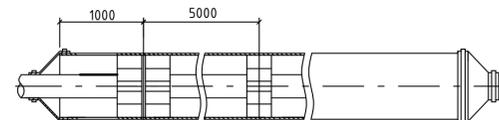
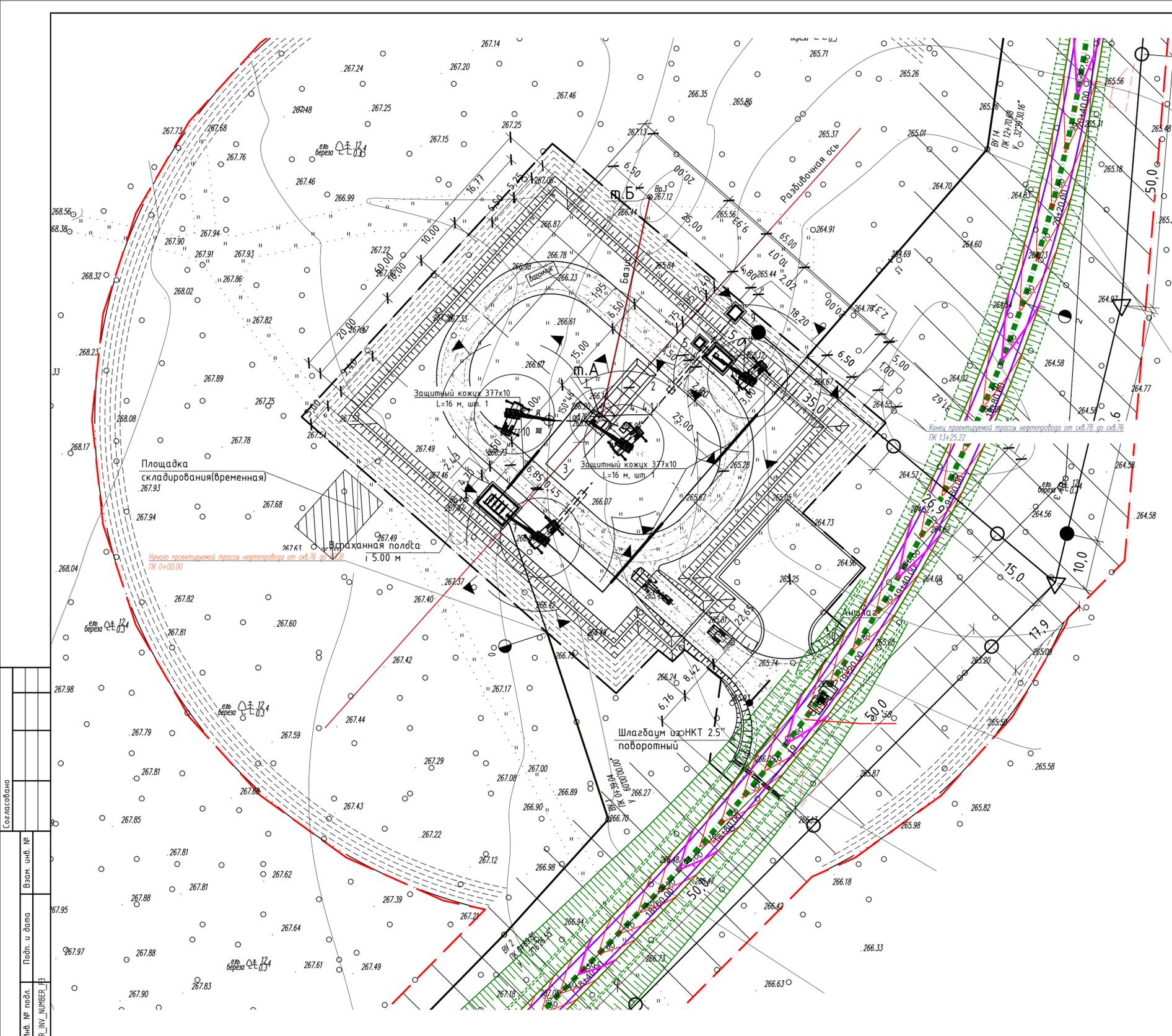


Схема размещения колец в кожухе



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

016-19-ПОС					
Обустройство Боркмоского нефтяного месторождения					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Рафикова				02.22
Скважина №78				Ставия	Лист
				П	2
План полосы отвода (1:500)				000 «Инженерное Бюро «АНКОР»	
Н. контр.	Мандрова				02.22
ГИП	Михайлов				02.22



Условные обозначения

— — —	Условная граница проектирования
— — —	Граница вырубки леса
⊕	Устье добывающей скважины
□	Здания и сооружения проектируемые
	Полоса противопожарная минерализованная
	Откосы проектируемые
— — —	Инженерные сети проектируемые
— К13 —	Производственно-дождевая канализация проектируемая
— Тр —	Трап бетонный без сифона
— — —	Нефтегазосборный трубопровод
— — —	Реагентопровод
— — —	Дренажный водопровод
— — —	Нефтепровод
— — —	Сети ЭС и КИПиА, проложенные в траншее
— — —	Трасса ВЛ
⊕	Самohодный кран
⊕	Граница рабочей зоны
⊕	Граница опасной зоны
⊕	Экскаватор
⊕	Бульдозер
⊕	Автогрейдер
⊕	Каток
	Площадка складирования (временная)
— — —	Временное ограждение (на период строительства)
⊕	Пржекторная установка
— — —	Временное электроснабжение
⊕	Ворота для въезда на строительную площадку

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Устье добывающей скважины	
2	Площадка для установки ремонтного агрегата	
3	Место установки приемных передвижных мостков	
4	Приустьевая площадка	
4.1	Лубрикаторная площадка	
5	Установка депарафинизации скважин	
6	Клемная коробка	
7	Узел замера количества жидкости	
8	Ёмкость подземная канализационная с гидрозатвором V=5 м³	
9	КТП	
10	Молниеприемник	
11	Площадка под энергооборудование	

Экспликация рабочих площадок

Наименование	Размер, м	Площадь, м²	Кол., шт.
Площадка складирования (временная)	15 x 10	150	1

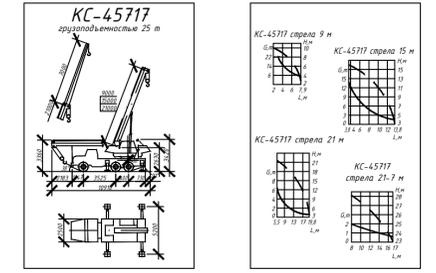


Схема строповки

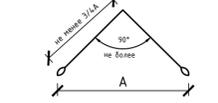
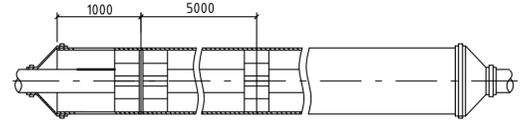
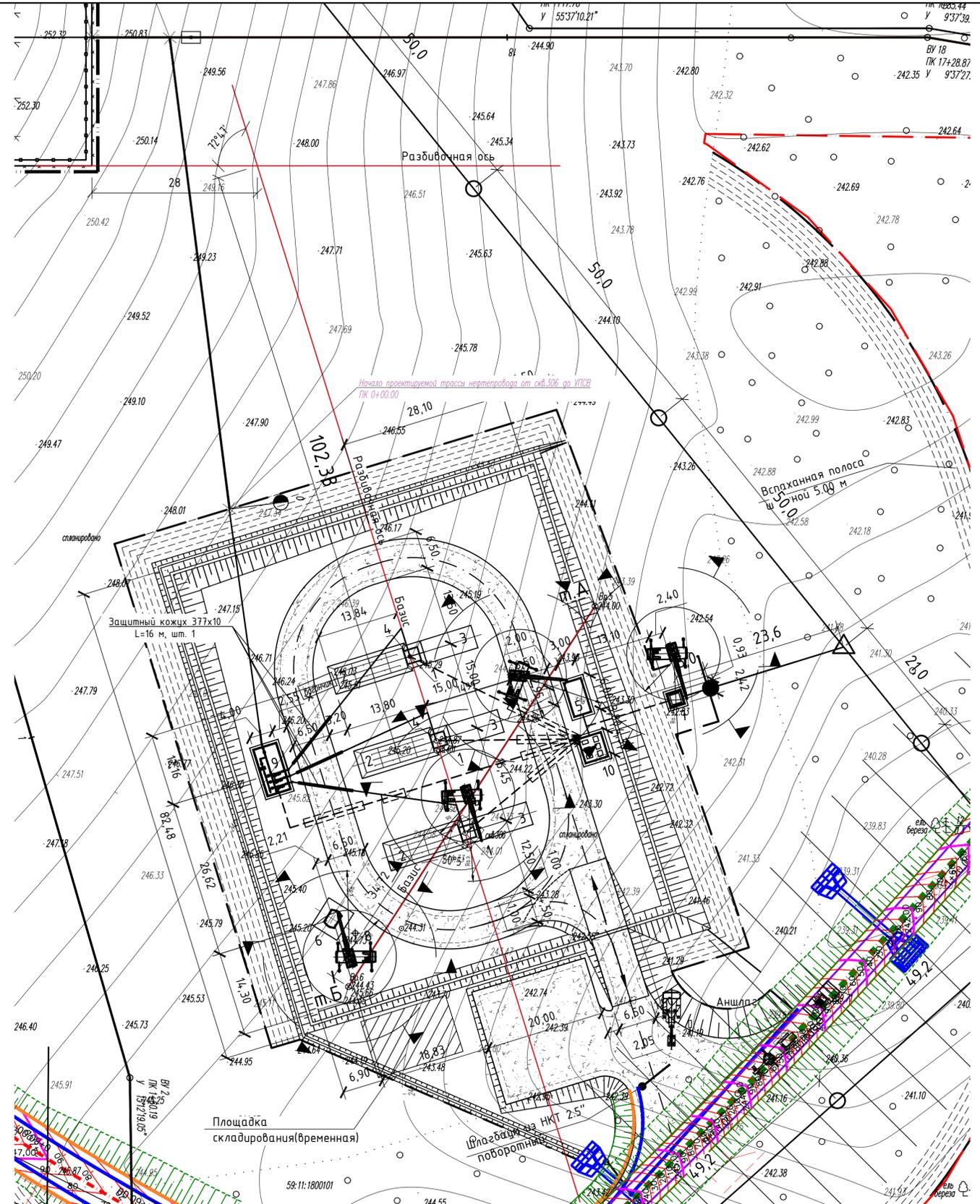


Схема размещения колец в кожухе



Составлено
 № подл. Взам. инв. №
 Подл. и дата
 Инв. № подл. № док. № док. № док.
 АИР_INV_NUMBER_01

016-19-ПОС					
Обустройство Боркмаского нефтяного месторождения					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Рафикова				02.22
Скважина №76			Ставия	Лист	Листов
			П	3	
Н. контр.	Мандрова				02.22
ГИП	Михайров				02.22
План полосы отвода (1:500)			ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		



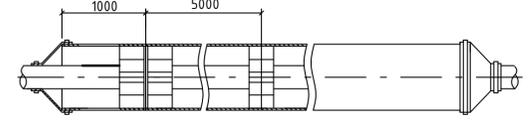
Условные обозначения

	Условная граница проектирования
	Граница вырубки леса
	Устье добывающей скважины
	Здания и сооружения проектируемые
	Полоса противопожарная минерализованная
	Откосы проектируемые
	Инженерные сети проектируемые
	Производственно-дождевая канализация проектируемая
	Трап бетонный без сифона
	Нефтегазосборный трубопровод
	Реагентопровод
	Дренажный водопровод
	Нефтепровод
	Сети ЭС и КИПиА, проложенные в траншее
	Трасса ВЛ
	Самоходный кран
	Граница рабочей зоны
	Граница опасной зоны
	Экскаватор
	Бульдозер
	Автогрейдер
	Каток
	Площадка складирования (временная)
	Временное ограждение (на период строительства)
	Прожекторная установка
	Временное электроснабжение
	Ворота для въезда на строительную площадку

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Устье добывающей скважины	3 шт.
2	Площадка для установки ремонтного агрегата	3 шт.
3	Место установки приемных передвижных мостков	3 шт.
4	Приустевая площадка	3 шт.
5	Установка депарафинизации скважин	
6	Резервуар подземный канализационный V=8 м³	
7	КТП	
8	Молниеприемник	
9	Узел замера количества жидкости	
10	Площадка под энергооборудование	

Схема размещения колец в кожухе



Экспликация рабочих площадок

Наименование	Размер, м	Площадь, м²	Кол., шт.
Площадка складирования (временная)	15 x 10	150	1

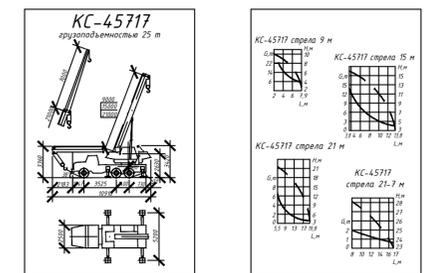
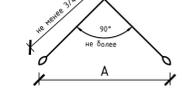
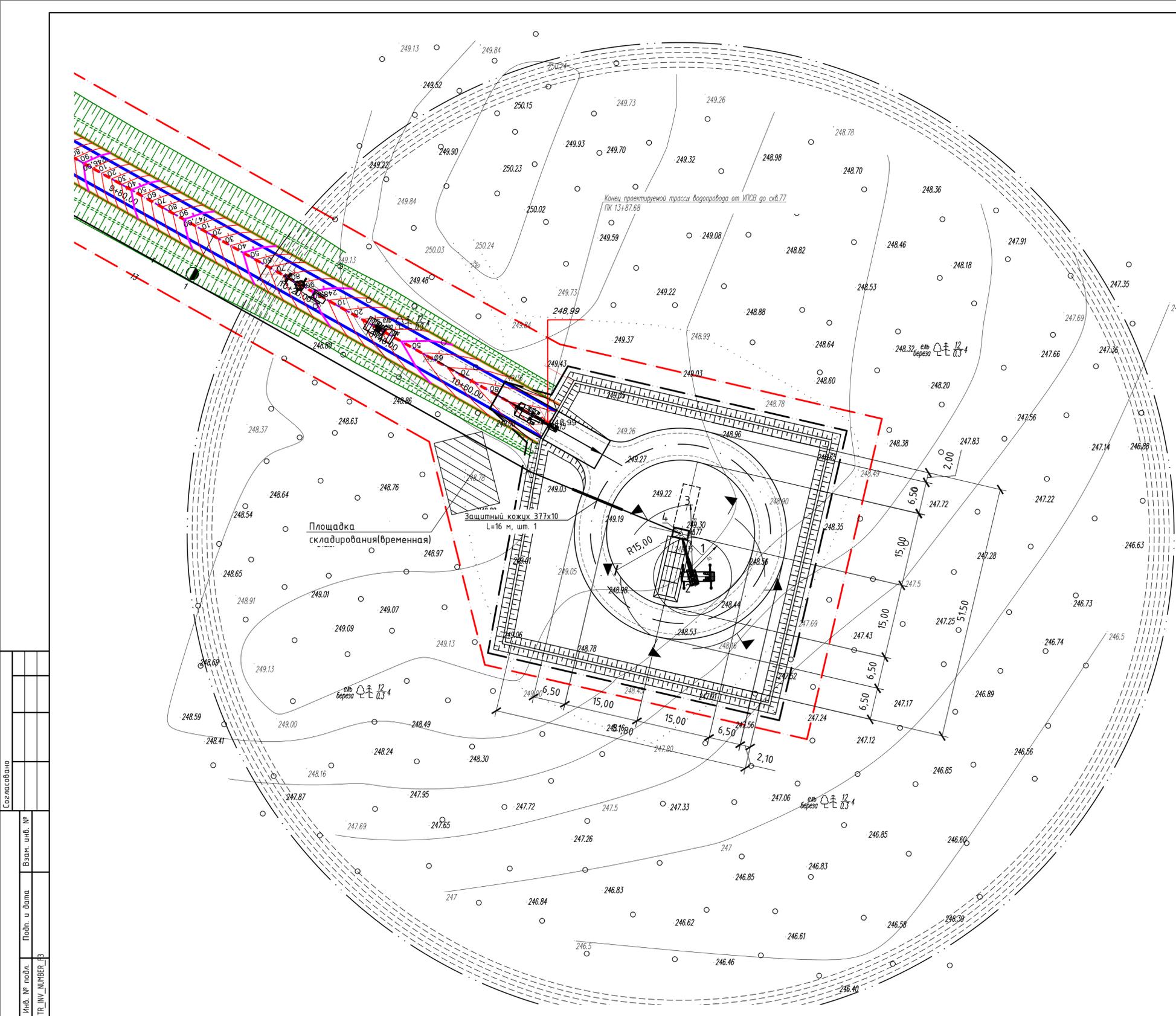


Схема строповки



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

016-19-ПОС					
Обустройство Боркмоского нефтяного месторождения					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Рафикова				02.22
Куст К-306				Ставия	Лист
				П	4
План полосы отвода (1:500)				ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»	
Н. контр.	Мандрова				02.22
ГИП	Михайров				02.22

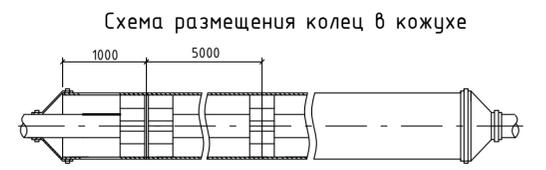


Условные обозначения

— · — · —	Условная граница проектирования
— · — · —	Граница вырубki леса
⊕	Устье добывающей скважины
□	Здания и сооружения проектируемые
▨	Полоса противопожарная минерализованная
▤	Откосы проектируемые
— · — · —	Инженерные сети проектируемые
— К13 —	Производственно-дождевая канализация проектируемая
Тр-	Трап бетонный без сифона
—	Нефтегазосборный трубопровод
—	Реагентопровод
— · — · —	Дренажный водопровод
— · — · —	Нефтепровод
— · — · —	Сети ЭС и КИПиА, проложенные в траншее
—	Трасса ВЛ
⊕	Самостоятельный кран
⌒	Граница рабочей зоны
⚠	Граница опасной зоны
⊕	Экскаватор
⊕	Бульдозер
⊕	Автогрейдер
⊕	Каток
▨	Площадка складирования (временная)
— · — · —	Временное ограждение (на период строительства)
⚡	Прожекторная установка
— · — · —	Временное электроснабжение
⌒	Ворота для въезда на строительную площадку

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Устье поглощающей скважины	
2	Площадка для установки ремонтного агрегата	
3	Место установки приемных передвижных мостков	
4	Приустьевая площадка	



Экспликация рабочих площадок

Наименование	Размер, м	Площадь, м²	Кол., шт.
Площадка складирования(временная)	15 x 10	150	1

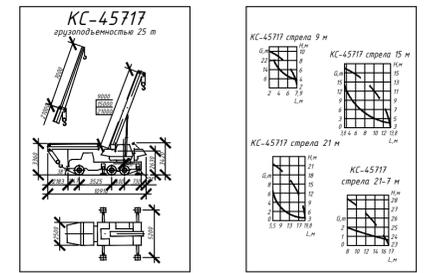
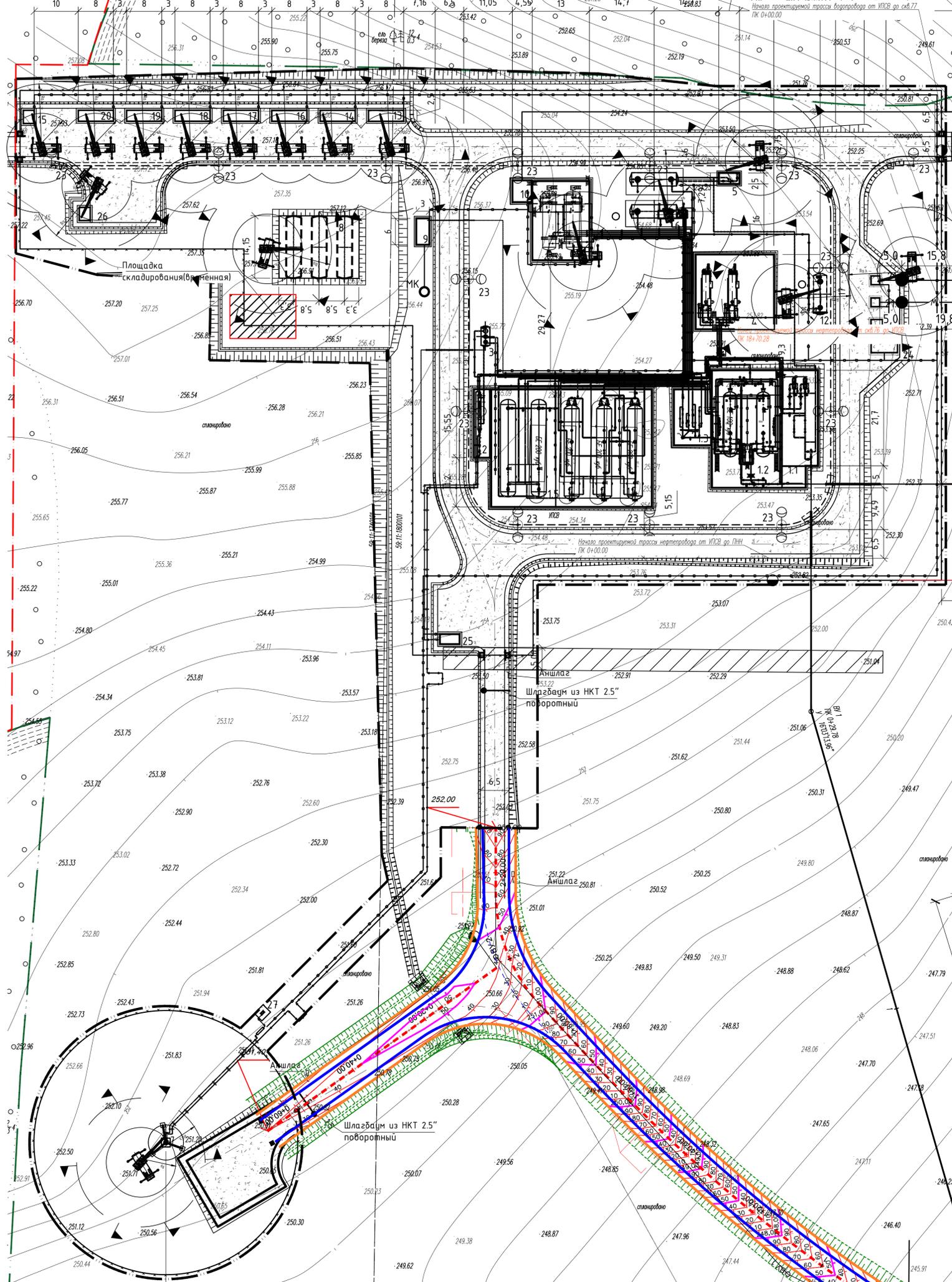


Схема строповки



Составлено
Изм. № подл.
Полн. и дата
Взам. инв. №
Лист
ИЛР_ИВ_№ИЕР_Б

016-19-ПОС					
Обустройство Боркмаского нефтяного месторождения					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Рафикова			02.22
Скважина №77				Ставия	Лист
				п	5
План полосы отвода (1:500)				ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»	
Н. контр.	Мандрова			02.22	
ГИП	Минжаров			02.22	



Условные обозначения

—	Условная граница проектирования
—	Граница земельного участка
—	Граница вырубки леса
⊕	Устье добывающей скважины
□	Здания и сооружения проектируемые
▨	Покрытие проездов и тротуаров
▨	Полоса противопожарная минерализованная
▨	Откосы проектируемые
—	Инженерные сети проектируемые
—K13	Производственно-дождевая канализация проектируемая
Tr	Трап бетонный без сифона
—	Нефтепровод технологический
—	Дренажный водопровод
—	Нефтепровод промысловый
—	Сети ЭС и КИПиА, проложенные в траншее
—	Трасса ВЛ
⊕	Самоходный кран
—	Граница рабочей зоны
—	Граница опасной зоны
⊕	Экскаватор
⊕	Бульдозер
⊕	Автогрейдер
⊕	Каток
▨	Площадка складирования (временная)
—	Временное ограждение (на период строительства)
⊕	Пржектор
—	Временное электроснабжение
⊕	Ворота для въезда на строительную площадку

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Технологическая площадка	
1.1	Площадка насосов	
1.2	Площадка нефтегазосепараторов	
1.3	Площадка газосепаратора с узлами учета газа	
1.4	Площадка отстойников нефти	
1.5	Площадка буферных емкостей	
2	Площадка трубного газобого расширителя	
3	Конденсатосборник	
4	Площадка путевых подогревателей	
5	Дренажная емкость с узлом слива	
6	Дренажная емкость V=83 м³	
7	Факел	
8	Резервуар противопожарного запаса воды V=100 м³ 3 шт.	
9	Скважина технической воды СКВ-1	
10	Площадка насосов ЦНС 10-60 (Н-8/1,2)	
11	Площадка ОГЖФ	
12	Емкость подземная канализационная V=63 м³	
13	Операторная	
14	Лаборатория	
15	Санузел	
16	Склад УСПВ	
17	Склад участка добычи	
18	Вагон общежитие на 8 человек	
19	Сушилка, душевая, сан узел	
20	Командирский	
21	КТП 2 шт.	
22	ДЭС	
23	Свободный номер	
24	Электрощитовая	
25	Газопоршневая установка	
26	Площадка ТКО	
27	Рама с баллонами для газа	

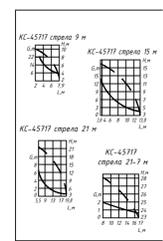
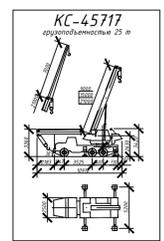


Схема строповки

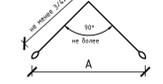
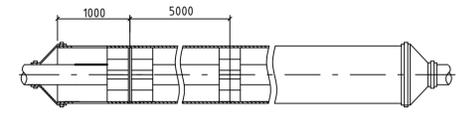
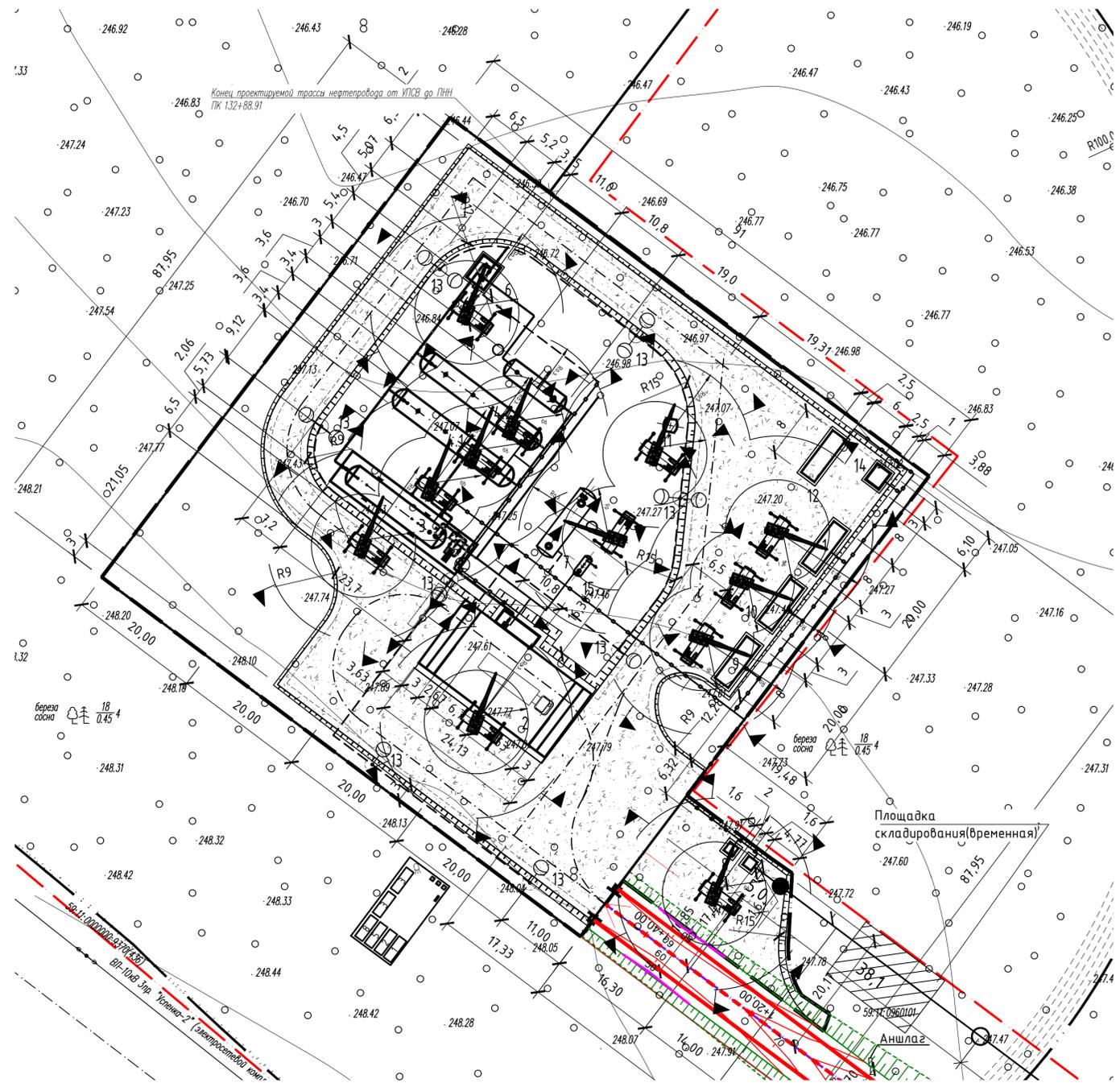


Схема размещения колец в кожухе



Составлено
Проверено
Инж. № подл.
Взам. инв. №
Листы в альбоме
Итого листов
Дата

016-19-ПОС					
Обустройство Боркновского нефтяного месторождения					
Установка предварительного сброса воды (УПСВ)			Стадия	Лист	Листов
			П	6	
План полосы отвода (1:500)			ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Рафикова				02.22
Н. контр.	Майорова				02.22
ГИП	Мухоморов				02.22



Условные обозначения

— — — — —	Условная граница проектирования
— — — — —	Граница землеотвода
— — — — —	Граница вырубки леса
⊕	Устье добывающей скважины
□	Здания и сооружения проектируемые
▭	Покрытие проездов и тротуаров
▨	Полоса противопожарная минерализованная
▧	Откосы проектируемые
— — — — —	Инженерные сети проектируемые
— K13 —	Производственно-дождевая канализация проектируемая
Tr —	Трап бетонный без сифона
— — — — —	Нефтепровод технологический
— — — — —	Дренажный водопровод
— — — — —	Нефтепровод промышленный
— — — — —	Сети ЭС и КИПиА, проложенные в траншее
— — — — —	Трасса ВЛ
⊠	Самоходный кран
⊖	Граница рабочей зоны
⊖	Граница опасной зоны
⊠	Экскаватор
⊠	Бульдозер
⊠	Автогрейдер
⊠	Каток
▨	Площадка складирования (временная)
— — — — —	Временное ограждение (на период строительства)
⊠	Пржектор
— — — — —	Временное электроснабжение
⊠	Ворота для въезда на строительную площадку

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Бытовой блок	
2	Площадка налива	
3	Буферно-технологическая ёмкость V=160 м ³	
4, 1, 4, 2	Дренажно-аварийная ёмкость V=200 м ³	
5	Дренажная ёмкость V=73 м ³	
6	КПОЧ	
7	Ёмкость сбора промливневых стоков V=73 м ³	
8	КТП	
9	Операторная	
10	Блок пожарного инвентаря	
11	Ёмкость подземная канализационная V=5 м ³	
12	Блок - бокс для отдыха персонала	
13	Прожекторная мачта	4 шт.
14	Туалет	
15	Ёмкость подземная дренажная V=4 м ³	

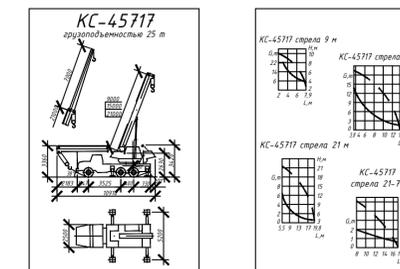
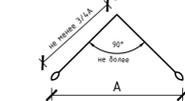
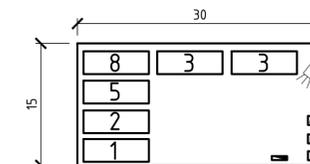


Схема строповки



Экспликация временных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Размер, м	Площадь, м ²	Кол. шт.
1	Канализационная яма	2,8 x 0,8	22,4	1
2	Ванна-фасциатор (прораба)	2,8 x 0,8	22,4	1
3	Гардероб (прораба/инженера)	2,8 x 0,8	22,4	2
4	Туалет	1,1 x 1,1	1,21	1
5	Помещение для хранения материалов	2,8 x 0,8	22,4	1
6	Металлоиспользователь	—	—	1
7	Канализационная яма	—	—	1
8	Душ	2,8 x 0,8	22,4	1
9	Полный шаг	—	—	1

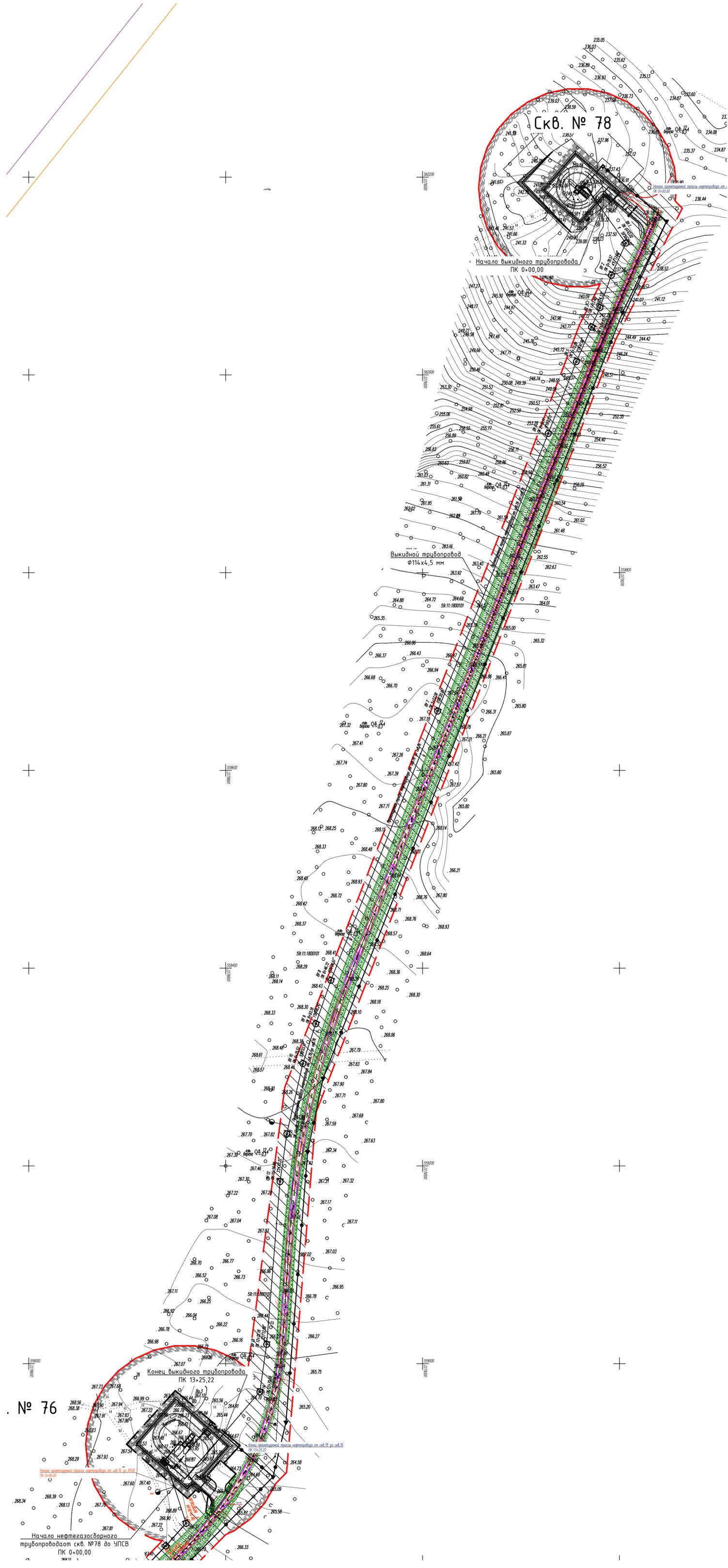


Экспликация рабочих площадок

Наименование	Размер, м	Площадь, м ²	Кол. шт.
Площадка складирования (временная)	15 x 10	150	1
Площадка временных зданий и сооружений	30 x 15	450	1

016-19-ПОС					
Обустройство Боркмаского нефтяного месторождения					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Рафикова				02.22
Пункт налива нефти (ПНН)			Ставия	Лист	Листов
			П	7	
План полосы отвода (1:500)			ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		
Н. контр.	Мандрова				02.22
ГИП	Минжаров				02.22

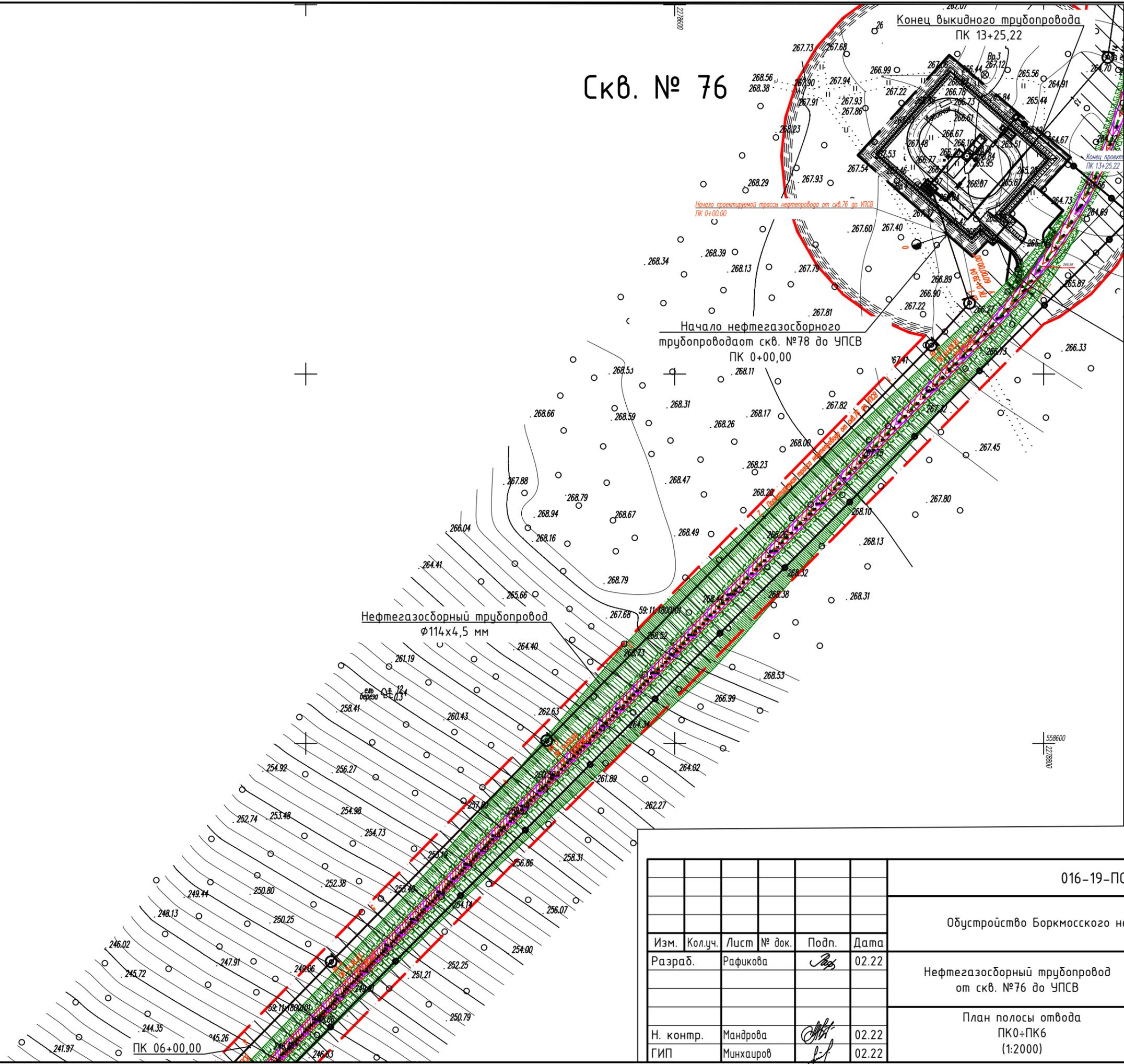
Составлено
Взам. инв. №
Полн. и дата
Инв. № подл.



Составлено	
Инв. № подл.	
Взам. инв. №	
Полн. и дата	

016-19-ПОС					
Обустройство Боржомского нефтяного месторождения					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Рафикова				02.22
Выкидной трубопровод от скв. №78 до скв. 76			Стация	Лист	Листов
			П	8	
План полосы отвода ПК 0+00 до ПК 13+25,22 (1:2000)			ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		
Н. конпр.	Мандрова				02.22
ГИП	Минхорев				02.22

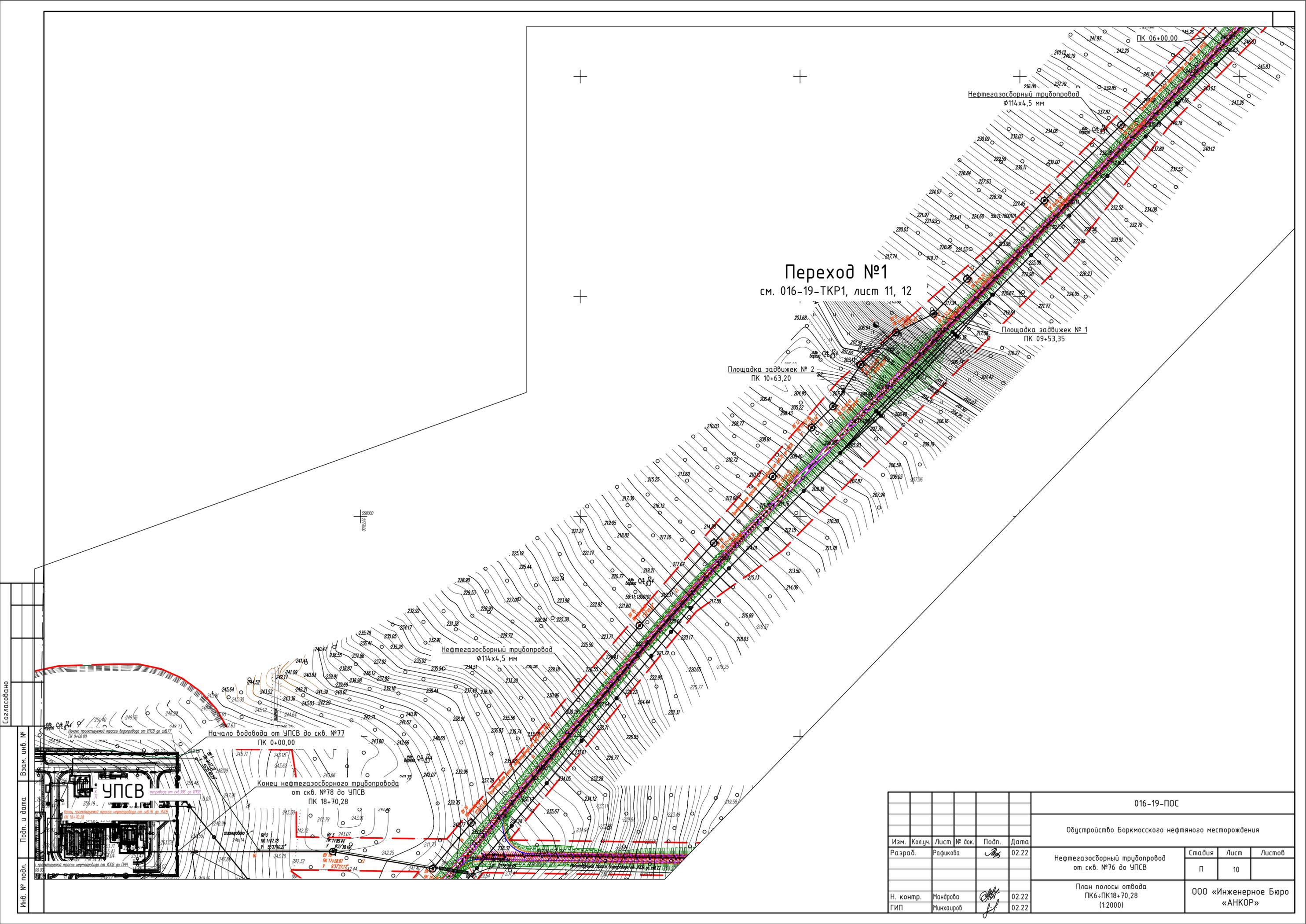
Скв. № 76



Согласовано

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

016-19-ПОС							
Обустройство Боркмосского нефтяного месторождения							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Рафикова			<i>Рафикова</i>	02.22		
Нефтегазосборный трубопровод от скв. №76 до УПСВ					Стадия	Лист	Листов
					П	9	
План полосы отвода ПК0-ПК6 (1:2000)					ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		
Н. контр.	Мандрова			<i>Мандрова</i>	02.22		
ГИП	Минхаиров			<i>Минхаиров</i>	02.22		



Переход №1
см. 016-19-ТКР1, лист 11, 12

Нефтегазосборный трубопровод
φ114 x 4,5 мм

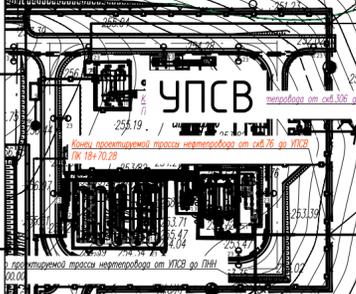
Площадка задвижек № 1
ПК 09+53,35

Площадка задвижек № 2
ПК 10+63,20

Нефтегазосборный трубопровод
φ114 x 4,5 мм

Начало водовода от УПСВ до скв. №77
ПК 0+00,00

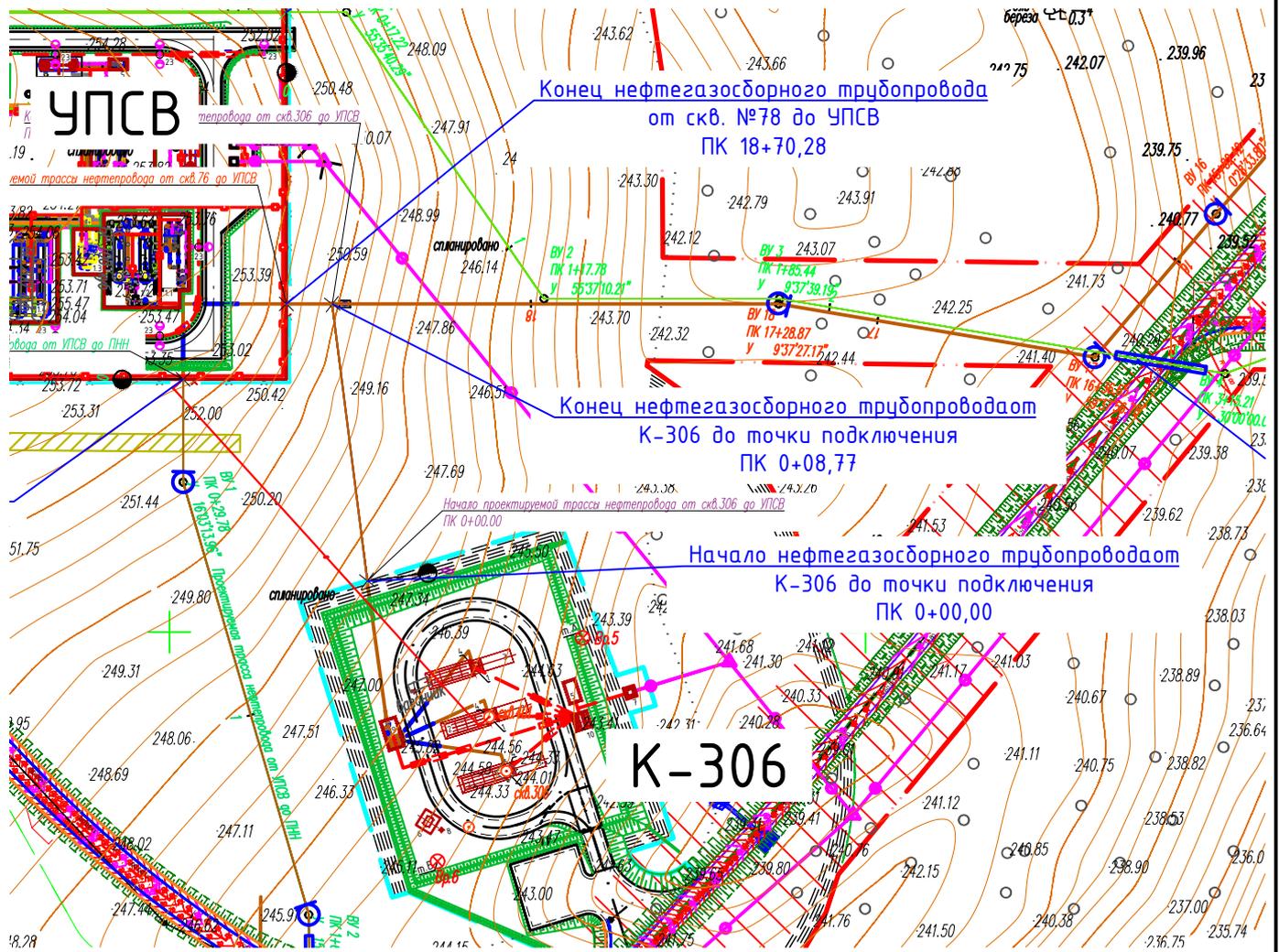
Конец нефтегазосборного трубопровода
от скв. №78 до УПСВ
ПК 18+70,28



016-19-ПОС				
Обустройство Боркмоского нефтяного месторождения				
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разраб.	Рафикова		<i>[Signature]</i>	02.22
Нефтегазосборный трубопровод от скв. №76 до УПСВ			Стадия	Лист
			п	10
План полосы отвода ПК6+ПК18+70,28 (1:2000)			ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»	
Н. контр.	Мандрова		<i>[Signature]</i>	02.22
ГИП	Минхаиров		<i>[Signature]</i>	02.22

Составлено

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



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

016-19-ПОС

Обустройство Боркмооского нефтяного месторождения

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Рафикова		<i>Рафикова</i>	02.22
Н. контр.		Мандрова		<i>Мандрова</i>	02.22
ГИП		Минхаиров		<i>Минхаиров</i>	02.22

План нефтегазосборного
трубопровода от К-306 до точки
подключения

План полосы отвода
(1:2000)

Стадия	Лист	Листов
П	11	
ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		

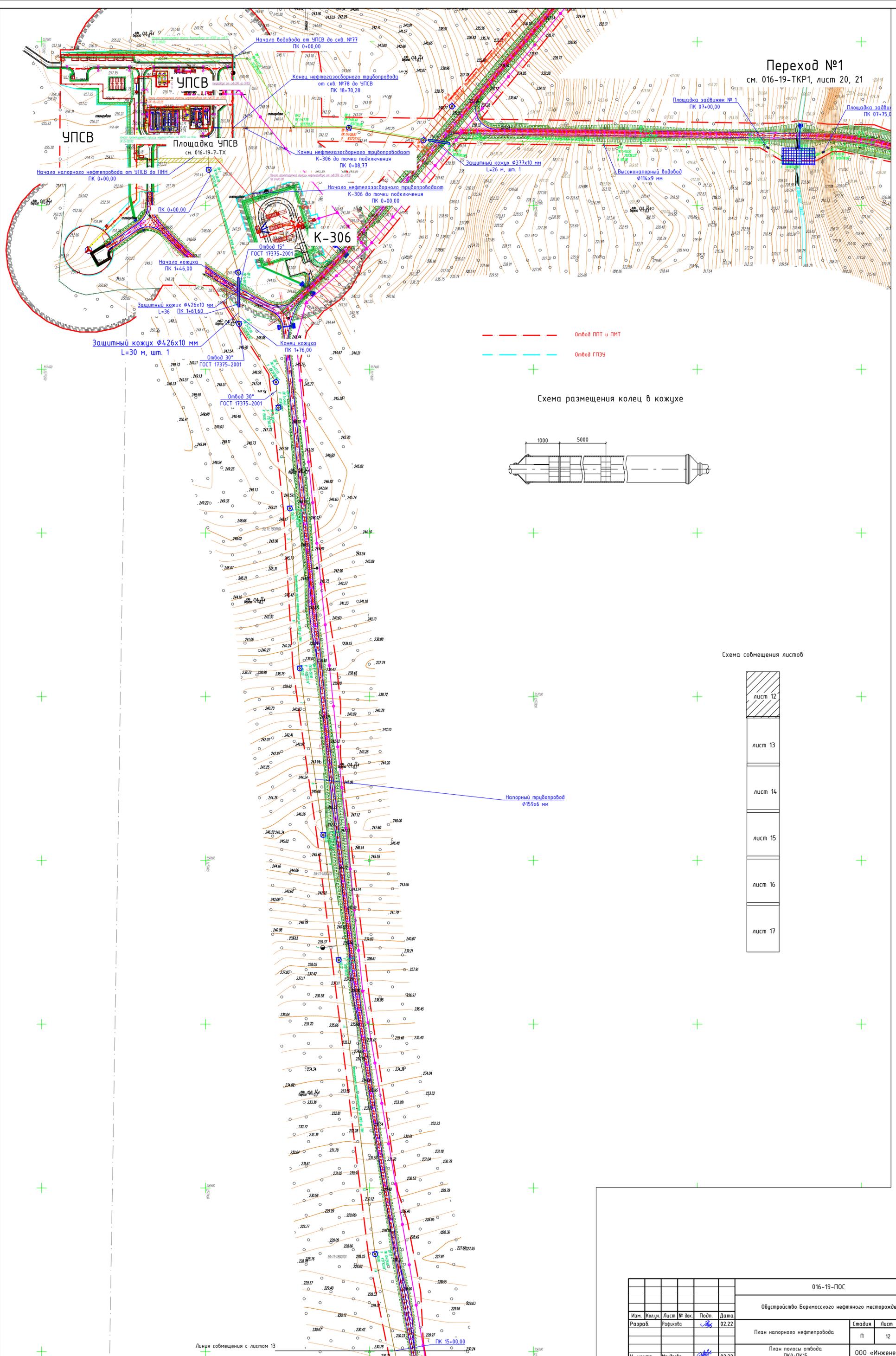


Схема размещения колец в кожухе

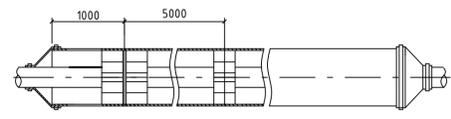


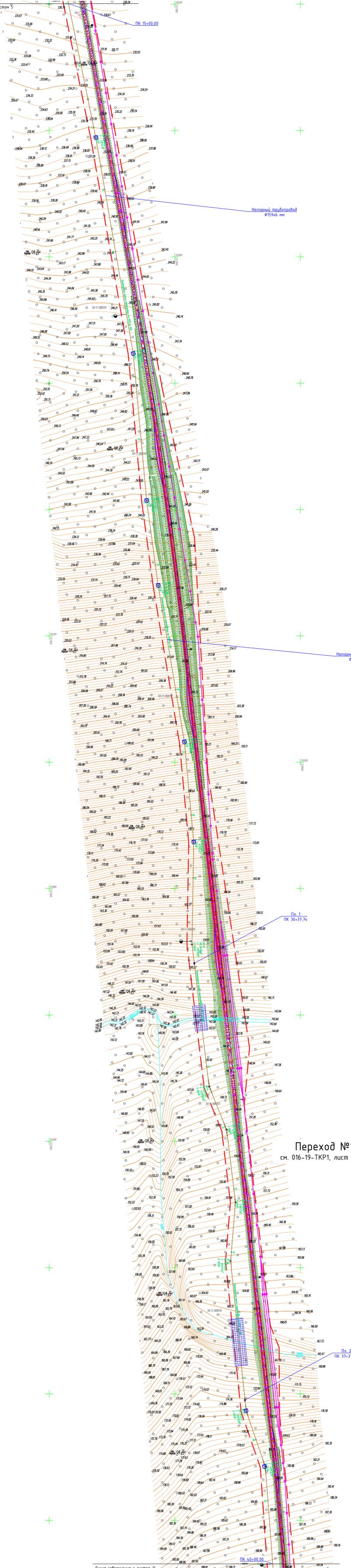
Схема совмещения листов



					016-19-ПОС			
					Обустройство Боржомского нефтяного месторождения			
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата	План напорного нефтепровода	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Рафикова			02.22		П	12	
Н. контр.	Манрова			02.22	План полосы отвода ПК0-ПК15 (1:2000)	ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		
ГИП	Минкауров			02.22				

Линия совмещения с листом 13

Линия совмещения с листом 5



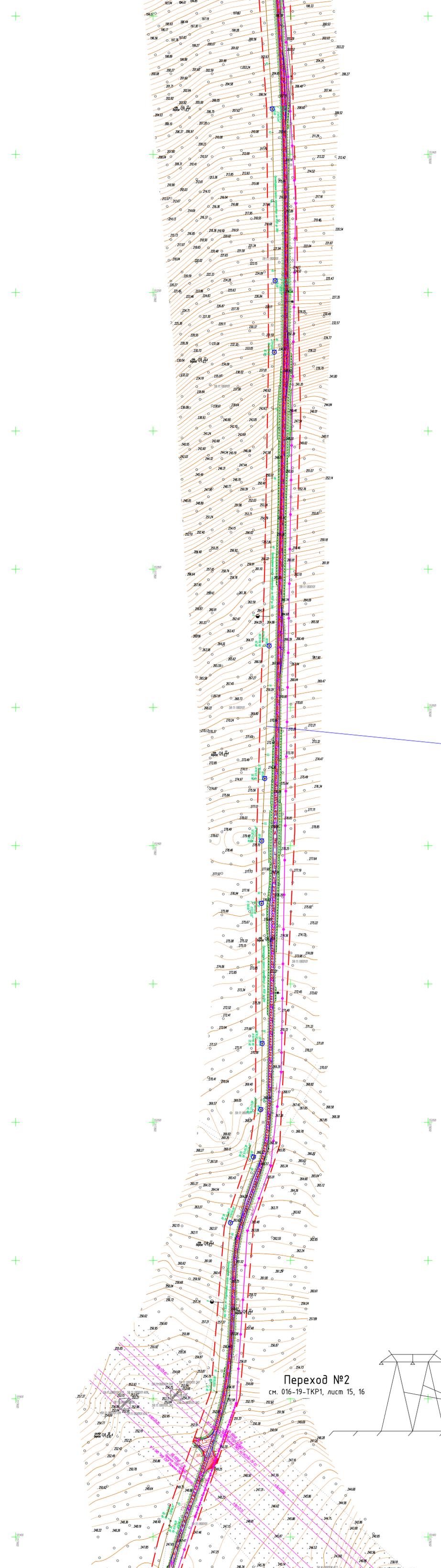
Переход №1
см. 016-19-ТКР1, лист 13, 14

Схема совмещения листов



016-19-ПОС					
Обустройство Борковского нефтяного месторождения					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Рудякова				02.22
План напорного нефтепровода				Стация	Лист
				П	13
План полосы отвода					
ПК15+ПК4.0 (1:2000)					
Н. контр.	Майорова				02.22
ГИП	Михайлов				02.22

Составление	
И.М.	№ листа
Возм.	№ док.
Польз.	№ док.
Дата	



Напорный трубопровод
Ø159х6 мм

Переход №2
см. 016-19-ТКР1, лист 15, 16

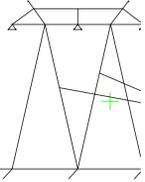


Схема сообщения листов

лист 12
лист 13
лист 14
лист 15
лист 16
лист 17

И.М.И.И.	П.И.И.И.	В.И.И.И.	С.И.И.И.
И.М.И.И.	П.И.И.И.	В.И.И.И.	С.И.И.И.
И.М.И.И.	П.И.И.И.	В.И.И.И.	С.И.И.И.
И.М.И.И.	П.И.И.И.	В.И.И.И.	С.И.И.И.

016-19-ПОС			
Обустройство Боркинского нефтяного месторождения			
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.
Разраб.	Работав	Подп.	Дата
Н. контр.	М.И.И.И.	02.22	
ГИП	М.И.И.И.	02.22	
План напорного нефтепровода		Стация	Лист
План полосы отвода ПК4.0-ПК65 (1:2000)		П	14
ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»			

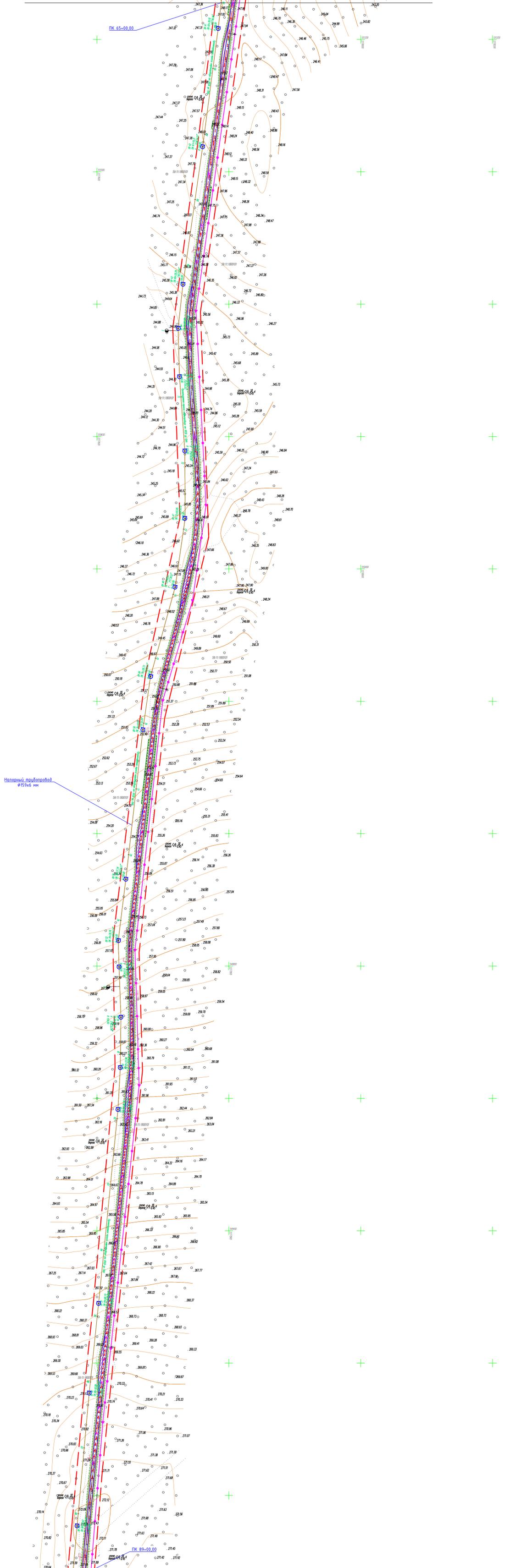
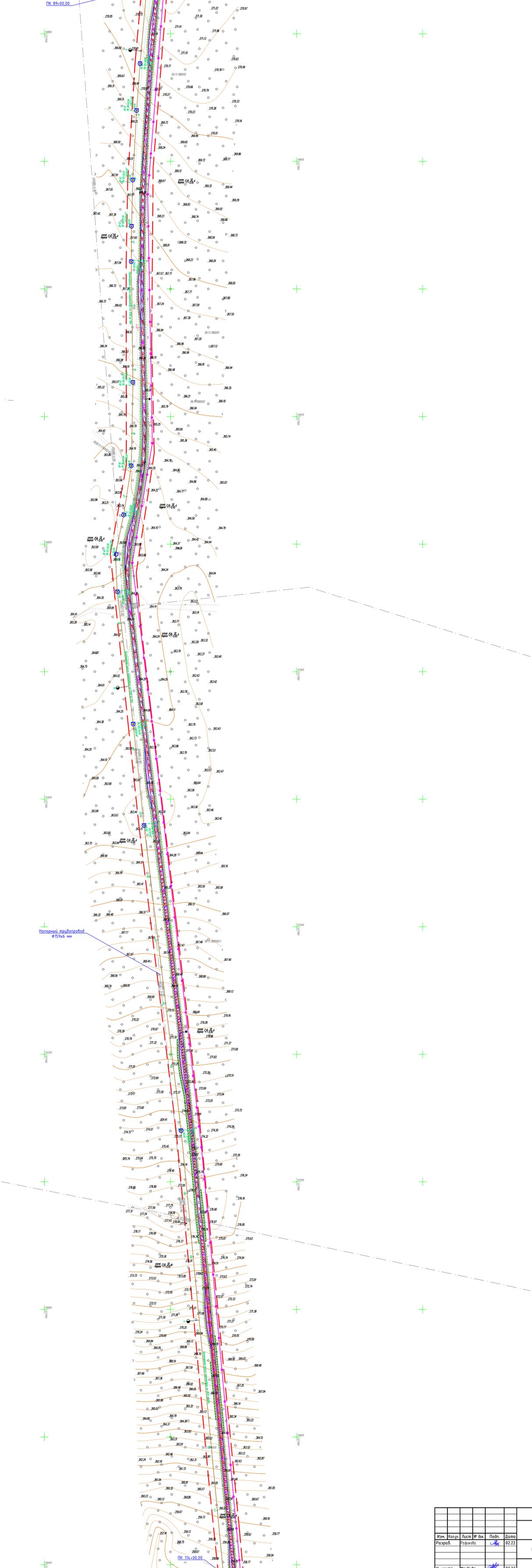


Схема совмещения листов

лист 12
лист 13
лист 14
лист 15
лист 16
лист 17

Составитель
И.М.М.М.М.
Проверил
В.М.М.М.М.
Инженер
М.М.М.М.М.

016-19-ПОС					
Обустройство Боркинского нефтяного месторождения					
Изм.	Колор.	Лист № док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Работав			02.22	
План напорного нефтепровода				Стадия	Лист
				П	15
План полосы отвода ПК65+ПК89 (1:2000)				ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»	
Н. контр.	М.М.М.М.М.	02.22			
ГИП	М.М.М.М.М.	02.22			



Напорный трубопровод
Ø159x6 мм

Схема совмещения листов

лист 12
лист 13
лист 14
лист 15
лист 16
лист 17

Составлено
Проверено
Инженер
М.П.

016-19-ПОС					
Обустройство Борковского нефтяного месторождения					
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Работы			02.22
План напорного нефтепровода			Стадия	Лист	Листов
			П	16	
План полосы отвода					
ПК89+ПК114 (1:2000)					
Н. контр.	М.П.	Дата	000 «Инженерное Бюро «АНКОР»		
ГИП	Михайлов	02.22			



Напорный трубопровод
φ159х6 мм

Переход №3
см. 016-19-ТКР1, лист 17, 18

Пл. 3
ПК 124+78,74

Пл. 4
ПК 126+37,48

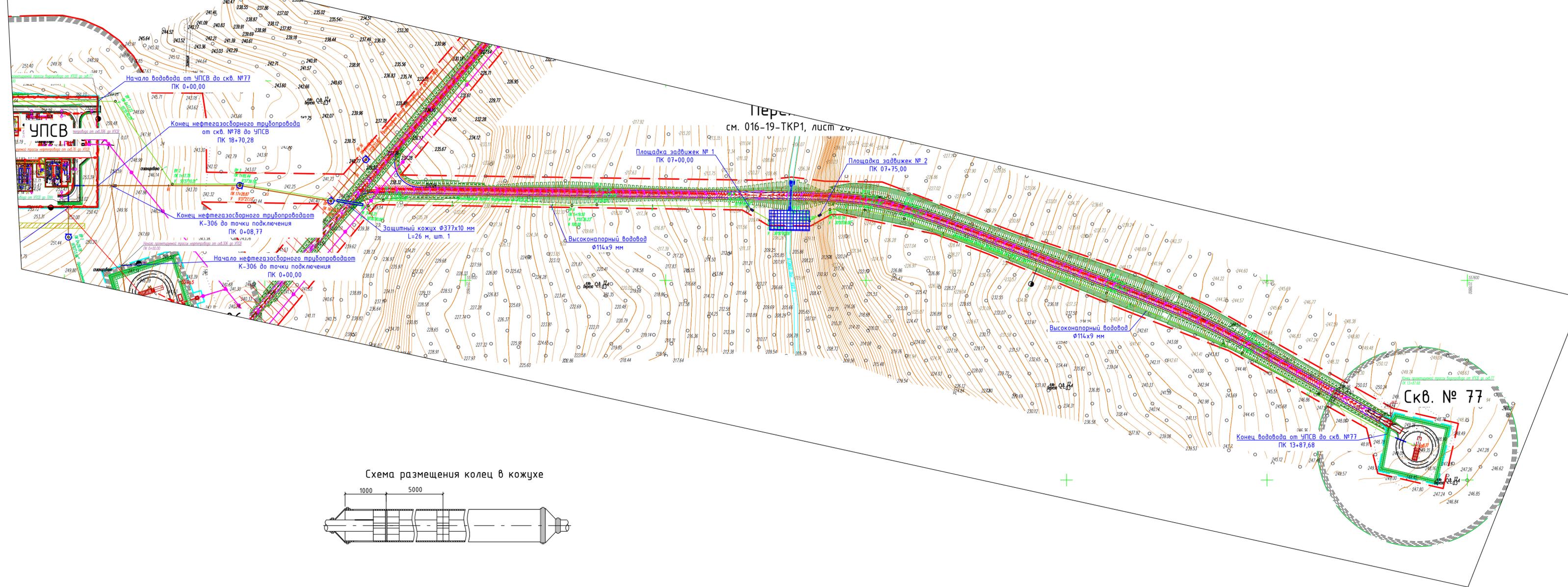
Конiec напорного нефтепровода от ЧПСВ до ПНН
ПК 132+88,91

Площадка ПНН

Схема совмещения листов

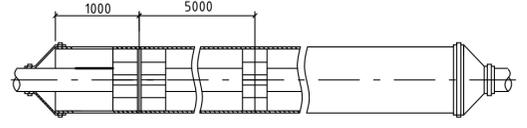
лист 12
лист 13
лист 14
лист 15
лист 16
лист 17

016-19-ПОС					
Обустройство Боркновского нефтяного месторождения					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Рафкова				02.22
План полосы отвода			Стадия	Лист	Листов
			П	17	
Н. контр. Минжиро			План полосы отвода ПК114+ПК 132+88,91 (1:2000)		
ГИП Минжиро			ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		



Пере... см. 016-19-ТКР1, лист 20

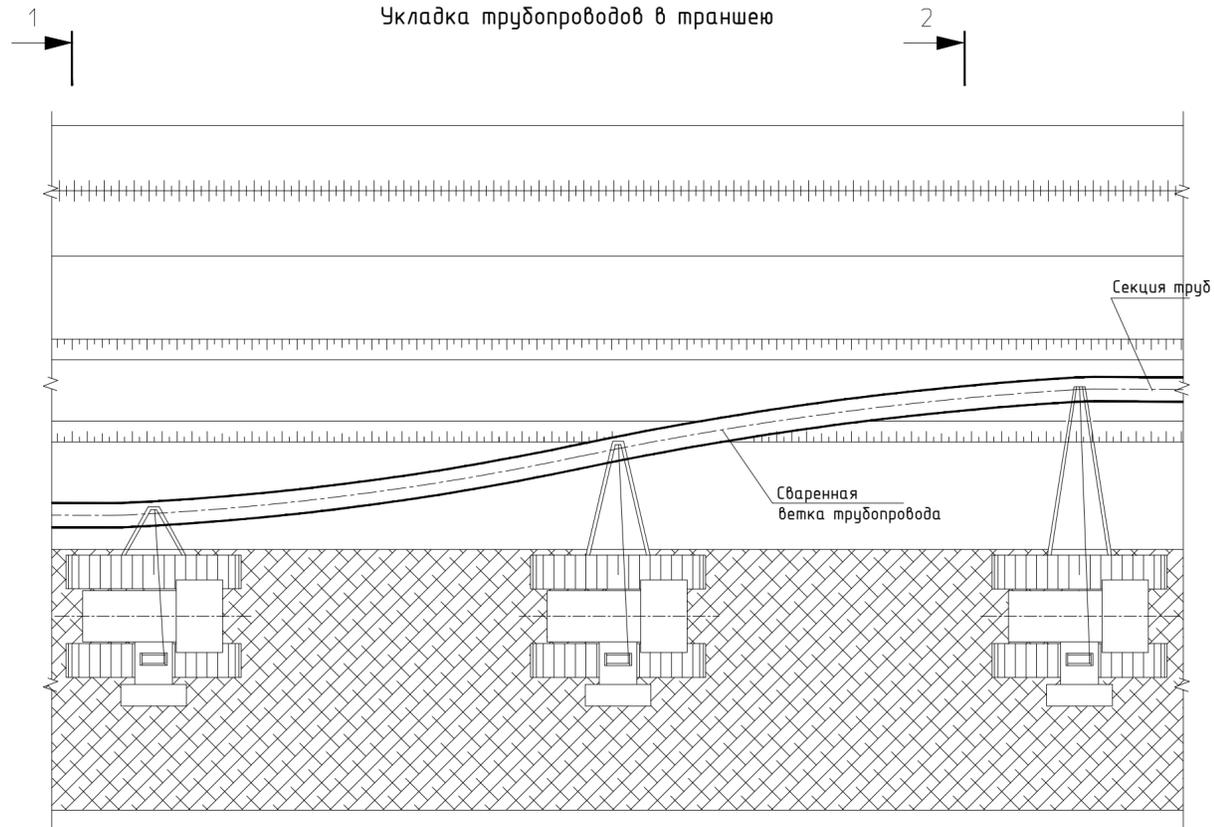
Схема размещения колец в кожухе



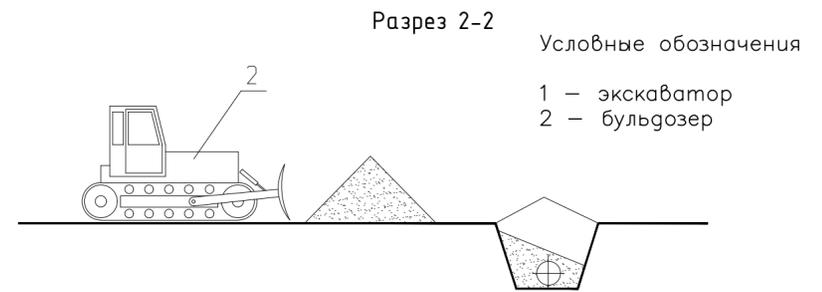
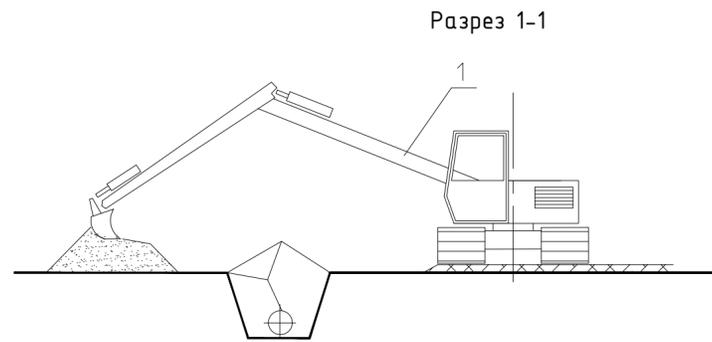
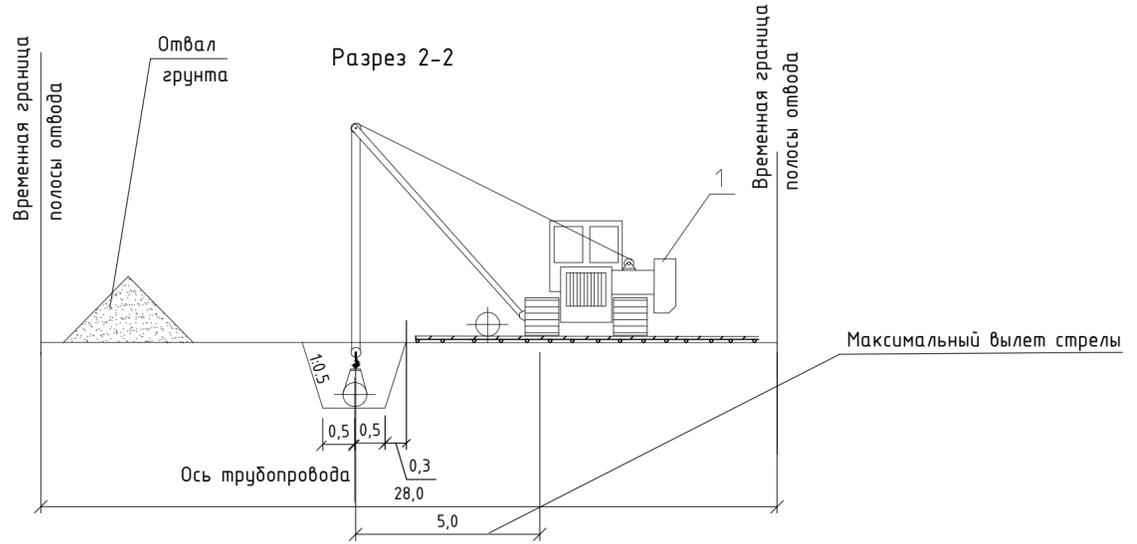
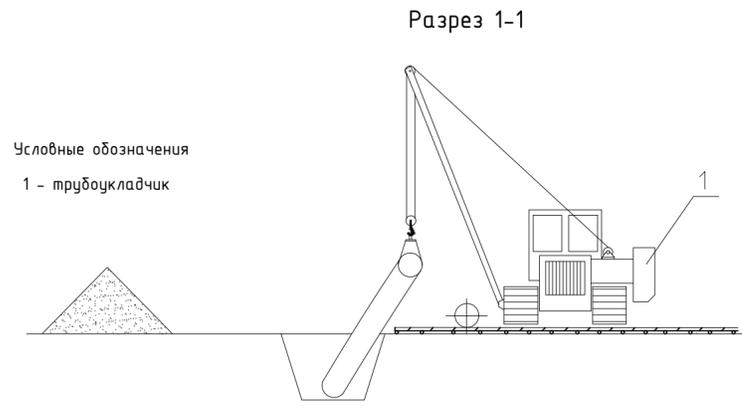
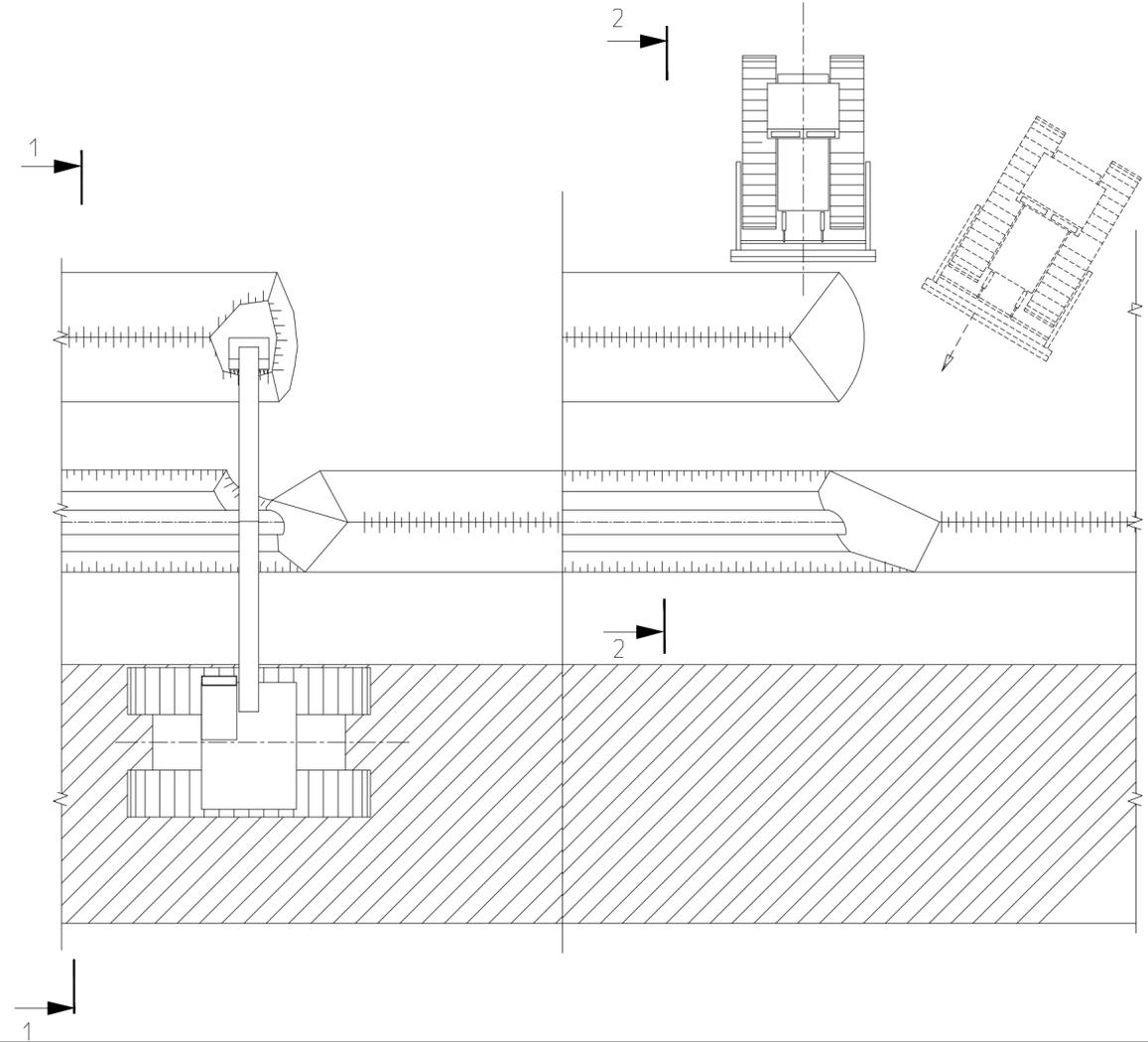
Создано
Изм. №
Инв. № подл.
Полн. и дата
Взам. инв. №

016-19-ПОС					
Обустройство Боркмоского нефтяного месторождения					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Рафикова			<i>[Signature]</i>	02.22
План высоконапорного водовода				Ставия	Лист
				П	18
План полосы отвода ПК0-ПК 13+87,68 (1:2000)				ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»	
Н. контр.	Мандрова			<i>[Signature]</i>	02.22
ГИП	Михайлов			<i>[Signature]</i>	02.22

Укладка трубопроводов в траншею



Обратная засыпка трубопровода



Характеристика трубоукладчика

Марка крана	Грузоподъемность, т	Вылет стрелы(max), м	Высота подъема крюка(max), м
ТГ-61	6,3	5	4,9

- 1 Передвижение техники осуществляется вдоль трассы .
- 2 Зона сварки и изоляции стыков условно не показано.
- 3 Укладка сваренного трубопровода в траншею осуществляется трубоукладчиком.
- 4 Привязка техники к оси траншеи, с указанием расстояний, осуществляется подрядчиком в ППР, в зависимости от местных условий и применяемой техники.

016-19-ПОС					
Обустройство Боркмооского нефтяного месторождения					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Рафикова		<i>[Signature]</i>	02.22
		Стадия	Лист	Листов	
		п	19		
Н. контр.	Мандрова			<i>[Signature]</i>	02.22
ГИП	Минхаиров			<i>[Signature]</i>	02.22
Организационно-технологическая схема монтажа трубопроводов				ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»	

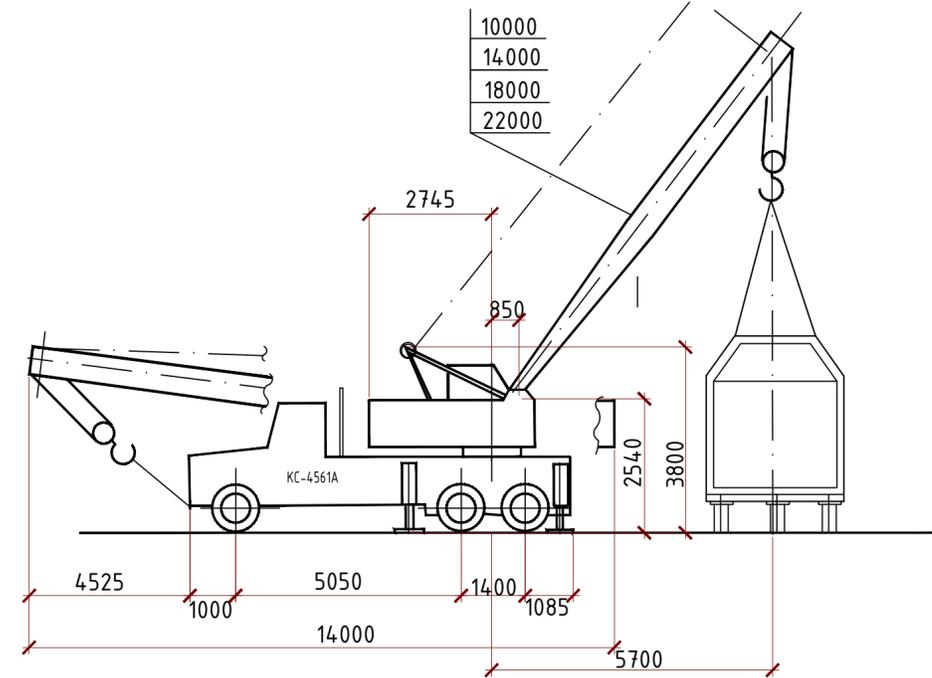
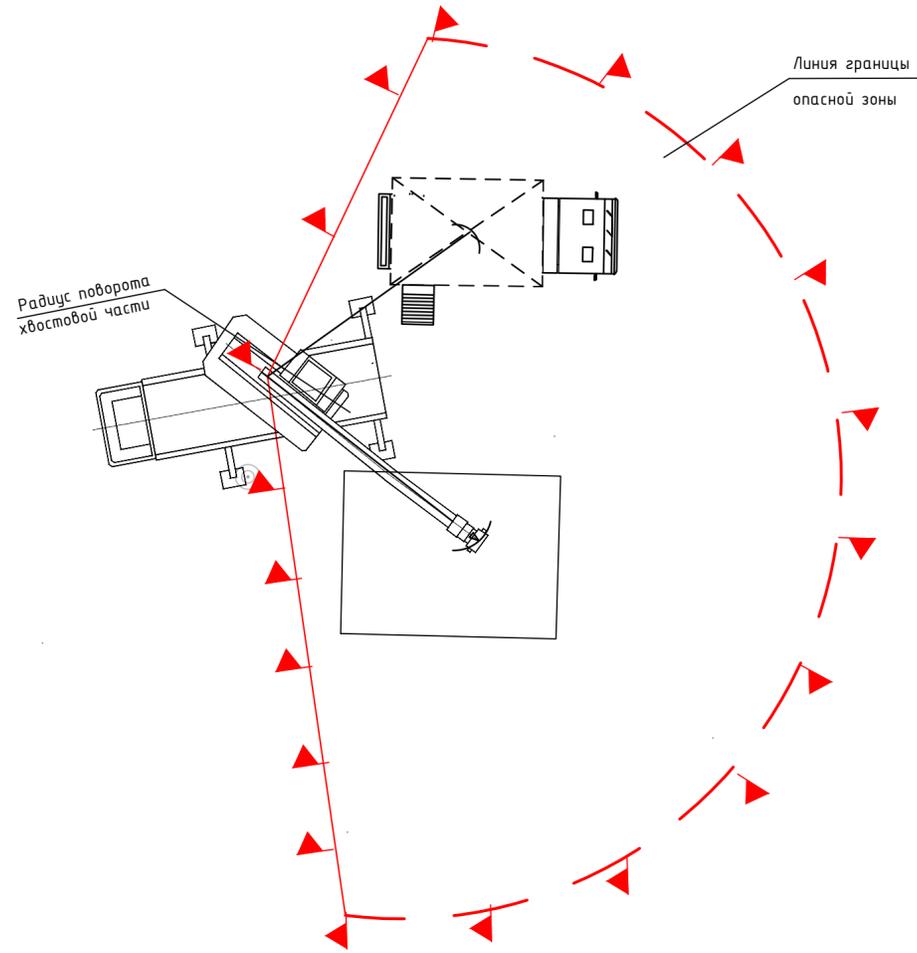
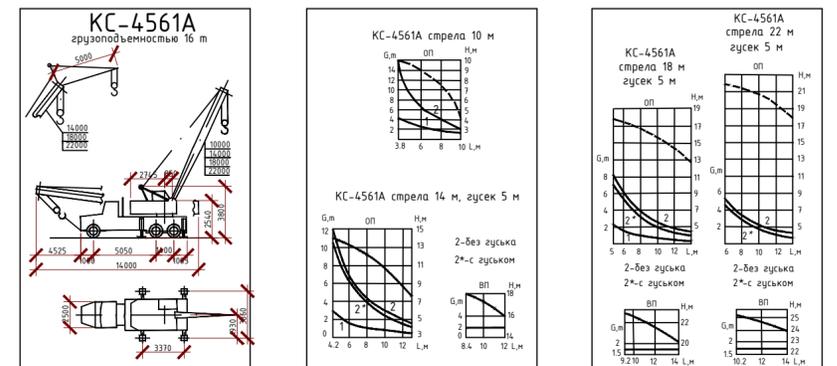
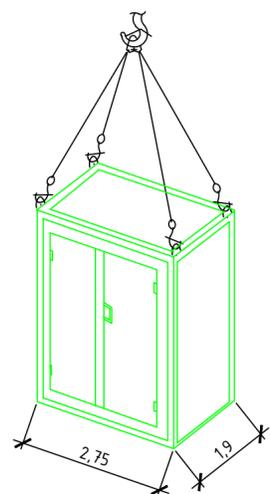


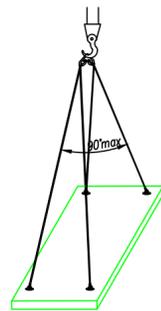
График зависимости грузоподъемности и высоты подъема крюка от вылета стрелы монтажного крана KC-4561A



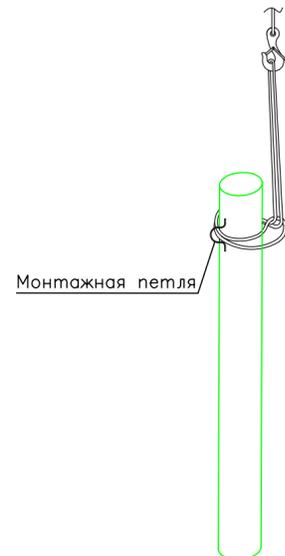
Строповка КТП



Плита



Опора ВЛ

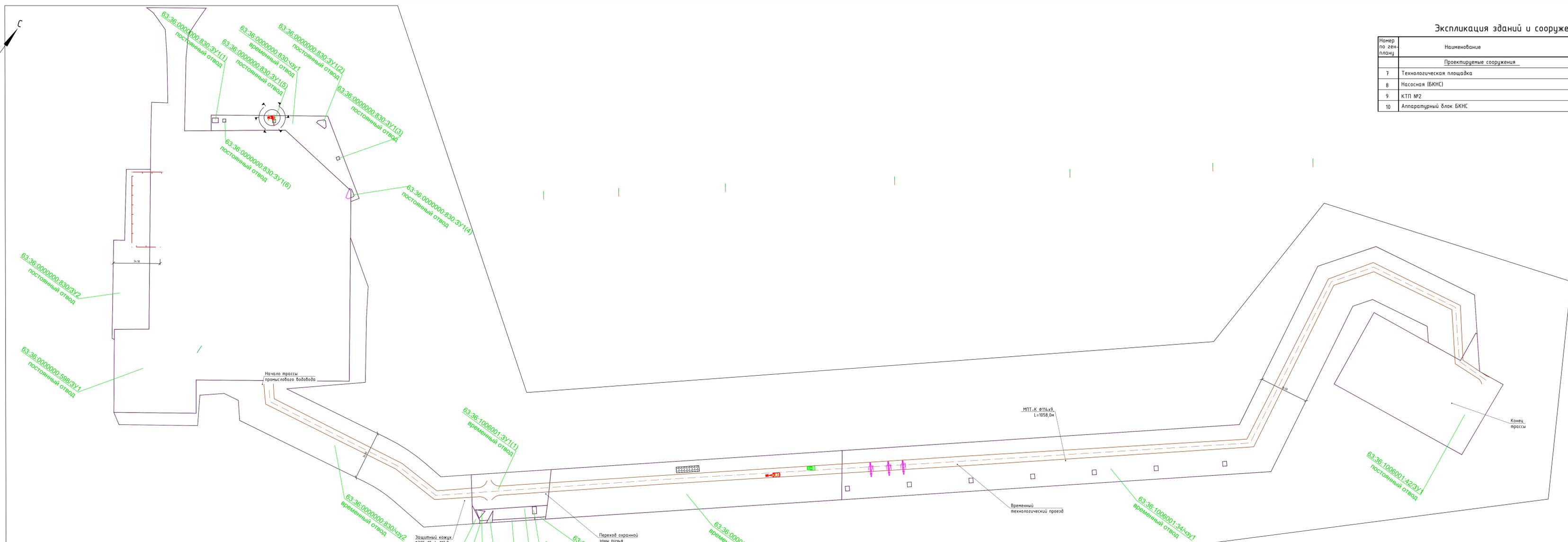


					016-19-ПОС			
					Обустройство Боркмоского нефтяного месторождения			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Рафикова				02.22	П	20	
					Технологическая схема. Проведение монтажных работ.			
Н. контр.	Мандрова				02.22	ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		
ГИП	Минхаиров				02.22			

Создано				
Изм.				
Инв. № подл.	ATTR_INV_NUMBER_03			
Подп. и дата				
Взам. инв. №				

Экспликация зданий и сооружений

Номер по ген-плану	Наименование	Примечание
Проектируемые сооружения		
7	Технологическая площадка	
8	Насосная (БКНС)	
9	КТП №2	
10	Аппаратурный блок БКНС	



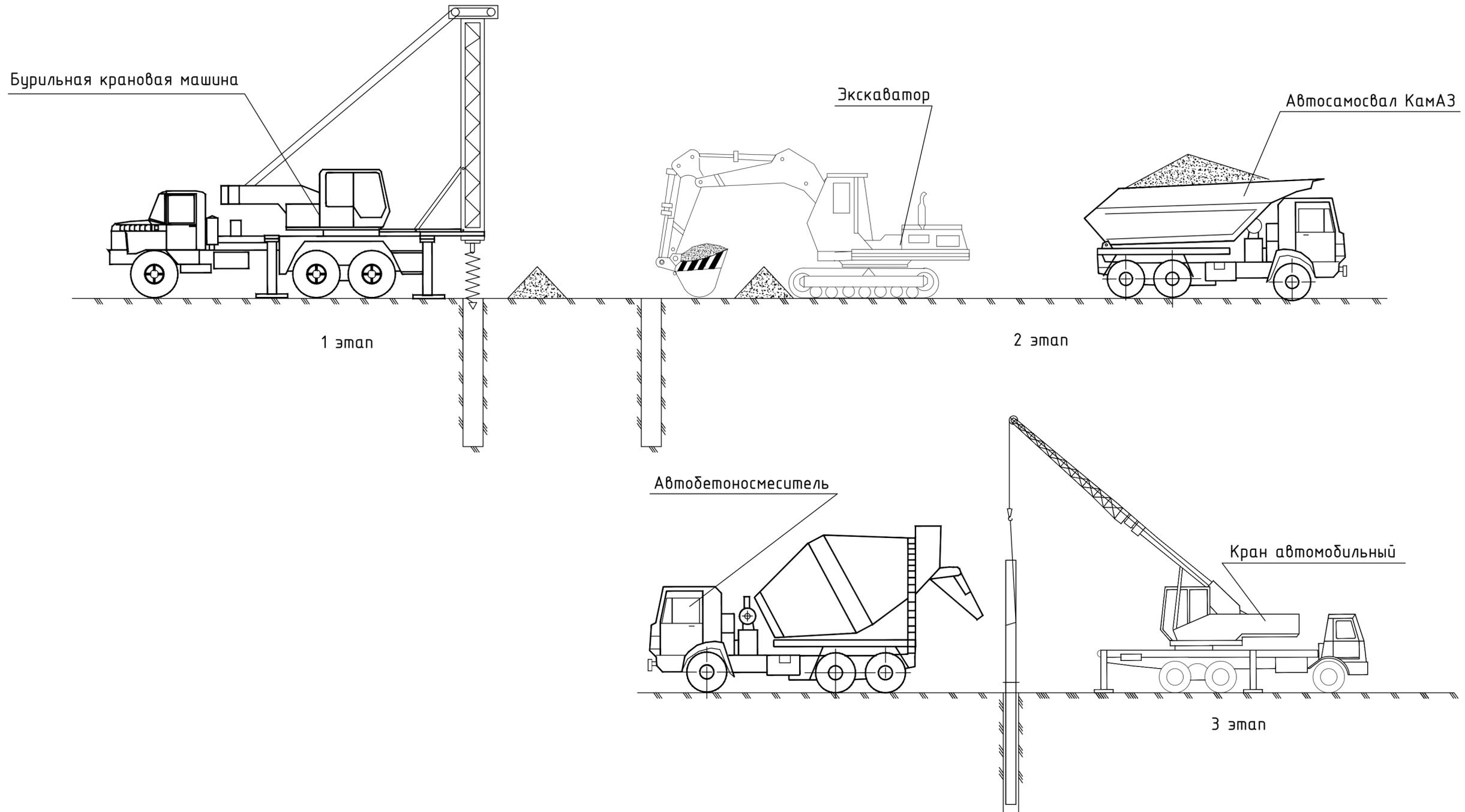
Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Условная граница проектирования
	Проектируемое ограждение ПНН
	Проектируемые проезды и площадки
	Водовод проектируемый
	Водовод технологический проектируемый
	Начало трассы промышленного водовода
	Линии ВЛ-10кВ проектируемые
	Проектируемая КЛ-0,4 кВ и кабели КИПЦА в траншее
	Граница полосы временного отвода земель
	Граница полосы постоянного отвода земель
	Кадастровый номер, граница земельного участка
	Обозначение образуемого земельного участка
	Открытая площадка для складирования изделий и материалов
	Землеройная техника
	Отвальная техника
	Самоходный кран
	Граница рабочей зоны
	Граница опасной зоны
	Трубоукладчик

016-19-ПОС					
Обустройство Борковского нефтяного месторождения					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Рафикова				02.22
					Статус
					Лист
					21
					Листов
План трасс ВЛ - 10 кВ и водовода от ПНН Ожно-Золотаревского месторождения до скважины № 170 Крепостного месторождения с полосой отвода					
ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»					

Сопоставление
 Имя, № стола
 План и дата
 Взам. №№, №

Технологическая схема монтажа ВЛ



Согласовано	
Инв. № подл.	Взам. инв. №
АТР_INV_NUMBER_13	
Подп. и дата	

016-19-ПОС								
Обустройство Боркмооского нефтяного месторождения								
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Рафикова		<i>[Signature]</i>	02.22			
Н. контр.		Мандрова		<i>[Signature]</i>	02.22	Технологическая схема. Монтаж ВЛ 10кВ		
ГИП		Минхаиров		<i>[Signature]</i>	02.22	ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		