ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТРАНСЭНЕРГОСТРОЙ»

«Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения. Расширение БКНС-4а. ТВО-4а»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Проект организации строительства»

Часть 1. Текстовая часть

Д050210150000-3-ПОС5.1

Том 5.1

Изм.	№. Док.	Подп.	Дата
1	13-22		07.2022

2019

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ТРАНСЭНЕРГОСТРОЙ»

«Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения. Расширение БКНС-4а. ТВО-4а»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Проект организации строительства»

Часть 1. Текстовая часть

Д050210150000-3-ПОС5.1

Том 5.1

Генеральный директор И.В. Вьюницкий

Главный инженер В.А. Клинников

2019

Разрешение		Обозначение	Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения. Расширение БКНС-4а. ТВО-4а	
13-22		Д050210150000-3-ПОС5.1		
Изм.	Страница	Содержание изменения	Шифр	Примечание
1	все	Том заменен полностью	3	

Утверждаю				ООО «Трансэнергострой»	Лист	Листов
ГИП	Бобин		07.22		1	1
Составил	Артемьева		07.22			
Изм. внес	Разинков		07.22			

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание (страница)
Д050210150000-3-ПОС5.1-С	Содержание тома 5.1	2
Д050210150000-3-ПОС5.1.ТЧ	Текстовая часть	3 Изм.1

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Д050210150000-3-ПОС5.1-С			
Нач. отд.		Клинников			09.19	СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 5.1	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Артемьева			09.19		П	1	1
Исп.		Разиньков			09.19		ООО "Трансэнергострой"		
Н. контр.									

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 6

1.1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ 6

1.2. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ 6

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАСС ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА И МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ НА ТРАССЕ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ПРОЕКТИРУЕМЫХ В СОСТАВЕ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА И ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ИХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ 8

2.1. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА 11

2.1.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА 11

2.1.2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ГРУНТОВ 13

2.1.3. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ 14

2.1.4. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ 15

2.2. ОПИСАНИЕ ПОЛОСЫ ОТВОДА 16

3. СВЕДЕНИЯ О РАЗМЕРАХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, ВРЕМЕННО ОТВОДИМЫХ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЗМЕРОВ 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 18

4. СВЕДЕНИЯ О МЕСТАХ РАЗМЕЩЕНИЯ БАЗ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ОБСЛУЖИВАЮЩИХ СТРОИТЕЛЬСТВО НА ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ ТРАССЫ, А ТАКЖЕ О МЕСТАХ ПРОЖИВАНИЯ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ, И РАЗМЕЩЕНИЯ ПУНКТОВ СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ 19

5. ОПИСАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ СХЕМЫ (СХЕМ) ДОСТАВКИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ С УКАЗАНИЕМ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ СТАНЦИЙ И ПРИСТАНЕЙ РАЗГРУЗКИ, ПРОМЕЖУТОЧНЫХ СКЛАДОВ И ВРЕМЕННЫХ ПРОЕЗДНЫХ ДОРОГ, В ТОМ ЧИСЛЕ ВРЕМЕННОЙ ДОРОГИ ВДОЛЬ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА 20

6. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ПАРЕ, ВОДЕ, КИСЛОРОДЕ, АЦЕТИЛЕНЕ, СЖАТОМ ВОЗДУХЕ, ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВАХ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ), А ТАКЖЕ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ 22

6.1. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ 22

6.2. ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В ЭНЕРГОРЕСУРСАХ И ВОДЕ 24
6.2.1. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ 24
6.2.2. ПОТРЕБНОСТЬ В СЖАТОМ ВОЗДУХЕ 26
6.2.3. ВОДОСНАБЖЕНИЕ 26
6.2.4. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ 27
7. ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ, СТЕНДОВ, УСТАНОВОК, ПРИСПОСОБЛЕНИЙ И УСТРОЙСТВ, ТРЕБУЮЩИХ РАЗРАБОТКИ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ДЛЯ ИХ СТРОИТЕЛЬСТВА 30
8. СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕМАХ И ТРУДОЕМКОСТИ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПО УЧАСТКАМ ТРАССЫ 31
9. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЙ ОПТИМАЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СООРУЖЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА 33
10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, УЧАСТКОВ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ С СОСТАВЛЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩИХ АКТОВ ПРИЕМКИ ПЕРЕД ПРОИЗВОДСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ РАБОТ И УСТРОЙСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ 35
10.1. СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ 36
10.2. РАБОТЫ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА 38
10.3. ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА 39
10.4. ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ СВЯЗИ 41
10.5. СРЕЗКА РАСТИТЕЛЬНОГО ГРУНТА 41
10.6. УСТРОЙСТВО ВРЕМЕННЫХ ПРОЕЗДОВ, СЪЕЗДОВ 42
10.7. УСТРОЙСТВО ВРЕМЕННЫХ ПЕРЕЕЗДОВ 44
10.8. РАБОТЫ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД 45
10.9. ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ ОСНОВНОГО ПЕРИОДА СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА 46
10.9.1. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ 46
10.9.2. ТРАНСПОРТИРОВКА ТРУБ И ТРУБНЫХ СЕКЦИЙ 48
10.9.3. ПРОКЛАДКА ТРУБОПРОВОДА В ТРАНШЕЕ 49
Контроль качества сварки 53
Изоляционно-укладочные работы 54
10.9.4. СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ 56
10.9.5. ИЗОЛЯЦИОННО-УКЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ЛИНЕЙНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ 58
10.9.6. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ОЧИСТКИ И ИСПЫТАНИЮ ТРУБОПРОВОДОВ 58
10.10. СТРОИТЕЛЬСТВО ВЛ 6КВ 59
10.11. ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ ОСНОВНОГО ПЕРИОДА СТРОИТЕЛЬСТВА ПЛОЩАДНОГО ОБЪЕКТА 60

10.11.1. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ 64
10.11.2. СВАЙНЫЕ РАБОТЫ 66
10.11.3. БЕТОННЫЕ РАБОТЫ 67
10.11.4. МОНТАЖ БЛОК-БОКСОВ 68
10.11.5. МОНТАЖ ЕМКОСТЕЙ ДОЖДЕВЫХ СТОКОВ И ДРЕНАЖНОЙ 69
10.11.6. УСТРОЙСТВО СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ 69
10.11.7. МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ НА ПЛОЩАДКЕ 69
10.11.8. МОНТАЖ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ (МОЛНИЕОТВОДОВ) 70
10.11.9. МОНТАЖ СИСТЕМЫ ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ 71
10.11.10. УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И СВЯЗИ 71
10.11.11. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ОЧИСТКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ГИДРОИСПЫТАНИЙ ЕМКОСТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ 71
10.11.12. СТРОИТЕЛЬСТВО ПОДЪЕЗДНЫХ ДОРОГ К ПЛОЩАДКАМ ТВО-4А, БОВ И БКНС-4А 72
11. УКАЗАНИЕ МЕСТ ОБХОДА ИЛИ ПРЕОДОЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫМИ СРЕДСТВАМИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ И ПРЕГРАД, ПЕРЕПРАВ НА ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ 73
11.1. УКАЗАНИЯ О ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТ ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИЯХ ТРАСС С СУЩЕСТВУЮЩИМИ КОММУНИКАЦИЯМИ 73
11.1.1. ПЕРЕСЕЧЕНИЯ С ПОДЗЕМНЫМИ И НАДЗЕМНЫМИ КОММУНИКАЦИЯМИ И ВЛ 73
11.1.2. ПЕРЕСЕЧЕНИЯ С АВТОМОБИЛЬНЫМИ ДОРОГАМИ 75
11.1.3. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ОХРАННОЙ ЗОНЕ ПОДЗЕМНЫХ И НАДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ 80
12. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫХ РАБОТ 83
12.1. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ 85
12.2. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ 86
12.3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРОЧНЫХ РАБОТ 86
12.4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ ПРИ УСТРОЙСТВЕ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ 87
12.5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ ПРИ СООРУЖЕНИИ АВТОДОРОГ И ПРОЕЗДОВ 87
13. ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ВОЗМОЖНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПРОЕКТИРУЕМОГО ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА ДЛЯ НУЖД СТРОИТЕЛЬСТВА 89
14. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ОПАСНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНОГЕННЫХ ЯВЛЕНИЙ, ИНЫХ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ 90
15. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НА ЛИНЕЙНОМ ОБЪЕКТЕ БЕЗОПАСНОГО ДВИЖЕНИЯ В ПЕРИОД ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В ПЕРИОД ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ 91

15.1. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НА ЛИНЕЙНОМ ОБЪЕКТЕ БЕЗОПАСНОГО ДВИЖЕНИЯ В ПЕРИОД ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА 91

15.2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ АВТОТРАНСПОРТА 93

15.3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ МАШИН И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ 95

15.4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ, ПРИСПОСОБЛЕНИЙ, РУЧНЫХ МАШИН И ИНСТРУМЕНТА 105

15.5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОГРУЗО – РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТАХ 108

15.6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ В ТРАНШЕЕ (КОТЛОВАНЕ) 110

15.7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО ОЧИСТКЕ ПОЛОСТИ И ИСПЫТАНИЮ ТРУБОПРОВОДА НА ПРОЧНОСТЬ И ГЕРМЕТИЧНОСТЬ 112

15.8. ПРАВИЛА ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 113

16. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА В КАДРАХ, ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ 118

17. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА 120

18. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОХРАНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА 121

19. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ И ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ РАБОТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ВЫПОЛНЕНИЕ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА 123

19.1. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ СПЕЦОДЕЖДОЙ, СПЕЦОБУВЬЮ, ГОЛОВНЫМИ УБОРАМИ И СРЕДСТВАМИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ 123

19.2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЗАБИВКЕ СВАЙ 124

19.3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ БЕТОННЫХ РАБОТАХ 125

19.4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СВАРОЧНЫХ РАБОТАХ 126

19.5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИЗОЛЯЦИОННЫХ РАБОТАХ 127

19.6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТАХ 128

19.7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДЕФЕКТОСКОПИИ 128

20. ОХРАНА ОБЪЕКТОВ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА 130

ПРИЛОЖЕНИЕ А. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА В ЦЕНАХ 2019 Г. 133

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПОС 134

ПРИЛОЖЕНИЕ В СВЕДЕНИЯ О МЕСТАХ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ ПОД АВТОМОБИЛЬНЫМИ ДОРОГАМИ И СПОСОБЕ УКЛАДКЕ ФУТЛЯРА 136

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ, МОНТАЖНЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ 137

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 163

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основание для проектирования. Исходные данные

Основанием для разработки проектной документации «Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения. Расширение БКНС-4а. ТВО-4а» является

- задание на проектирование №3 объекта «Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения. Расширение БКНС-4а. ТВО-4а», утвержденного в 2018г. Заместителем генерального директора по капитальному строительству АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова.

Заказчик: АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова

Стадийность проектирования в соответствии с ТЗ – Проект.

В качестве исходных материалов при разработке настоящего ПОС были использованы материалы:

- технических условий для выполнения проектных работ, утвержденных Главным инженером АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова Габидуллиным Ш.Р.
- материалов инженерных изысканий, выполненных ООО «Трансэнергострой» 2019 г.г.
- исходные данные для ПОС
- основные технические решения соответствующих частей проекта

В данном проекте рассмотрены основные принципиальные решения по выполнению строительно-монтажных работ. Данные решения подлежат уточнению при разработке проекта производства работ (ППР).

1.2. Перечень нормативных документов

ГОСТ Р 55990-2014 Месторождения нефтяные и газонефтяные. Промысловые трубопроводы. Нормы проектирования

ГОСТ Р 51164-98 Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии

ГОСТ Р 30852.13-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14. Электроустановки во взрывобезопасных зонах (кроме подземных выработок)

ГОСТ Р 21.1101-2009 СПДС Основные требования к проектной и рабочей документации

ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод

ГОСТ 32569-2013 Трубопроводы стальные технологические

СП 86.13330.2014 Магистральные трубопроводы

СП 48.13330.2019 Организация строительства

СНиП 1.04.03-85* Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I и II

СП 24.13330.2021 Свайные фундаменты

СП 34.13330.2021 Автомобильные дороги"

СП 36.13330.2012 Магистральные трубопроводы"

СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты

СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения

СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения

СП 77.13330.2016 СНиП 3.05.07-85 Системы автоматизации

СП 126.13330.2017 СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве

СП 49.13330.2010 Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования

Постановление от 2 декабря 2020 года N 40 Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда"

СН 452-73 Нормы отвода земель для магистральных трубопроводов

ПУЭ изд. 6,7 Правила устройства электроустановок

ВСН 004-88 Строительство магистральных трубопроводов. Технология и организация

ВСН 006-89 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Сварка

ВСН 008-88 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция

ВСН 009-88 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Средства и установки электрохимзащиты

ВСН 011-88 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание

ВСН 012-88 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемки работ. Часть 1 и 2

ВСН 014-89 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Охрана окружающей среды

ВСН 015-89 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Линии связи и электропередачи

ВСН 010-88 Строительство магистральных нефтепроводов. Подводные переходы

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАСС ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА И МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ НА ТРАССЕ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ПРОЕКТИРУЕМЫХ В СОСТАВЕ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА И ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ИХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

Объекты капитального строительства производственного назначения Вятской площади Арланского месторождения нефти предназначены для добычи, сбора и транспорта продукции скважин.

Структурно объекты месторождения подразделяются на следующие объекты:

- объект нефтедобычи;
- нефтесборные сети
- объекты системы ППД.

Проектной документацией предусматривается строительство новых участков нефтегазосборных трубопроводов (в том числе взамен демонтируемых), а также трубопроводов подключения к проектируемой площадке ТВО-4а и водоводов системы ППД.

Перечень проектируемых производственных площадок и установок объектов нефтедобычи:

- проектирование ТВО-4а
- проектирование площадки БОВ

Перечень проектируемых производственных площадок и установок объектов системы ППД:

- расширение БКНС-4а.

Для питания проектируемых площадок электроэнергией предусматривается строительство ВЛ-6кВ.

Характеристика трасс трубопроводов представлена в таблице 2.1. Характеристика трасс ВЛ представлена в таблице 2.2. Направление, протяженность, начальные и конечные пункты трасс приняты согласно ТЗ и согласованных Заказчиком технологических схем (Д050210150000-3-ТКР).

Таблица 2.1 – Характеристика трубопроводов

№	Наименование трассы	Наружный диаметр и толщина стенки, мм	Протяженность, м
1	Подводящий трубопровод от узла задвижек к ТВО-4а	325х8	87,4
2	Отводящий трубопровод от ТВО-4а до узла задвижек	273х8	95,5
3	"Коллектор выкидной $6" (нефтепровод от АГЗУ-23 до узла задвижек в районе	219х8	9,9

	КНС-4)		
4	"Коллектор выкидной $8" (нефтепровод от куста 31 до узла задвижек в районе КНС-4)	273х8	2941,2
5	"Коллектор выкидной $10" (нефтепровод от проектирруемого узла задвижек в районе КНС-4 до т.вр. в "Нефтепровод от т.вр коллектор выкидной 13 до ТВО-4")	325х8	1316,1
6	Выносимый участок нефтепровода от т.вр. в нефтесбор с кустов 22,33,74 до узла задвижек в районе ТВО-4а	159х6	256,9
7	Нефтепровод от т.вр. в нефтесбор от куста 26 до т.вр. в "Коллектор выкидной $8"	219х8	48
8	Нефтепровод от т.вр. АГЗУ 32 до т.вр. в "Коллектор выкидной $8"	159х6	11,6
9	Нефтепровод от т.вр. АГЗУ 27 до т.вр. в "Коллектор выкидной $8"	159х6	29,2
10	Высоконапорный водовод от узла задвижек БКНС-4а до узла задвижек куста 20	219х21	1522,3
11	Высоконапорный водовод от узла задвижек БКНС-4а до узла задвижек куста 27	159х10	1039,8
12	Высоконапорный водовод от узла задвижек БКНС-4а до т.вр. в подводящий водовод "КНС-4 до скв. 6729 к.74"	219х12	625,5
13	Высоконапорный водовод от узла задвижек БКНС-4а до узла задвижек куста 30	114х9	4079,2
14	Низконапорный водовод от ТВО-4а до БОВ	273х8	749,4
15	Выносимый участок водовода от КНС-4 до БГ-20	114х9	42
16	Выносимый участок водовода от КНС-4 до куста 74	168х10	37,7

Таблица 2.2 – Характеристика трасс ВЛ

№	Наименование трассы	Протяженность, м
1	ВЛ-6кВ от фидер 13 ПС Ветлянка до КТП-6/0,4 ТВО-4а	91
2	Выносимый участок ВЛ-6кВ от фидера 13 ПС Ветлянка	154
3	ВЛ-6кВ от ПС 35/6кВ Биектау до фидера 1 ПС 35/6 Ветлянка	296,3

Укладка нефтегазосборных трубопроводов и водоводов системы ППД осуществляется в существующих створах с действующими коммуникациями. Прокладка

предусмотрена подземная. Согласно техническим условия на проектирование прокладка трубопроводов предусматривается на глубине 1 м до верха трубы.

Размер и профили траншей:

- минимальная ширина разрабатываемой траншеи 0,8 м;

- ширина на плановых углах поворота 1,6 м.

Крутизна откосов траншей принимается в соответствии с ГОСТ Р 55990-2014.

Расстояние в свету между параллельными подземными трубопроводами принято согласно ГОСТ Р 55990-2014. После завершения строительно-монтажных работ предусматривается проведение очистка, испытания гидравлическим способом.

При переходе под автомобильными дорогами трубопроводы проложены в защитном кожухе. В соответствии с требованиями ГОСТ Р 55990-2014 концы защитных кожух выводятся на расстояние не менее 5 м от бровки земляного полотна, но не менее 2 м от подошвы насыпи.

Подробное описание проектируемых участков трубопроводов и ВЛ с описанием основных параметров представлены в томах Д050210150000-3-ТКР и Д050210150000-3-ИЛО3.

Таблица 2.3 – Экспликация проектируемых зданий и сооружений на площадных объектах ТВО-4а, БОВ и БКНС-4а

Наименование	Кол-во
Площадка ТВО-4а	
Ёмкость подземная дренажная объемом 63 $м^3$	1
Ёмкость подземная дождевых стоков объемом 5 $м^3$	1
Блок-бокс НКУ	1
Блок-бокс КТП	1
Молниеприемная мачта Н20м с прожектором	2
Площадка БОВ	
Ёмкость подземная дождевых стоков объемом 5 $м^3$	1
Молниеприемная мачта Н16м с прожектором	2
Площадка БКНС-4а	
Блочная кустовая насосная станция БКНС 240-1290	1

2.1. Характеристика района строительства

2.1.1. Краткая характеристика природно-климатических и гидрогеологических условий района строительства

В административном отношении территория изысканий расположена в Каракулинском районе Удмуртской Республики, в пределах Вятской площади Арланского нефтяного месторождения близ населенного пункта Боярка.

В орографическом отношении территория приурочена к восточной части Русской равнины и расположена в пределах Сарапульской возвышенности.

Территория расположена в Камско-Бельском понижении на правобережье нижнего течения р. Кама.

В геоморфологическом отношении площадь исследований приурочена к правобережному водораздельному склону реки Кама, осложненному долиной реки Ветлянка.

Рельеф в пределах исследуемой территории пологохолмистый, с общим уклоном к долине реки Кама. Абсолютные отметки поверхности изменяются от наиболее пониженной (75-100 м) южной части территории, расположенной вдоль долины реки Кама, до 200 м в центральной, наиболее возвышенной части.

Гидрографическая сеть территории представлена рекой Кама и ее правобережным притоком р. Ветлянка. Река Ветлянка относится к категории малых рек, берет начало на Сарапульской возвышенности и, протекая в широтном направлении с запада на восток, впадает в р. Кама.

В русле Камы находится Нижнекамское водохранилище (Нижнекамская ГЭС). Нижнекамское водохранилище создано в 1979 году в долине р. Кама путем наполнения до промежуточной отметки 62,00 м БС (проектная отметка 68,00 м БС). Максимальная ширина водохранилища равна 15 км, средняя – 4 км. Длина составляет 185 км по р. Кама и 157 км по р. Белая. Средняя глубина – 3,3 м, наибольшая – 20 м. Площадь водосбора составляет 366 тыс. км².

Нижнекамское водохранилище обеспечивает суточное и недельное перераспределение притока к гидроузлу в интересах энергетики. Приточные расходы круглогодично пропускаются транзитом в нижний бьеф. Полный объем водохранилища при временной отметке 62,00 м БС составляет 2,9 км³, водного зеркала – 1,08 тыс. км². Мелководья с глубинами до 2 м занимают 49,8 % площади водохранилища. Ниже представлены данные отдела водных ресурсов по Удмурдской республике о Нижнекамском водохранилище на р. Кама:

Морфометрические характеристики:

- нормальный подпорный уровень, НПУ – 63,3 м БС;
- объем водохранилища при НПУ (полный) – 4,21 км^3;
- площадь зеркала водохранилища при НПУ -1370 м^2;
- минимальный навигационный уровень – 63,00 м БС;

- форсированный уровень при пропуске максимальных расходов вероятностью превышения 1% -65,40 м БС.

Максимальные уровни воды на р. Кама наблюдаются в период весеннего половодья.

Вероятность подтопления исследуемой площади поверхностными водами отсутствует, так как отметки площадок значительно выше форсированного уровня Нижнекамского водохранилища при пропуске максимальных расходов. Исследуемая территория расположена вне (выше) границы воздействия Нижнекамского водохранилища.

Из опасных геологических и инженерно-геологических процессов в пределах исследуемой территории отмечаются пучинистость грунтов в зоне сезонного промерзания; способность глинистых грунтов при замачивании водой проявлять набухающие свойства; возможно сезонное подтопление водами «верховодки». Опасных геологических и инженерно-геологических процессов, связанных со строительством и эксплуатацией существующих сооружений, не отмечено.

По данным рекогносцировочного обследования, поверхность территории исследований задернована, покрыта травяной растительностью, пашней.

При рекогносцировочном обследовании территории активных оврагов, разливов нефти и свалок не обнаружено.

Участки изыскания, в основном, представляют собой территории, свободные от застройки. Также в пределах площади изыскания имеются территории, застроенные сооружениями технологического назначения (кустовые площадки, БКНС, ТВО, ПС) с густой сетью подземных и наземных коммуникаций. В целом район изысканий, как и примыкающие к нему территории, вследствие развития нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей и газовой промышленности, хозяйственно осваиваются и несут следы территории со значительными техногенными нагрузками.

По данным маршрутных наблюдений, в рельефном отношении кустовые площадки преимущественно ровные, редко с незначительными уклонами поверхности. Трассы инженерных коммуникаций, большей частью проложены по пашням и пастбищам.

По данным маршрутных обследований непосредственно на участке изысканий и на сопредельных территориях внешние проявления карстовых процессов (воронки, котловины и др.) не зафиксированы, карстовых проявлений не обнаружено. Карстующиеся породы в пределах участка изысканий не встречены. По опросам местных жителей, поверхностные карстопроявления и карстовые провалы в пределах площади изысканий не выявлены.

Условия поверхностного водостока территории в целом оцениваются как удовлетворительные.

При рекогносцировочном обследовании установлено, что с момента проведения предыдущих изысканий (2016-2017г.г.) до настоящего времени (август 2019г.) существенных изменений рельефа, инженерно-геологических и гидрогеологических условий в пределах исследуемой площади не произошло. На участках прокладки трасс коммуникаций, обустройства кустовых площадок с момента проведения изысканий

произошли незначительные изменения рельефа, связанные со строительством автодорог, нефтепроводов и водоводов (обвалование).

Климатическая характеристика района работ составлена по данным наблюдений метеостанции (МС) Сарапул.

В соответствии с рис. А.1 СП 131.13330.2020 исследуемая территория отнесена к IВ климатическому подрайону, согласно приложения «В» СП 50.13330.2012 – к нормальной зоне влажности.

Территория характеризуется умеренно-континентальным климатом с продолжительной холодной, многоснежной зимой и сравнительно коротким, но теплым летом.

Согласно схеме инженерно-геологического районирования Русской платформы, территория исследований приурочена к Волго-Уральской антеклизе.

В тектоническом отношении рассматриваемая территория соответствует восточной окраине Русской плиты Восточно-Европейской платформы, представляющей собой докембрийский гранитно-гнейсовый фундамент, перекрытый чехлом осадочных пород палеозоя, мезозоя и кайнозоя.

В структурно-тектоническом отношении площадь изысканий приурочена к Уфимско-Соликамской впадине Предуральского краевого прогиба. Это крупная линейно вытянутая структура, прослеживающаяся вдоль всего Среднего Урала. Ширина прогиба колеблется в пределах 30-40 км, глубина заложения докембрийского кристаллического фундамента составляет 3-10 км. Заложение прогиба произошло в конце карбона - начале перми, вдоль западной окраины Палеоурала стал формироваться Предуральский краевой прогиб. Почти повсеместно он наложился на краевую зону Восточно-Европейской платформы.

На период проведения изысканий (февраль 2019 г.) в пределах площади исследований подземные воды до исследуемой глубины 5,0-15,0 м не вскрыты. В периоды весеннего снеготаяния и продолжительных дождей возможно формирование кратковременного горизонта подземных вод типа «верховодка» в интервале глубин 1,5-3,0 м от поверхности земли в связи с близким залеганием к поверхности глинистых отложений.

В результате строительства проектируемых сооружений, исходя из их технических характеристик и инженерно-геологических условий территории, существенного изменения гидрогеологических условий не произойдет. При проведении мероприятий по планировке площадки, сбору и утилизации дождевых и талых вод, формирования постоянного водоносного горизонта в сфере влияния сооружений с геологической средой не ожидается

2.1.2. Геологическое строение и свойства грунтов

Согласно схеме инженерно-геологического районирования Русской платформы, территория исследований приурочена к Волго-Уральской антеклизе.

В тектоническом отношении рассматриваемая территория соответствует восточной окраине Русской плиты Восточно-Европейской платформы, представляющей собой

докембрийский гранитно-гнейсовый фундамент, перекрытый чехлом осадочных пород палеозоя, мезозоя и кайнозоя.

В структурно-тектоническом отношении площадь изысканий приурочена к Уфимско-Соликамской впадине Предуральского краевого прогиба. Это крупная линейно вытянутая структура, прослеживающаяся вдоль всего Среднего Урала. Ширина прогиба колеблется в пределах 30-40 км, глубина заложения докембрийского кристаллического фундамента составляет 3-10 км. Заложение прогиба произошло в конце карбона - начале перми, вдоль западной окраины Палеоурала стал формироваться Предуральский краевой прогиб. Почти повсеместно он наложился на краевую зону Восточно-Европейской платформы.

Коренные породы в пределах территории представлены отложениями татарского яруса верхней перми, сложенного мощной (до 200-500 м) толщей континентальных красноцветных песчаников, алевролитов, глин с редкими прослоями мергелей, известняков и доломитов. Породы татарского яруса терригенной красноцветной формации слагают обширные водораздельные пространства. Преобладающими породами формации являются в различной степени опесчаненные и известковистые глины твердой и полутвердой консистенции.

В настоящем отчете принята ранее используемая нумерация инженерно-геологических элементов (ИГЭ) по объекту: «Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения. Первый этап» (шифр отчета Д050210150000-1-ИГИ), находящемуся в пределах исследуемой территории.

В геологическом строении участка исследований до изученной глубины 15,0 м принимают участие четвертичные элювиально-делювиальные (edQ) отложения, подстилаемые пермскими элювиальными образованиями (eP3t). С поверхности отложения перекрыты почвенно-растительным слоем, на переходах через автодороги вскрыты насыпные грунты. Современные техногенные (tQIV) природные перемещенные отложения (насыпные) грунты слагают насыпи автодорог и представлены глиной полутвердой с прослойками суглинка, с щебнем, гравием (слой 1а). Мощность насыпных грунтов 0,1-1,3 м. Четвертичные элювиально-делювиальные (edQ) отложения вскрыты повсеместно и представлены полутвердыми глинами (ИГЭ 10) и реже, полутвердыми суглинками (ИГЭ 8). Мощность элювиально-делювиальных отложений от 1,1 до 6,5 м.

Пермские элювиальные образования (eP3t) вскрыты в основании разреза, представлены глинами твердыми (ИГЭ 15) и алевролитами сильновыветрелыми до суглинков твердых, прослоями полутвердых (ИГЭ 16). Отложения с прослоями песчаника, с включением дресвы и щебня карбонатных пород 5-20%. Вскрытая мощность элювия от 0,4 до 14,9 м

2.1.3. Гидрогеологические условия

На период проведения изысканий (февраль 2019 г.) в пределах площади исследований подземные воды до исследуемой глубины 5,0-15,0 м не вскрыты. В периоды весеннего

снеготаяния и продолжительных дождей возможно формирование кратковременного горизонта подземных вод типа «верховодка» в интервале глубин 1,5-3,0 м от поверхности земли в связи с близким залеганием к поверхности глинистых отложений.

В результате строительства проектируемых сооружений, исходя из их технических характеристик и инженерно-геологических условий территории, существенного изменения гидрогеологических условий не произойдет. При проведении мероприятий по планировке площадки, сбору и утилизации дождевых и талых вод, формирования постоянного водоносного горизонта в сфере влияния сооружений с геологической средой не ожидается.

2.1.4. Геологические и инженерно-геологические процессы

Опасные геологические и инженерно-геологические процессы возможны в виде сезонного подтопления территории. В соответствии с приложением «И» СП 11-105-97 (ч. II) участок относится к сезонно подтапливаемому в естественных условиях (I-А-2). Развитие процесса происходит по схеме 2 – вследствие увлажнения грунтов и формирования временного водоносного горизонта участках.

Категория сложности инженерно-геологических условий объекта, по совокупности факторов, согласно СП 47.13330.2016, приложение А, СП 11-105-97, Часть I, приложение Б - III (сложная).

- территория исследований находится в пределах одного геоморфологического элемента, одного генезиса, поверхность слабонаклонная (по данному признаку инженерно-геологические условия территории оцениваются как средней сложности – (II категория);
- в разрезе выделено не более 4 литологических слоев (II);
- в пределах исследуемой территории подземные воды отсутствуют (I);
- на территории распространены специфические грунты (техногенные, набухающие, элювиальные образования) (III кат.);
- опасные инженерно-геологические процессы, проявляющиеся в виде сезонного подтопления отдельных участков, не окажут решающего влияния на проектные решения, строительство и эксплуатацию объектов (II);
- природно-технические условия производства работ - хорошие (I).

По результатам рекогносцировочного обследования непосредственно на участке изысканий и на сопредельных территориях, наличия карстовых проявлений не обнаружено. Карстующиеся породы в пределах участка изысканий не встречены. Исходя из геолого-литологического строения территории и по результатам изысканий прошлых лет, можно сделать вывод, что защитный экран терригенных верхнепермских отложений составляет более 20 м.

Согласно карте карстопрявлений на территории СССР и схеме карстовых областей и районов Европейской части СССР, Урала и Кавказа, справочника по инженерной геологии (Ребрик Б.М., Соколов. Д. С., М., Недра) карстопроявление на территории республики Удмуртия отсутствует.

Принимая во внимание вышеизложенные факты, исследованная площадь относится к VI категории (провалообразование исключается) по карстовой опасности (табл. 5.1 СП 11-105-97, часть II).

Сейсмические условия. Район работ, в соответствии с СП 14.13330.2018, не относится к сейсмически опасным. Интенсивность сейсмических воздействий, определенная на основе карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСР-97, составляет менее шести баллов

2.2. Описание полосы отвода

Отвод территории для размещения временного хозяйства и зоны производства работ необходимо оформить до начала производства строительно-монтажных работ. Проектом предусмотрен отвод земель на период производства работ включающий в себя:

- высоконапорные водоводы;
- нефтепроводы;
- низконапорные водоводы;
- ВЛ 6кВ;
- подъездные дороги к новым проектируемым площадкам.

Размеры участков земель подлежащих краткосрочному отводу определены исходя из технологической целесообразности, в соответствии с действующими нормативными документами (СН 456-73 «Нормы отвода земель для магистральных водоводов и канализационных коллекторов», «Правила определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети», утв. Постановлением Правительства РФ от 11.08.2003 г. № 486) и проектной документацией.

Ширина полосы отвода для линейных трубопроводов проектом прия та 24,0 м для одиночной прокладки и от 25,0 до 60,0м при прокладке в створе следования с параллельными существующими коммуникациями. Ширина принята из условия проезда и размещения строительной техники при производстве работ, размещения площадей для вынимаемого строительного грунта и площадей для хранения снятого ПРС. Поперечные разрезы с указанием размеров полосы отвода на характерных участках трассы приведены в графическом томе ПОС.

При параллельной прокладки коммуникаций ширина временной полосы отвода формируется с учетом тех же факторов плюс фактическое расстояние между трассами.

Категория земель - Земли сельскохозяйственного назначения.

Ширина полосы отвода земель под проектируемые ВЛ назначена в соответствии с № 14278тм-т1 и составляет для ВЛ 6-10кВ – 8 м.

Границы полосы отвода земли при производстве работ должны быть обозначены хорошо видимыми знаками.

Результаты отвода земель сведены в таблицу 2.2.1

Таблица 2.2.1 – Ведомость занимаемых земель в краткосрочную и долгосрочную аренду

Наименование		**Ед.изм.**	**Показатель**
Всего отвод для производства работ по строительству линейных коммуникаций		$м^2$	387301
- отвод на период строительства	Удмуртская Республика, Каракулинский район (18:02:164001/)	$м^2$	7940
	Удмуртская Республика, Каракулинский район, колхоз прогресс (18:11:000000:654/)	$м^2$	26953
	Удмуртская Республика, Каракулинский район, муниципальное образование "Боярское" (18:11:051001:1621/, 18:11:051001:1701/)	$м^2$	137590
	Удмуртская Республика, Каракулинский район, Арланское месторождение нефти (18:11:000000:3/)	$м^2$	209448
	ИТОГО:	$м^2$	381931
- отвод на период эксплуатации	Удмуртская Республика, Каракулинский район, м.п. Боярское (18:11:051001:1621/, 18:11:051001:1701/)	$м^2$	110
	Удмуртская Республика, Каракулинский район, колхоз «Прогресс»	$м^2$	26
	Удмуртская Республика, Каракулинский район, Арланское м.н.	$м^2$	46
	ИТОГО:	$м^2$	182
-отвод лесного участка на период строительства и эксплуатации	Каракулинское лесничество	$м^2$	5188

Сводная ведомость с указанием землепользователей и категории земель подлежащих отводу представлены в Д050210150000-3-ППО1(2,3,4)

Ведомости пересечений существующих и проектируемых трасс приведены в томе Д050210150000-3-ППО1.

3. СВЕДЕНИЯ О РАЗМЕРАХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, ВРЕМЕННО ОТВОДИМЫХ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЗМЕРОВ 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

Проектом не предусматривается дополнительный отвод для 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.

4. СВЕДЕНИЯ О МЕСТАХ РАЗМЕЩЕНИЯ БАЗ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ОБСЛУЖИВАЮЩИХ СТРОИТЕЛЬСТВО НА ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ ТРАССЫ, А ТАКЖЕ О МЕСТАХ ПРОЖИВАНИЯ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ, И РАЗМЕЩЕНИЯ ПУНКТОВ СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

В административном отношении территория изысканий расположена в Каракулинском районе Удмуртской Республики, в пределах Вятской площади Арланского нефтяного месторождения близ населенного пункта Боярка.

В орографическом отношении территория приурочена к восточной части Русской равнины и расположена в пределах Сарапульской возвышенности.

В административном отношении территория района работ входит в состав Каракулинского района Удмуртской республики Российской Федерации.

Угодья на участке работ представлены в основном пастбищами, частично пашнями, землями покрытыми лесной растительность, порослью и заболоченными участками.

Ближайший крупный населенный пункт с. Каракулино, расположен в 40 км от места производства работ.

Ближайшая железнодорожная станция – Сарапул.

Проезд к участкам производства работ возможен по республиканской автодороге Р-322 с асфальтобетонным покрытием Ижевск-Сарапул III-категории с разрешенной нагрузкой на оси 10 т, затем по автодороге с асфальтобетонным покрытием до н.п. Галаново, через с. Каракулино и с. Сухарево V- категории с разрешенной нагрузкой на оси 10 т, и далее по промысловым дорогам и по нефтепромысловым автодорогам с грунтовым покрытием до кустовых площадок, проходимыми для автотранспорта в любое время года.

5. ОПИСАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ СХЕМЫ (СХЕМ) ДОСТАВКИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ С УКАЗАНИЕМ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ СТАНЦИЙ И ПРИСТАНЕЙ РАЗГРУЗКИ, ПРОМЕЖУТОЧНЫХ СКЛАДОВ И ВРЕМЕННЫХ ПРОЕЗДНЫХ ДОРОГ, В ТОМ ЧИСЛЕ ВРЕМЕННОЙ ДОРОГИ ВДОЛЬ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

В административном отношении участок работ расположен в Каракулинском районе, Удмуртской республики, Вятская площадь Арланского месторождения нефти.

Транспортная сеть развита хорошо. Проезд к участку работ возможен по автодороге с асфальтовым покрытием Ижевск-Сарапул по автодороге с асфальтовыми покрытиями до села Мазунино, затем по нефтепромысловым автодорогам до кустовых площадок.

Ежедневная доставка рабочих от места временного проживания с. Каракулино до объекта строительства осуществляется автотранспортом подрядчика, расстояние возки 40 км.

Доставка грузов до объекта строительства будет осуществляться следующим образом:

Транспортировка МТР (труба, металлоконструкции, сборные ж.б. изделия, кабельная продукция, щебень. торф) с базы «Вятка» осуществляется по мере готовности по существующим нефтепромысловым автодорогам – среднее расстояние возки 30км

Доставка песка осуществляется из карьера пос. Чур, Якшур-Бодьинский район автомобильным транспортом подрядчика по существующим автодорогам с а/б покрытием – расстояние возки до участка работ 85 км.

Доставка ПГС осуществляется из порта г. Сарапул автомобильным транспортом транспортом подрядчика по существующим автодорогам с а/б покрытием – расстояние возки до участка работ 60 км.

Место вывоза твердых бытовых отходов и строительных отходов – полигон ТБО ООО «БЭС Союз» расстояние возки 70 км.

Источник водоснабжения строительства – водозаборная скважина на УПН «Бураново», среднее расстояние перевозки до стройплощадки 10 км.

Пункт приема ЖБО, технической воды от проведения гидроиспытаний трубопроводов – очистные сооружения п/б «Вятка», расстояние перевозки 10 км.

Маршруты основных грузоперевозок сведены в таблицу 5.1.

Таблица 5.1 - Маршруты основных грузоперевозок

Наименование строительного груза	Маршрут	Дальность возки, км
Оборудование	П. Б. Заказчика «Вятка» –объект строительства	10
Изоляционные материалы, кабельная продукция, Щебень Сборные железобетонные и металлические конструкции, цемент	П. Б. Заказчика «Вятка» – объект строительства	10
Песок	Пос. Чур, Якшур-Бодьинский район– объект строительства	85
ПГС	Порт г . Сарапул - объект строительства	60
Вывоз отходов строительного производства, твердых бытовых отходов	Объект – ТБО г. ОО «БЭС «Союз» Краснокамский район	70
Вывоз демонтируемых труб, оборудования	Объект – П. Б. Заказчика «Вятка»	10
Вода для производственных нужд (гидроиспытания)	Водозаборная скважина на УПН «Бураново» - Объект	10
Вывоз жидких отходов	Объект – очистные п/б Вятка»	10

6. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ПАРЕ, ВОДЕ, КИСЛОРОДЕ, АЦЕТИЛЕНЕ, СЖАТОМ ВОЗДУХЕ, ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВАХ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ), А ТАКЖЕ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

6.1. Потребность в строительных машинах, механизмах и транспортных средств

Согласно «Указаниям по выбору эффективных машин и оборудования для производства транспортных работ на строительстве магистральных газонефтепроводов» потребность в транспортных средствах определена по физическим объемам работ по формуле:

$$A = \frac{Q}{D_P \times q_n \times V_C \times \frac{t_m \times b_C \times V_t}{L + (b_C \times V_t \times t_n)}} \quad (3)$$

где:

A - потребное количество транспортных средств;

tm - время односменной продленной работы (10час);

L – дальность транспортировки грузов км;

bc-0,5 - коэффициент использования пробега;

Vc – 0,9 – коэффициент использования грузоподъемности машины;

Vt - 45км/час скорость движения;

tn=1 час – время погрузки разгрузки бортовой машины;

tn=0,1 час – время погрузки разгрузки самосвалов;

qn - грузоподъемность каждой конкретной машины;

qn = 13т для автомобиля КамАЗ-55111;

qn = 12т для трубовоза ПВ-95;

Dp = время возки в днях;

Q – вес перевозимых грузов в тоннах.

В таблице 6.1 приведен примерный перечень основных машин, механизмов и транспортных средств, необходимых для строительства.

Таблица 6.1 - Ведомость потребности оборудования, машин, механизмов, и инструментов

Наименование	Марка	Характеристика	Макс. количество, шт.
Автогрейдер	ДЗ-20	Мощность до 78 л.с.	1
Погрузчик	Caterpillar	XG 962 (3,5 м^3)	1
Трактор	ДТ-75	Мощность 58,8 кВт	1
Бульдозер	ДЗ-171	Мощность 170 л.с.	1

Наименование	Марка	Характеристика	Макс. количество, шт.
Трубоукладчик	ТБГ-20,01	мощ.дв.132 кВт, Q=20 т, вылет крюка 8,7м	2
Экскаватор	ЭО-4121	Мощность 130 л.с. объемом (1,25) м3,	1
Экскаватор	ЭО-3223	Мощность 105 л.с. объемом (0,63) $м^3$,	1
		оборудование- гидромолот	1
Автомобильный кран	3577-А	Грузоподъемность 16 т	1
Автомобильный кран	КС-45717К-1	Грузоподъемность 25 т, мощ.. двиг. 176 кВт	1
Трубовоз	ПВ-95	Грузоподъемность 12 т	1
Опоровоз	КЗС 949629		1
Седельный тягач	КамАЗ 65226		1
Полуприцеп-тяжеловоз	ЧМЗАП 99903-033/032МТ	Грузоподъемность 54 т	1
Бортовой автомобиль	Камаз- 4310	Мощность – 151 кВт грузоподъемность 5 т	1
Бортовой автомобиь	КамАЗ 43118	Мощность – 300 л.с, грузоподъемность 11 т,	1
Автосамосвал	КамАЗ 43118-46	Мощность – 221л.с, грузоподъемность – 13 т	5
Автобус вахтовый	КАМАЗ 5350-3061-42	НЕФАЗ 4208-110-30– 30мест	1
Автомобиль-цистерна для воды	АЦПТ - 6.0	УРАЛ-4320 Емкость 5 $м^3$	1
Сваебойный агрегат	СП-49В	на базе ТБГ-1 с трубчатым дизель-молотом СП-76	1
Каток самоходный	ДУ-93	Масса катка 8т	1
Каток самоходный	BOMAG BW 24 RH	Масса катка 9-24т Мощность 102 л.с.	-
Установка продавливания	УБПТ «Горизонт-1»	Мощн. 18л.с., m=4,7т, диам 630-1720, L=60-90м	-
Бурильно-крановая машина	БКМ-1501А	на базе КаМАЗ 53228, глубина бурения до 19 м, диам. бурения 0,36; - 0,8м	1
Автовышка	АПТ-22		1
Сварочный агрегат	УСТ 21	Мощность 60 кВт. Два поста	4
Трактор-тягач		К-702М	1
Комплекс бурения	ГБ-1721	Мощность – 35 кВт	1
Агрегат наполнительно-опрессовочный	АНО-161	Давление 13 МПа, мощность 96 кВ	1
Рентгенлаборатория передвижная	ЛДСК		1

Наименование	Марка	Характеристика	Макс. количество, шт.
Электростанция	ДЭС-60	Мощность 60 кВт	2
Компрессор	ЗИФ-55	производит. 8 $м^3$/мин	1
Передвижная мастерская	Урал 4320		1
Подвеска троллейная роликоканатная	ТПП 631		-
Насос водоотливной	С-266	Производительность 120 $м^3$/час	1
Машинка для забивки электродов	ПСД-12	На базе бензопилы	5
Установка для подогрева стыков		(индукционный подогреватель)	-
Шлифмашинка	ИЭ-6201		3
Газоанализатор	ГХП-3		2
Глубинный вибратор	ИВ-116А	Мощность 1 кВт	1
Пневматическая трамбовка	И-153	расход воздуха 1,1 $м^3$/мин	1
Отбойные молотки	ТЭМЗ МО-1Б	расход воздуха 1,5$м^3$/мин	2
* Перевозка топлива (ГСМ, бензин) планируется топливозаправщиком типа АЗТ-7,5 на базе УРАЛ 4320-1113-10, (по договору подряда, без включения в перечень потребности в транспорте). Примечание - Предусмотренные перечнем марки машин не являются строго обязательными при производстве работ и могут быть заменены другими с аналогичными техническими характеристиками.			

6.2. Потребность строительства в энергоресурсах и воде

6.2.1. Электроснабжение

Потребность в энергоресурсах и воде определена согласно МДС 12-46.2008 по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ 2009 г.п.4.14.3 путем прямого подсчета. Потребителями электрической энергии являются:

– склады строительных материалов;

– комплексная бригады в полевых условиях (1шт.)

Обеспечение электроэнергией на стройплощадке будет осуществляться от передвижных электростанций.

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

P=Lx(K1xPм +K3Pов+K4Pон+K5Pсв)cosE1

Где Lx=1,05 – коэффициент потери мощности в сети;

Рм – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.)

Ров – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения)

Рон – суммарная мощность наружного освещения объектов и территории

Рсв– суммарная мощность для сварочных трансформаторов

cosE1 = 0,7 – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов

К1=0,5 – коэффициент одновременности работы электромоторов

К3=0,8 – коэффициент для внутреннего освещения

К4=0,9 – коэффициент для наружнего освещения

К5=0,6 – коэффициент для сварочных трансформаторов

Расчет потребности в электрической энергии выполнен в соответствии с принятой организацией выполнения работ.

Результаты расчета необходимой электроэнергии приведено в таблице 6.2.1.1.

Таблица 6.2.1.1Потребность в электроэнергии, кВа

Наименование	Ед. зм	Кол-во	Рм*0,5/ cosE1 кВт	Ров*0,8 кВт	Рон*0,9 кВт	Рсв*0,6 кВт	Всего, кВа
Потребление электроэнергиина производственных базах (ПБ)	шт	1	31,5	126	14,5	25,2	207
Потребление электроэнергии комплексной бригадой на трассе	шт	1	30	10	12	30	82
Итого с учетом коэффициента Lx							303

Обеспечение строительства топливом обеспечивается от действующей сети АЗС.

Таблица 6.2.1.2 – Ведомость потребности в топливе

Показатели	Ед. измер.	Для транспортировк и грузов	Для строительной техники	Потребность общая по объекту
Площадочные и линейные объекты	т	1037	1536	2573

Обеспечение строительства газом осуществляется путем доставки автотранспортом на базу Подрядчика

Результат расчетов потребности в газе, требуемых на период строительства, приведен в таблице 6.2.1.3.

Таблица 6.2.1.3– Ведомость потребности в газе

Наименование	Ед. изм	Количество
Кислород	м3	3067
Ацетилен	м3	18
Углекислый газ	т	2
Пропан-бутан	т	0,8

6.2.2. Потребность в сжатом воздухе

Для обеспечения на трасе сжатым воздухом проектом предусматривается передвижного компрессора - ЗИФ-55.

Потребность в сжатом воздухе, $м^3$/мин, определяется по формуле:

$Q=1.4\sum g \times K_0$,

где $\sum g$ – общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

K_0 – коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента – 0,9.

При строительстве объекта используется пневматические трамбовки и отбойные молотки

И-153 с расходом воздуха 1,1 $м^3$/мин, - 1 шт.

Молотки отбойные с расходом воздуха 1,5 $м^3$/мин – 2шт.

Для обеспечения сжатым воздухом на объекте принимается 1 компрессор мощностью 8$м^3$/мин.

6.2.3. Водоснабжение

Потребность Qтр в воде определяется суммой расхода воды на производственные Qпр и хозяйственно-бытовые Qхоз нужды:

Qтр= Qпр+ Qхоз

$$Q_{хоз} = \frac{q_х П_р К_ч}{3600t} + \frac{q_д П_д}{60t_1},$$

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

Пр - численность работающих в наиболее загруженную смену;

Кч = 2 - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

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

Пд =численность пользующихся душем (до 80 % Пр);

t1 = 45 мин - продолжительность использования душевой установки;

t = 8 ч - число часов в смене.

Qхоз=(15х2х50)/(3600х8)+(30х44)/(60х45) =0,54 л/с

Техническая вода необходима для проведения СМР в полевых условиях, эксплуатации производственной базы, гидроиспытаний, а также для заполнения пожарных резервуаров на производственной базе – по 2 резервуара емкостью 50 м^3 каждый.

$$Q_{пр} = K_н \frac{q_п П_п K_ч}{3600t},$$

qп =500 л – расход воды на производственные потребности работающего;

Пп =5 число производственных потребителей в наиболее загруженную смену на один КТП;

Кн =1,5 – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

t =8 ч – число часов в смене;

Кн =1,2 – коэффициент неучтенный расход воды;

Qпр=(1,2х500х25х1,5)/(3600х8) =0,78 л/с

Потребность строительства в воде приведена таблице 6.2.3.1.

Таблица 6.2.3.1 - Потребность в воде

Показатели	Ед. изм.	Норматив/ расчет	Потребность Общая.м^3	Примечание
для питьевых нужд (бутилированная вода)	м^3/сутки	0,3	2520	Привозная г. Сарапул
для хозяйственно-бытовых нужд	м^3/сут.		840	Забор – водозаборная скважина на УПН Бураново
				Сброс - очистные сооружения п/б «Вятка»
для производственных и технических нужд	м^3/сут.		1176	Забор – водозаборная скважина на УПН Бураново
				Сброс - очистные сооружения п/б «Вятка»
Для гидроиспытаний	м^3	-	173	Забор – водозаборная скважина на УПН Бураново
				Сброс - очистные сооружения п/б «Вятка»

6.2.4. Потребность во временных зданиях и сооружениях

Потребность во временных зданиях жилого, санитарно-бытового, административного и складского назначения определялась в соответствии с МДС 12-46.2008 разработанного ЗАО «ЦНИИОМТП».

Санитарно-бытовые помещения для работающих, занятых непосредственно на производстве, должны проектироваться с учетом групп производственных процессов согласно таблице 2. СП 44.13330.2011. Площадь медицинского пункта следует принимать: 12 м^2 - при списочной численности от 50 до 150 работающих, 18 м^2 - от 151 до 300.

Таблица 6.2.4.1 Численность работающих с распределением по группам производственных процессов

Наименование профессии	Группы производственных процессов (гр. пр. процес)	Число работающих всего
машинисты строит. техники, монтажники связи по монтажу оборудования; машинист компрессорной установки	Iб	30
Бетонщики, монтажники, электромонтажники, арматурщики, дорожные рабочие	IIв, IIг	20

Расчет площадей временных зданий и сооружений, требуемых на период строительства, приведен в таблице 6.2.4.2.

Таблица 6.2.4.2 – Требуемая площадь во временных зданиях с учетом производственных процессов

Наименование объектов	Норма на единицу		Максимальное количество в смену, чел		Потреб. проекту, м^2	Примечание
	Ед. изм.	Кол-во	Рабочих	Работающих		
Здания жилого и санитарно-бытового назначения						
Общежитие	м^2/чел	6				Использование сущ. жилого фонда
Гардеробная для чистой и грязной одежды 0,4х0,5х2шт	(группа 1-б) м^2/чел	4/10		-		
	(группа 2-в, группа 2-г) м^2/чел	4/10		-		
Умывальная	м^2/чел	0,6/20				
Сушилка	м^2/чел	2/10				
Помещение для обогрева рабочих	м^2/чел	1/10				
Туалеты	м^2/чел	1,05/10				

Для обеспечения необходимыми санитарно-бытового условиями строителей на трассе проектом предусматриваются вагон-бытовки укомплектованные сантехническим

оборудованием. Данные мобильные здания должны быть рассчитаны на условия частых переездов по бездорожью, соответствовать требованиям ГОСТ Р 58760-2019.

Таблица 6.2.4.3 - Потребность в мобильных инвентарных зданий

Наименование инвентарного здания	Требуемая площадь, $м^2$	Полезная площадь инвентарного здания, $м^2$	Число инвентарных зданий	Место расположения инвентарного здания
Гардеробная	32	15	3	База подрядчика – 3шт.
Туалет, с умывальником	10	9	2	База подрядчика – 1шт (Кедр К.13.1.1) Трасса – 1шт (Кедр 13.1)
Помещение для обогрева рабочих	8	18	2	База подрядчика – 1шт («Кедр-БК126А») Трасса – 1шт («Кедр-БК126А»)
Сушилка	16	21,6	1	База подрядчика – 1шт («Кедр 5 – К.05.1.2»)

7. ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ, СТЕНДОВ, УСТАНОВОК, ПРИСПОСОБЛЕНИЙ И УСТРОЙСТВ, ТРЕБУЮЩИХ РАЗРАБОТКИ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ДЛЯ ИХ СТРОИТЕЛЬСТВА

Специальные вспомогательные сооружения, стенды, установки, приспособления для ведения строительных работ на участке не требуются.

8. СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕМАХ И ТРУДОЕМКОСТИ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПО УЧАСТКАМ ТРАССЫ

Ведомость объемов строительных и монтажных работ по отдельным сооружениям подготовительного и основного периодов строительства объекта разрабатывается в сводной ведомости объемов СМР в комплекте рабочей документации.

Основные виды строительно-монтажных работ представлены в таблице 8.1

Таблица 8.1 – Ведомость основных строительно-монтажных работ

Наименование работ	Ед. изм. м/шт
Строительство подводящего трубопровода от узла задвижек к ТВО-4а	87,4
Строительство отводящего трубопровода от ТВО-4а до узла задвижек	95,5
"Коллектор выкидной $6" (Строительство нефтепровода от АГЗУ-23 до узла задвижек в районе КНС-4)	25,8
"Коллектор выкидной $8" (Строительство нефтепровода от куста 31 до узла задвижек в районе КНС-4)	2965,5
"Коллектор выкидной $10" (Строительство нефтепровода от проектируемого узла задвижек в районе КНС-4 до т.вр. в "Нефтепровод от т.вр коллектор выкидной 13 до ТВО-4")	1238,2
Выноска участка нефтепровода от т.вр. в нефтесбор с кустов 22,33,74 до узла задвижек в районе ТВО-4а	256,9
Строительство нефтепровода от т.вр. в нефтесбор от куста 26 до т.вр. в "Коллектор выкидной $8"	48
Строительство нефтепровода от т.вр. АГЗУ 32 до т.вр. в "Коллектор выкидной $8"	11,6
Строительство нефтепровода от т.вр. АГЗУ 27 до т.вр. в "Коллектор выкидной $8"	29,2
Строительство высоконапорного водовода от узла задвижек БКНС-4а до узла задвижек куста 20	1541,6
Строительство высоконапорного водовода от узла задвижек БКНС-4а до узла задвижек куста 27	1092,6
Строительство высоконапорного водовода от узла задвижек БКНС-4а до т.вр. в подводящий водовод "КНС-4 до скв. 6729 к.74"	625,5
Строительство высоконапорного водовода от узла задвижек БКНС-4а до узла задвижек куста 30	4099,3
Строительство низконапорного водовода от ТВО-4а до БОВ	749,4
Выноска участка водовода от КНС-4 до БГ-20	41,9
Выноска участка водовода от КНС-4 до куста 74	59,6
Устройство трассы ВЛ-6кВ от фидер 13 ПС Ветлянка до КТП-6/0,4 ТВО-4а	91
Выноска участка ВЛ-6кВ от фидера 13 ПС Ветлянка	154
Устройство трассы ВЛ-6кВ от ПС 35/6кВ Биектау до фидера 1 ПС 35/6 Ветлянка	296,3

Установка блочной кустовой насосной станции БКНС 240-1290	1
Установка подземной горизонтальной ёмкости марки ЕП V=5м^3	2
Установка подземной горизонтальной ёмкости марки V=63м^3	1
Монтаж молниеприемной мачты с прожектором	4
Установка блок-бокса КТП	1
Установка блок-бокса НКУ	1

Таблица 8.2 – Ведомость потребности в основных строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании

Наименование	Ед. изм.	Всего по строительству	В т. ч. по периодам строительства.		
			1 мес	2 мес	3 мес
Подготовительные работы					
Песок	м^3	123	123		-
Щебень 40-70 мм	м^3	18	18		-
Плита 2П60.18 ГОСТ 21924.0-84 (с 3-х кратной оборачиваемостью)	шт.	21	21		-
Знаки дорожные	шт.	6	6	-	-

Ведомости объемов материалов и строительно-монтажных работ основного периода приведены в приложении Г данного тома.

9. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЙ ОПТИМАЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СООРУЖЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Главным принципом, отраженным в проекте организации строительного производства является поточное строительство. Представленная в проекте последовательность строительства объектов обустройства месторождения, обеспечивает открытый фронт работ для структурных подразделений подрядной строительной организации, исключая их простой.

Все строительно-монтажные работы в охранных зонах трубопровода производятся в соответствии с СНиП 2.05.06-85* “Магистральные трубопроводы”, СП III-42-80*86.13330.2012 «Магистральные трубопроводы», СП 48.13330.2011 “Организация строительства".

Настоящий раздел рассматривает организационно-технологическую схему подготовки и организации работ в части качественного выполнения комплекса строительно-монтажных работ в технологической последовательности в установленные графиком сроки. Технологическая последовательность работ по периодам строительства отражена в календарном плане.

Для оптимизации организационно-технологической схемы строительства учитывались следующие основные факторы, влияющие на сроки и ресурсы строительства:

–сроки строительства (производства работ);

–периоды строительства (летнее, зимнее строительство);

–состояние существующей транспортной сети и объектов инфраструктуры;

–объем и последовательность выполнения строительно-монтажных работ, включая внеплощадочные подготовительные работы;

–организация быта и режима работ строительных подразделений

Работы выполняются специализированной организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности, в соответствии с ППР, согласованным с заинтересованными организациями, и с учетом нормативных документов. Распределение капитальных вложений по периодам строительства предоставлено в календарном плане строительства.

Перед началом производства работ подрядная организация:

- уточняет положения оси трассы проектируемого трубопровода;

- обследует трассу на наличие параллельно проходящих и пересекаемых подземных коммуникаций;

- составляет ведомость пересечений и приближений сооружений и сетей, пересекающих трассу и проходящих рядом с проектируемой трассой трубопровода, с указанием пикетов пересечений или приближений, глубины заложения, владельцев коммуникаций согласно ведомости, приведенной в общей пояснительной записке и проектной документации;

Строительство трубопроводов выполняется согласно проекту производства работ (ППР), который разрабатывается подрядчиком и согласовывается заказчиком.

Строительство трубопровода включает следующие основные виды работ:

- подготовительные;
- земляные;
- сварочно-монтажные;
- изоляционно-укладочные;
- очистка полости и испытания трубопровода;
- строительно-монтажные;
- восстановительные (рекультивация).

Заключительным этапом при завершении строительства трубопровода является обозначение трассы опознавательными знаками в соответствии с разделами 2.3 – 2.9 ВРД39-1.10-049-2001 "Правила технической и безопасной эксплуатации конденсатопродуктопроводов". Более подробно организационно-технологическая схема производства работ представлена в графической части данного тома.

В процессе выполнения строительно-монтажных работ составляются следующие основные Акты освидетельствования скрытых работ:

- Акт на сварку гарантийных стыков;
- Акт на приемку уложенного трубопровода;
- Акт на балластировку трубопровода;
- Акт о контроле сплошности изоляционного покрытия засыпанного трубопровода;
- Акт оценки качества изоляции законченных строительством подземных участков трубопровода методом катодной поляризации;
- Акт на очистку полости трубопровода;
- Акт испытания на прочность, проверки на герметичность (по каждому испытываемому участку);
- Акт на осушку после испытаний (по каждому испытываемому участку).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, УЧАСТКОВ СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ С СОСТАВЛЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩИХ АКТОВ ПРИЕМКИ ПЕРЕД ПРОИЗВОДСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ РАБОТ И УСТРОЙСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

При осуществлении строительно-монтажных работ, ответственные конструкции, скрываемые последующими работами и конструкциями, необходимо принимать и оформлять актами скрытых работ. Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершенный строительный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей. Проект акта освидетельствования скрытых работ составляется выполняющими их производителями работ, которые организуют созыв должностных представителей организаций, участвующих в этом освидетельствовании (технического надзора заказчика, авторского надзора проектной организации по стройкам, на которых он осуществляется), генеральной подрядной строительной организацией. Эти представители вызываются официальным письмом не позднее, чем за сутки до осмотра скрытых работ.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

- геодезические разбивочные работы для прокладки трубопровода;
- плотность грунта в слоях насыпи;
- качество, влажность, грунта при отсыпке земляного полотна;
- положение насыпи в плане и профиле;
- разбивка осей свай;
- бурение скважин;
- погружение свай;
- заполнение свай-труб бетоном;
- сварочные работы по соединению металлических конструкций;
- антикоррозийная защита строительных конструкций;
- осмотр открытых траншей для укладки трубопровода;
- устройство изоляции трубопровода;
- очистка полости трубопроводов;
- испытание трубопровода на прочность;
- проверка трубопровода на герметичность;
- обратные засыпки.

Перечень может корректироваться в зависимости от методов производства работ и требований заказчика. Перечень скрытых работ должен уточняться на стадии разработки ППР.

10.1. Схема производства работ

Заказчиком по осуществлению строительства проектируемого объекта является АО «Белкамнефть» им. А.А, Волкова, который выполняет хозяйственно – распорядительные функции при заключении договоров и контроль за исполнением договорных обязательств по вопросам строительства проектируемого объекта. Заказчик осуществляет технический надзор за качественным осуществлением проекта, обеспечивает финансирование строительства, приемку выполненных строительно – монтажных работ и ввод объекта в эксплуатацию.

Исходя из нижеперечисленных факторов:

– наличие развитой дорожной сети с круглогодичным подъездом в районе проведения СМР;

– сосредоточенность объектов строительства в одном титуле стройки;

– отсутствие сезонного характера производства СМР;

– наличие крупных городов с возможным выбором потенциального подрядчика.

Проектом предусматривается ведение работ вахтовым способом.

В период производства работ запланирован выезд на площадку специалистов проектного института для осуществления авторского надзора за строительством. Частота выезда и продолжительность уточняется заказчиком.

Строительство трубопроводов осуществляется в следующей технологической последовательности:

Подготовительные работы:

- Вырубка деревьев, очистка полосы производства работ от поросли, планировка, включая организацию подъездов к месту производства работ, производственных площадок;
- Обеспечение связи, завоз материалов и конструкций;
- Подготовка полосы отвода (организация временных переездов через пересекаемые коммуникации,).

Основной период:

<u>Линейный этап:</u>

- Производство земляных работ (разработка траншеи под укладку трубопровода);

- Сварка трубопровода в плеть на берме траншеи с учетом нормативных требований по сварке, контроль сварных стыков, изоляция стыков. Параллельно проводятся работы по монтажу защитных футляров на переходах через автомобильные дороги и коммуникации (при наличии), работы по монтажу узлов запорной арматуры.
- Проведение работ по предварительному гидроиспытанию участков трубопровода при пересечении с подземными коммуникациями;
- Укладка сваренных плетей трубопровода в траншею, монтаж участков трубопровода при пересечении инженерных коммуникаций, автомобильных дорог;
- В процессе монтажа трубной плети и линейной запорной арматуры монтируются системы электрохимзащиты, система обнаружения утечек, системы автоматики и телемеханики;
- Засыпка траншеи;
- Очистка трубопровода;
- Гидравлическое испытание уложенного и засыпанного трубопровода;
- Техническая и биологическая рекультивация (при необходимости);
- Установка предупреждающих и информационных знаков согласно проекта.

Прокладка трубопровода предусмотрена подземная. Глубина заложения от поверхности земли до верхней образующей трубопровода принята не менее 0,8 метров. Исключения составляют переходы автомобильные дороги, пересечения с подземными коммуникациями и т.д., где глубина заложения продуктопровода принимается в зависимости от способа прокладки, конструктивного решения, инженерно-геологических условий участка перехода, а также с учетом технических условий организации-владельца пересекаемых инженерных сооружений.

Площадной этап:

К работам основного периода строительства относятся:

- земляные работы (устройство технологической насыпи площадки ТВО-4а, БОВ, площадок задвижек);
- устройство котлованов, устройством фундаментов под подземные емкости, гидроизоляция фундаментов, обратная засыпка фундаментов);
- работы, связанные с возведением надземных частей сооружений площадок (монтаж блок-боксов, НКУ, КТП, БКНС, молниеотводов и т.д.);
- устроительство сетей (ВЛ 6кВ, нефтегазопроводы, высоконапорные водоводы, низконапорные водоводы);

– монтаж оборудования (трубный водоотделитель, блок очистки воды);

– устройство подъездных дорог к площадкам

– благоустройство;

– техническая рекультивация

Выполнение работ предусматривается в два периода:

– подготовительный;

– основной.

Работы будут выполняться специализированной строительной организацией, со сложившимися методами работы, поэтому в данном разделе рассматриваются особенности методов выполнения основных работ, применительно к данным условиям осуществления строительства. Конкретизация и детальная проработка организации и технологии осуществления всего технологического комплекса работ выполняется на стадии ППР, где на основе расчетов, а также непредвиденных изменений условий осуществления работ уточняются и дополняются типовые технологические карты.

10.2. Работы подготовительного периода

К работам подготовительного периода относятся:

– регистрация начала строительства в территориальном органе Ростехнадзора;

– извещение службы технического надзора заказчика о времени готовности подрядчика к реализации целей проекта с предоставлением графика производства работ (продолжительность рабочего дня, работа в выходные дни и т. д.);

– принятие от генподрядчика (заказчика) трассы (створов) трубопровода в натуре с закрепляющими знаками. Передача трассы должна быть оформлена актом с приложением плана трубопровода и ведомости планово-высотного обоснования; реперы и выносные знаки должны иметь абрис относительно характерных пунктов на местности. Ось трассы и углы ее поворотов должны быть закреплены выносными опорными знаками в двух-трех точках за пределами строительной площадки; при этом ось трассы закрепляется на каждой стороне водоема;

– проверка наличия основных реперов и установка временных на период строительства;

– выполнение контрольной нивелировки основных и привязка к ним временных реперов;

– получение «Разрешения на производство работ в охранной зоне трубопровода»; оформление «Ордера на право производства работ в охранной зоне инженерных коммуникаций»;

– подготовка и оформление наряд-допусков на производство работ повышенной опасности;

– уведомление Госпожнадзора и землепользователей, а также владельцев пересекаемых и проложенных в едином техническом коридоре коммуникаций о начале и сроках проведения работ;

– оповещаются подразделения противопожарной службы;

– отвод территории для размещения временного строительного хозяйства и зоны производства строительных работ;

– уточнение и закрепление на местности существующих подземных коммуникаций;

– обследование дорог для выяснения возможности перебазирования машин и механизмов и, при необходимости, их ремонт;

– устройство временных переездов из железобетонных плит через действующие коммуникации;

– доставка строительной техники, оборудования и строительных материалов к месту производства работ;

– организация временного строительного хозяйства, решение вопросов быта рабочих;

– создание системы диспетчерской связи;

– срезка растительного грунта;

– планировка полосы трассы в зоне движения строительной колонны;

– устройство водоотводных канав для отведения поверхностных и грунтовых вод;

– установка средств первичного пожаротушения (песок - металлический ящик 1,0 м3; кошма 2,0×2,0 – 4шт; огнетушители ОП-10 – 2шт; лопаты – 2 шт.; ведра – 2 шт.; топор – 2 шт.; лом – 2 шт.).

Номенклатура и объемы подготовительных работ уточняются в «Проекте производства работ». Выполнять работы подготовительного периода следует в соответствии с требованиями СП 49.13330.2012.

10.3. Геодезическое обеспечение строительства

Геодезические работы являются неотъемлемой частью работ по подготовке трассы под строительство.

В соответствии со СП 86.13330.2014 раздел 7.6 заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ передать подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные на трассе пункты и знаки этой основы, в том числе:

– знаки закрепления углов поворота трассы;

– створные знаки углов поворота трассы в количестве не менее двух на каждое направление угла в пределах видимости;

– створные знаки на прямолинейных участках трассы, установленные попарно в пределах видимости, но не реже чем через 1 км;

– створные знаки закрепления прямолинейных участков трассы на переходах через реки, овраги, дороги и другие естественные и искусственные препятствия в количестве не менее двух с каждой стороны перехода в пределах видимости;

– высотные реперы, установленные не реже чем через 5 км вдоль трассы, кроме устанавливаемых на переходах через водные преграды (на обоих берегах);

– пояснительную записку, абрисы расположения знаков и их чертежи;

– каталоги координат и отметок пунктов геодезической основы и углов поворота.

Трасса принимается от заказчика по акту (форма в Приложении №12 СП 126.13330.2017 или форма 2.1, ВСН 012-88, Часть II), если измеренные длины линий отличаются от проектных не более чем на 1/300 длины, углы не более чем на 3′ и отметки знаков, определенные из нивелирования между реперами - не более 50 мм.

Все геодезические измерения должны осуществляться в соответствии с требованиями СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

Перед началом строительства подрядная строительно-монтажная организация должна выполнить на трассе следующие работы:

– произвести контроль геодезической разбивочной основы с точностью линейных измерений не менее 1/500, угловых 2′ и нивелирования между реперами с точностью 50 мм на 1 км трассы;

– установить дополнительные знаки (вехи, столбы и пр.) по оси трубопровода и по границам строительной полосы;

– вынос в натуре горизонтальных кривых естественного (упругого) изгиба трассы трубопровода через 10 м, а искусственного изгиба – через 2 м;

– разбить пикетаж по всей трассе и в ее характерных точках (в начале, середине и конце кривых, в местах пересечений трубопроводов с подземными коммуникациями).

Створы разбиваемых точек должны закрепляться знаками, как правило, вне зоны СМР.

Установить дополнительные репера через 2 км по трассе.

На выносных столбах и кольях должны быть надписи с указанием закрепляемой точки.

Подрядчик должен применять сертифицированные геодезические приборы, прошедшие в установленном порядке метрологическую поверку и имеющие заводские паспорта.

На выполненную геодезическую подготовку трассы составляется акт по форме №3.1 ВСН 012-88, часть II.

10.4. Организация системы связи

Временную связь на период строительства предлагается организовать на радиостанциях коротковолнового (КВ) диапазона (1,6-30 М Гц). Коротковолновый диапазон позволяет организовать связь на большие расстояния. В соответствии с этим достаточно будет поставить центральную КВ-радиостанцию на Базе Подрядчика и снабдить мобильным и КВ-радио станциями все бригады.

Для обеспечения связи на близкие расстояния (10-15 км) предлагается использовать переносные радиостанции типа «Тайга».

Организация связи с местом производства работ выполняется подрядчиком.

В проекте производства работ Подрядчиком разрабатывается схема организации связи. Подрядчик заключает договор на предоставление радиочастотного диапазона.

Организация связи с местом производства работ выполняется Подрядчиком. Схема организации связи разрабатывается Подрядчиком в ППР.

Информация о ходе работ передается Подрядчиком ежедневно Заказчику.

10.5. Срезка растительного грунта

Согласно техническому отчету инженерно-геологических изысканий на участках трассы присутствует почвенно-растительный слой мощностью до 0,2м.

Снятие почвенно-растительного слоя должно проводиться до начала основных земляных работ.

Проектом предусматривается срезка почвенно-растительного слоя на всю ширину землеотвода за исключением полосы под размещение отвала растительного грунта.

Запрещается использование плодородного слоя для засыпки траншей, приямков.

Срезка не проводится на безлесных болотах и обводненных (затопленных) участках.

По окончанию строительных работ произвести возвращение почвенно-растительного грунта из отвала в границах рекультивируемой полосы. Рекультивацию выполнять в теплое время года.

Излишки плодородного грунта использовать согласно ТУ собственников земельных участков (см. проект Рекультивации земель).

10.6. Устройство временных проездов, съездов

Временные вдольтрассовые (площадочные) проезды обеспечивают проезд автотранспорта и строительных машин при выполнении подготовительных и основных работ, включая вывоз материалов, труб (секций труб) и оборудования для сооружения трубопроводов.

Внутритрассовые подготовительные работы включают в себя строительство временного технологического проезда в зависимости от габаритов применяемого транспорта.

Для выполнения строительно-монтажных работ линейных объектов проектом принят временный вдоль трассовый технологический коридор состоящий из:

- из монтажной полосы шириной 6,0м (зона размещения трубоукладчиков) обустроенная в виде спланированной поверхности;
- из проезжей части шириной 4,5м для размещения автотранспорта в однопутном направлении;
- временный проезд для монтажа отдельно стоящей проектируемой ВЛ шириной 4,5м

Для выполнения работ на площадках ширина временного проезда принята 4,5м.

При устройстве вдольтрассоых временных проездов необходимо учитывать наличие существующих коммуникаций. На участках, где действующие коммуникации заглублены менее 0,8 м, должны быть установлены знаки с надписями, предупреждающими об особой опасности. Во время производства работ ответственность за сохранность установленных вешек, предупредительных знаков и столбиков несет подрядчик.

Для непосредственной защиты подземных коммуникаций от механических повреждений при движении строительных механизмов и гусеничного транспорта проектом приняты следующие меры:

Подземные кабельные линии, следующие параллельно трубопроводу, подлежат защите путем укладки плит ПДН на всю длину следования в полосе отводаю Количество плит определяется исходя из темпа движения колонны на стадии ППД.

Кабельные линии, пересекающие полосу ведения работ защищаются путем устройство переездов - укладку бетонных плит ПДН на подсыпку из местного грунта;

Подземные трубопроводы – устройство переездов с покрытием из плит ПДН (см. п.10.7 данного тома)

При недостаточном заглублении пересекаемой коммуникации выполнить подсыпку дополнительным мягким грунтом с подбивкой и уплотнением. При защите коммуникаций отметка верха устраиваемого покрытия должна быть не менее чем на 1,0 м (для кабельных линий) и не менее чем на 1,5 метра (для трубопроводов) выше верхней образующей пересекаемой коммуникации. Работы по устройству переезда выполняют в следующем техническом порядке:

- доставка автосамосвалами грунта, выгрузка и разравнивание его вручную под основание железобетонных плит, толщиной 0,2 м;
- доставка дорожных плит ПДН AIV размером 6,0х2,0х0,14 м и укладка их на песчаное (грунтовое) основание автокраном с применением четырехветвевого стропа;
- установка предупреждающих знаков.

Работы по установке знаков выполняются в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

По окончании работ временные переезды через коммуникации должны быть демонтированы, рельеф спланирован и приведен в первоначальное состояние.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ движение техники в охранной зоне с отклонениями от утвержденной транспортной схемы, пересечение коммуникаций в местах, не оборудованных временными переездами

При пересечении с существующими воздушными линиями электропередач необходимо определить высоту провеса провода. Данные предоставляет эксплуатирующая организация. При высоте провеса менее 5м. устанавливаются предупреждающие знаки, указывающие допустимую высоту движущегося транспорта с грузом или без груза – не более 4,5 м. Движение машин под проводами воздушной линии электропередачи допускается только в транспортном положении, в месте наименьшего провисания проводов, ближе к опоре и под надзором ответственного лица за безопасное производство работ. Передвижение крана и подъемника под линией электропередачи должно производиться при опущенной стреле (в транспортном положении).

В пределах установленной проектом полосы земельного отвода оказываются опоры (столбы) линий электропередач. Проектом предусматривается их защита на время производства работ от возможного обрушения вблизи раскрываемой траншеи, наезда

машин и механизмов, угрожающих потерей устойчивости и падением опор. Конструкцию защиты опор – см. графическую часть данного тома.

Для подъезда к месту проведения работ с существующих нефтепромысловых дорог проектом предусматривается обустройство съездов с переходным покрытием из щебня.

Устройство временного съезда выполняется в следующей последовательности:

– срезка растительного слоя грунта бульдозером, последующим перемещением в отвал;

– устройство водопропускной трубы DN200(при неоходимости)

– уплотнение грунтового основания под насыпь катком на пневмошинах ДУ-16В;

– распределение привозного песка, бульдозером с послойным уплотнением;

– устройство покрытия из щебня по песчаному основанию;

– демонтаж съезда.

Места установки предупреждающих и запрещающих знаков необходимо согласовать с ГИБДД.

10.7. Устройство временных переездов

Местоположение переездов через действующие коммуникации указано на строительных генеральных планах.

Переезды через действующие коммуникации конструктивно выполняются с использованием железобетонных дорожных плит (по отсыпанному основанию).

Для предотвращения наезда строительной техники на существующие коммуникации, в границах монтажных работ проектом предусматривается укрытие ж.б. плитами близь лежащих коммуникаций.

Укладка плит производится на спланированную поверхность при помощи автокрана.

Работы по устройству переезда начинают с разметки его границы и производят в присутствии представителя организации, эксплуатирующей коммуникацию.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 55990-2014 высота слоя минерального грунта, с учетом насыпи переезда над верхней образующей коммуникации, должна быть не менее 1,5 м для трубопровода и 1 м для кабеля.

Доставка автомобилями дорожных плит и укладка их на песчаное основание автокраном производится с применением четырехветвевого стропа. Стыки плит, образуемые вдоль коммуникации, не должны находиться над коммуникацией.

В пяти метрах от действующей коммуникации с двух сторон выставить предупредительные знаки.

В состав работ, последовательно выполняемых при устройстве переезда через действующие коммуникации, входят:

– определение местонахождения подземных коммуникаций;

– снятие плодородного слоя грунта (в составе общей подготовки участка);

– устройство песчаной подушки - основания под железобетонные дорожные плиты толщиной 0,1 м;

– выгрузка с автотранспорта дорожных плит и укладка их на песчаную подушку.

По окончании работ на одной захватке (участке) временные переезды демонтируются, материалы и конструкции перевозятся на новый участок работ. При завершении строительства по объекту временные переезды демонтируются. Дефектные ж.б. плиты, грунт полученный от разборки переезда вывозится на ТБО автотранспортом.

10.8. Работы в зимний период

Зимние условия определяются среднесуточной температурой наружного воздуха ниже 5˚С и минимальной суточной температурой ниже 0˚С. Работы в зимний период следует выполнять в соответствии с требованиями СП 284.1325800.2016. Перед началом земляных работ в зимнее время должен быть удален снег с полосы будущей траншеи. Во избежание заноса траншеи снегом и смерзания отвала грунта при работе зимой темп разработки траншеи должен соответствовать темпу укладочных работ. Основания под трубопроводы в мерзлых грунтах следует выравнивать слоем мягкого грунта толщиной не менее 10 см над выступающими частями основания.

При засыпке трубопровода грунтом, содержащим мерзлые комья размером более 50 мм в поперечнике, изоляционное покрытие следует предохранять от повреждений присыпкой мягким грунтом на толщину 20 см над верхней образующей трубы. При засыпке трубопровода в зимнее время мерзлым грунтом поверх него должен устраиваться валик грунта с учетом последующей осадки его при оттаивании. Сварочные работы могут выполняться в зимний период с проведением необходимых мероприятий, которые обеспечивают высокое качество сварочных работ при низких температурах, что обеспечивается устройством укрытий (типа палатки), защищающих сварщика и место проведения работ от ветра и низкой температуры. Грунт оснований котлованов предохранять от промерзания путем недобора или укрытия утеплителями. Зачистку основания производить непосредственно перед возведением фундаментов или укладкой трубопроводов. Сварочные работы рекомендуется предусматривать в защитных палатках или других видах укрытий. Свободные концы труб следует закрывать заглушками. При устройстве монолитных конструкций для уменьшения теплопотерь через опалубку,

последняя может быть утеплена. Для наиболее быстрого твердения бетона разрешается применять электропрогрев. Способ устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций в зимних условиях должен обеспечивать получение в заданные сроки бетона проектной прочности, требуемых морозостойкости, водонепроницаемости и других свойств, указываемых в проекте. При монтаже сборных железобетонных конструкций марка цементного раствора для замоноличивания швов должна быть увеличена. Раствор должен быть обязательно подогрет до соответствующей температуры, содержать добавки. Запрещается укладывать в полости стыков схватившуюся или подмороженную смесь, а также добавлять в нее горячую воду. Пользоваться приспособленным для работы зимой инвентарем, предохраняющим раствор и бетонную смесь от быстрого остывания.

10.9. Основные работы основного периода строительства линейного объекта

10.9.1. Земляные работы

Земляные работы необходимо производить с соблюдением ГОСТ Р 55990-2014, СП 45.13330.2017, СП 48.13330.2019.

Разработка траншеи предусмотрена одноковшовым экскаватором, засыпка − бульдозером.

Земляные работы выполнять механизированным способом, параметры траншеи (откосы и ширина траншеи по дну) приняты согласно требованиям СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", а так же с учетом технических характеристик применяемой строительной техники.

Плодородный слой почвы снять бульдозером и переместить к границе полосы отвода, с последующим использованием его при рекультивации нарушенных земель, в теплое время года.

Земляные работы следует производить с обеспечением качества и с обязательным пооперационным контролем всех технологических процессов.

Строительные машины и оборудование для выполнения земляных работ должны соответствовать техническим условиям эксплуатации.

Основными технологическими процессами являются: разработка траншей до проектных отметок, перемещение разработанного грунта в отвал и обратно, засыпка уложенного трубопровода.

При пересечении трассой продуктопровода действующих подземных коммуникаций разработка грунта механизированным способом производится на расстоянии не ближе 2 м от боковой стенки и не менее 1 м над верхом коммуникаций (трубы, кабели и др.).

Оставшийся грунт дорабатывается вручную с принятием мер, исключающих возможность повреждения этих коммуникаций.

Во избежание обвала вынутого грунта в траншею и обвала стенок траншеи, крутизну откосов траншеи без крепления принимать согласно таблицы 1 (СП 104-34-96 "Свод правил по сооружению линейной части газопроводов. Производство земляных работ») и таблицы 14 (СП 88.13330.2012. «Магистральные трубопроводы»). При глубине траншеи до 3 м допустимая крутизна откосов траншеи составляет:

- насыпной грунт естественной влажности 1:1,0;
- песчаный гравийный влажный, но ненасыщенный 1:1,0;
- супесь 1:0,67;
- суглинок 1:0,50;
- глина 1:0,25;

Отвал грунта располагать не ближе 0,5 м от края траншеи.

Засыпка траншеи выполняется после укладки участка трубопровода.

При засыпке трубопровода необходимо обеспечить сохранность труб и изоляционного покрытия устройством подсыпки из мягкого грунта, а также плотное прилегание трубопровода ко дну траншеи.

Засыпка трубопровода на участках осуществляется в два этапа:

- на первом этапе – подсыпка с подбивкой грунта под трубой;
- на втором этапе – засыпка грунтом сверху и с боковых сторон трубопровода.

На участках примыкания к тройникам, крановым узлам, на пересечениях с коммуникациями - подбивка выполняется под трубой вручную.

Засыпку трубопровода бульдозерами следует выполнять косыми проходами с целью исключения падения комьев грунта непосредственно на трубопровод. При наличии горизонтальных кривых на трубопроводах вначале засыпается криволинейный участок, а затем прилегающая часть. Причем, засыпку криволинейного участка начинают с его середины, двигаясь поочередно к его концам. Засыпку котлована в любых грунтах после получения письменного разрешения заказчика.

Работы при пересечениях

При производстве работ в охранной зоне существующих коммуникаций необходимо оформлять письменное разрешение на право производства земляных работ, которое выдается организацией, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций. Должен быть составлен проект производства земляных работ, оформлен наряд-допуск (наряд-задание) производителям работ. Производство работ следует осуществлять под непосредственным

наблюдением руководителя работ. При производстве земляных работ в непосредственной близости к коммуникациям запрещается располагать грунт на коммуникациях.

В случае обнаружения на месте производства работ подземных коммуникаций, не указанных в рабочей документации, необходимо поставить в известность заказчика и принять меры по защите обнаруженных коммуникаций и сооружений от повреждений. Для проведения работ в зоне существующих трубопроводов проектом предусмотрены постоянные переезды из ж. б. плит.

Пересечение подземных трубопроводов предусмотрено под нижней образующей на расстоянии не менее 0,35 м в свету и под углом не менее 60 º. Заглубление участка трубопровода, прокладываемого под автомобильными дорогами, принимается не менее 1,4 м от верха покрытия дороги до верхней образующей защитного футляра.

Пересечение проектируемого трубопровода с существующими автодорогами выполнены под углом, близким к 90°. Перед протаскиванием в защитный футляр на участок трубопровода устанавливают футеровочный комплект с целью защиты изоляционного покрытия. Концы защитных футляров выводятся на расстояние не менее 25 м от бровки земляного полотна.

Угол пересечения трубопровода с линиями электропередач высокого напряжения 35 кВ и ниже не нормируется, при пересечении ВЛ 110 кВ угол пересечения составляет не менее 60°. Все пересечения проектируемого трубопровода с существующими сторонними коммуникациями выполнены согласно выданных технических условий.

10.9.2. Транспортировка труб и трубных секций

Транспортные работы следует выполнять в соответствии с требованиями СНиП III-42-80*, РД 39-132-94, «Правил дорожного движения», СП 34-116-97.

Типы транспортных средств выбирают в зависимости от условий перевозок в соответствии с проектом производства работ. Расстояние от следа движения транспортного средства до бровки разработанной траншеи должно быть не менее 3 м.

Погрузку и разгрузку изолированных труб следует производить таким образом, чтобы не допустить их соударения, волочения по земле и по нижележащим трубам.

Для производства погрузочно-разгрузочных работ при помощи крановых механизмов необходимо применять широкие брезентовые или прорезиненные стропы с траверсами или оснащать грузоподъемные средства торцовыми захватами, траверсами, мягкими полотенцами.

Разгрузка допускается на спланированный грунт или на специальные стеллажи для хранения труб и их деталей.

При складировании труб запрещается:

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

Обратная засыпка производится с помощью бульдозера непучинистым грунтом без органических включений с послойным уплотнением пневмотрамбовками с kупл=0,98, до достижения Ỵск=1,6 т/м^3, толщина каждого слоя не должна превышать 20 см.

10.9.3. Прокладка трубопровода в траншее

Работы выполняются поточно-расчлененным методом. До начала строительства трубопровода проводятся подготовительные и геодезические работы; доставляется запас труб и других необходимых материалов; при осуществлении водопонижения прокладываются временные водоотводные коллекторы. Трубы завозятся автомобильным транспортом и складируются вдоль трассы.

Рабочие операции по прокладке трубопроводов в траншеях выполняются в следующей последовательности:

- рытье траншеи одноковшовым экскаватором;
- зачистка дна траншеи;
- рытье приямков под стыки труб;
- устройство песчаной подушки;
- укладка труб кранами соответствующей грузоподъемности;
- присыпка трубопровода защитным слоем грунта экскаватором;
- испытание стыков на герметичность;
- засыпка приямков, подбивка пазух грунтом;
- испытание трубопроводов;
- обратная засыпка траншеи бульдозером;
- промывка трубопроводов.

Работы выполняются в соответствии с технологическими картами по проекту производства работ, разрабатываемому подрядной строительной организацией.

<u>Сварочно-монтажные работы на трассе</u>

Сварка труб — ответственный вид работ, выполняемый на трассе специализированной бригадой, оснащенной машинами и механизмами, позволяющими ей выполнять весь комплекс сварочно-монтажных работ:

- предварительную очистку полости трубы;
- правку вмятин и зачистку кромок;
- сборку и монтаж трубы или трубной секции со сваркой корневого шва;
- сварку заполняющих и облицовочных слоев стыка.

Для выполнения сварочно-монтажных работ в основном используются следующие машины и механизмы:

- кран-трубоукладчик
- сварочные агрегаты с числом постов, равным числу рабочих мест сварщиков;
- внутренние или наружные центраторы;
- устройства для подогрева стыков (при необходимости);
- клещевые захваты или монтажные полотенца;
- временные опоры.

Сборку, монтаж и сварку швов обычно ведут поточно-групповым методом, при котором после сборки трубы или трубной секции с ниткой трубопровода сварку корневого слоя, заполняющего и облицовочного слоев стыка, выполняют отдельными звеньями сварщиков. В эти звенья, в зависимости от диаметра и толщины стенок трубы, включают от одного до двух сварщиков.

Перед проведением работ по сборке и сварке труб в нитку на трассе необходимо выполнить комплекс организационно-технических мероприятий и подготовительных работ:

- аттестацию технологии сварки и сварщиков;
- подготовку монтажной зоны под вывозку секций труб и кривых вставок;
- вывозка секций труб и кривых вставок на монтажную зону и раскладка на лежки согласно проекту;
- размещение в зоне производства работ необходимых машин, механизмов, оборудования и инвентаря;
- установка в зоне производства работ бытового помещения для отдыха рабочих, хранения сварочных материалов, инструмента и инвентаря.

Механизмы, инвентарь, оборудование должны быть в рабочем состоянии:

- стрелы трубоукладчиков должны быть облицованы эластичными накладками;
- грузозахватные приспособления должны быть испытаны;
- лестницы, применяемые сварщиками, должны быть облицованы мягкими прокладками;
- средства измерения должны быть проверены.

Все члены бригады должны быть проинструктированы на месте производства работ по технике безопасности.

Сварочные электроды перед их использованием должны пройти входной контроль. Электроды необходимо хранить в сухом помещении при положительной температуре, не ниже, без нарушения герметичности упаковки фирмы-поставщика.

Перед сборкой труб в нитку необходимо:

1. Произвести визуальный осмотр поверхности торцов и прилегающих к ним поверхностей труб. На поверхности труб не допускаются:
   - трещины, плены, рванины, закаты любых размеров;
   - царапины, риски и задиры глубиной более 0,4 мм;
   - перегибы, гофры, вмятины;
   - расслоения, выходящие на концы труб.

   В местах, поврежденных коррозией, толщина стенки труб не должна выходить за пределы минусового допуска трубы (минус 0,4 мм). Замер толщины стенки трубы на этих участках выполнить с помощью ультразвукового толщинометра с точностью не менее 0,1 мм.
2. Произвести зачистку на поверхности труб царапин, рисок и задиров глубиной не более 0,4 мм, а также на участках поверхности, поврежденной коррозией, при условии, что толщина стенки после устранения дефектов не выйдет за пределы минусового допуска трубы (минус 0,4 мм).
3. Вмятины на концах труб глубиной не более 3,5 % от диаметра выправить разжимным устройством (реечным домкратом) с обязательным предварительным подогревом на 100–150°С. Если металл в зоне вмятин имеет дефекты – такие вмятины исправлению не подлежат и должны быть вырезаны.
4. Забоины и задиры на кромках труб глубиной не более 5 мм отремонтировать применением электродов с основным покрытием и подогревом, рекомендуемым при сварке данных труб (в соответствии с РД 39-132-94), с последующей механической зачисткой мест исправления дефектов, до восстановления необходимого скоса кромок. Концы с дефектами глубиной более 5 мм обрезать газовой резкой, подготовить кромки труб под сварку станком СПК или шлифовальной машинкой и произвести ультразвуковой контроль торцов труб на расслоение ультразвуковым дефектоскопом УД2-12.
5. Очистить внутреннюю полость труб и деталей от попавшего внутрь грунта и грязи.

6. Зачистить до металлического блеска кромки и прилегающую к ним внутреннюю и наружную поверхность на глубину не менее 10 мм.
7. Участки усиления заводских швов, прилегающие к свариваемому торцу, должны быть удалены заподлицо с поверхностью (плюс 0,5 мм) трубы на расстоянии от торца не менее 10 мм.

Сборку секций труб в нитку производить с использованием наружного центратора на инвентарных опорах с подкладкой под трубу ковриков из дорнита, исключающих повреждение заводского изоляционного покрытия.

Подготовленную секцию труб краном-трубоукладчиком, оснащенным мягким полотенцем, подают к месту сборки. При необходимости производят подогрев дальнего торца секции по ходу продукта до температуры. Наносят герметик на торец прогретой секции на глубину 70 мм, шириной 50 мм, высотой 3 - 4 мм. Вставляют в секцию защитную втулку вручную, без применения ударных инструментов, до касания упоров торца трубы. Прихватывают упоры к торцу трубы. Выкладывают на инвентарную подставку конец трубы другой секции для установки в нее смонтированной втулки. Производят прогрев следующего торца секции по ходу продукта до температуры. Наносят герметик аналогично первому торцу. Наружным центратором центруют плети в нитку, оставляя технологический зазор в стыке 2 – 3 мм. Наружное смещение кромок не должно превышать 2 мм. П заводского покрытия (при его наличии) при подготовке к сварке необходимо устанавливать защитные коврики из асбестовой ткани. Ширина каждого коврика должна быть не менее 0,5 м, а длина - 1,5 м. Защитные коврики размещать по обе стороны свариваемого стыка на расстоянии 10÷12 см от него. Коврики пристыковываются и удерживаются на трубе эластичными хомутами или ремнями.

Производят сварку первого корневого слоя шва на постоянном токе обратной полярности от сварочного агрегата. Сварку производить согласно операционной технологической карте на сварку.

Все сварочные швы выполнять не полностью, оставляя в верхней части отверстие 10–15 мм для выхода сварочных газов.

Заключительным этапом является сварка заполняющего и облицовочного слоев шва. Затем дают остыть стыку до температуры 50÷70°С и заваривают технологическое отверстие.

Не разрешается оставлять не полностью сваренные стыки.

Место начала и окончания процесса сварки каждого слоя (замок шва) должно располагаться не ближе 70 -100 мм от замков предыдущего слоя шва.

Все кратеры при дуговой сварке должны быть заплавлены.

При ручной сварке многослойных швов участками, перекрытие участков шва в пределах одного слоя должно быть не менее 30 мм.

Запрещается выполнять сварку без укрытий при ветре более 10 метров в секунду и выпадении осадков.

Запрещается производить сварку при температуре окружающего воздуха ниже минус 35°С.

При перерыве в работе концы свариваемого участка трубопровода необходимо закрыть инвентарными заглушками для предотвращения попадания внутрь трубопровода влаги, грязи и других загрязнений.

Контроль качества сварки

Контроль качества сварных стыков трубопроводов осуществляется:

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

Пооперационный контроль должен проводиться инженерно-техническим работником, ответственным за сварку или под его наблюдением.

Исправление дефектов в стыках допускается в случае:

- если суммарная длина дефектных участков не превышает 1/6 периметра стыка;
- если длина выявленных в стыке трещин не превышает 50 мм.

При наличии трещин длиной более 50 мм стыки подлежат удалению.

Исправление дефектов в стыках, выполненных дуговыми методами сварки, следует производить следующим образом:

- подваркой внутри трубы дефектных участков в корне шва;
- наплавкой ниточных валиков высотой не более 3 мм при ремонте наружных и внутренних подрезов;
- вышлифовкой и последующей заваркой участков швов со шлаковыми включениями и порами;
- при ремонте стыка с трещиной длиной до 50 мм засверливаются два отверстия на расстоянии не менее 30 мм от краев трещины с каждой стороны, дефектный участок вышлифовывается полностью и заваривается вновь;

- обнаруженные при внешнем осмотре недопустимые дефекты должны устраняться до проведения контроля неразрушающими методами.

Все исправленные участки стыков должны быть подвергнуты внешнему осмотру, радиографическому контролю. Повторный ремонт стыков не допускается.

Изоляционно-укладочные работы

Основным способом прокладки трубопровода проектом принят подземный способ.

Глубина заложения трубопроводов (водовод, нефтепроводы) принята согласно техническим требованиям к ТЗ не менее 1,0 м. Глубина укладки определена с учётом солёности воды (таблица 8 ГОСТ Р 55990-2014).

На участках перехода через автомобильные дороги глубина заложения принята не менее 1,4 м до верхней образующей кожуха.

Глубина заложения на участках пересечения с подземными коммуникациями принята из учёта следующих расстояний:

- при взаимном пересечении подземных трубопроводов расстояние в свету составляет 0,35 м;
- при пересечении с подземными силовыми кабелями и кабелями связи расстояние в свету составляет 0,5 м.

Параметры разрабатываемой траншеи приняты в соответствии с п. 9.3.5 ГОСТ Р 55990-2014.

Откосы траншеи в зависимости от глубины траншеи для данных условий строительства составляют:

- при глубине до 1,5 м – 1:0.
- при глубине траншеи свыше 1,5 м в глинах – 1:0,25, в суглинках 1:0,5.
- Минимальная ширина траншеи под один трубопровод принята 0,6 м.

Укладка трубопровода осуществляется с бровки траншеи.

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

При засыпке траншеи необходимо обеспечить:

- сохранность труб и изоляционного покрытия;
- плотное прилегание трубопровода ко дну траншеи;
- проектное положение трубопровода.

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

Повороты линейной части трубопровода в вертикальной и горизонтальной плоскостях следует выполнять упругим изгибом трубопровода, сваренного в нить, или монтажом криволинейных участков из гнутых отводов.

Выполнение захлестов (врезки)

До выполнения работ по врезке проектируемых трубопроводов необходимо освободить от перекачиваемой нефти участок существующего трубопровода, к которому присоединяются. Освобождение участка, где будут выполняться работы по врезке, производится после остановки перекачки нефти и перекрытия задвижек, ограничивающих данный участок. Освобождение участка нефтесборного трубопровода от нефти проводится по специальной инструкции, разработанной службой эксплуатации АО «Белкамнефть».

Для приема нефти используются передвижные емкости.

При выполнении захлестов (врезки) участков новых участков нефтегазосборных трубопроводов необходимо:

- подключение нового участка трубопровода к существующему участку выполнить гарантийными стыками;
- подключение выполняется после завершения всех видов строительных работ, проведения всех видов контроля, проведения испытаний на прочность и герметичность, осушки участка;
- в месте выполнения гарантийного стыка необходимо подготовить приямок, размеры которого должны беспрепятственно обеспечивать работы по сварке, контролю и изоляции стыка;
- необходимо удалить изоляцию на расстоянии 150 мм от места сварки с соединяемых концов трубопровода;
- подготовить под сварку концы существующего трубопровода;
- трубную плеть нового участка вывести рядом и сделать разметку места реза (разметка линии реза должна быть выполнена с помощью шаблона, чтобы исключить образование косого стыка);
- регулировку зазора в стыке осуществить изменением высоты подъема трубопровода трубоукладчиками;
- стыковку труб произвести с применением наружного центратора;
- выполнить сварку гарантийного стыка;

- произвести контроль качества гарантийных стыков визуально-измерительным, радиографическим и ультразвуковым методами с оформлением актов на гарантийный стык;
- выполнить очистку труб в местах гарантийных стыков для нанесения промышленно-изоляционного комплекта ПИК;
- провести проверку качества нанесения изоляции;
- выполнить осмотр места подключения и окончательную засыпку траншеи бульдозером;
- выполнить рекультивацию участка производства работ.

Сварка захлесточных стыков выполняется после завершения всех видов строительных работ, проведения всех видов контроля, проведения испытаний на прочность и герметичность, осушки участка.

Регулировка зазора на захлесточном стыке осуществяется изменением высоты подъема трубопровода, стыковка труб выполняется с применением наружного центратора.

После выполнения гарантийного стыка выполняется контроль качества визуально-измерительным, радиографическим и ультразвуковым методами с оформлением актов на гарантийный стык. Затем выполняется нанесение изоляционного ЛК покрытия и контроль его качества.

10.9.4. Сварочные работы

Порядок выполнения сборочно-сварочных работ, применяемые сварочные материалы и оборудование, технологии сварки и свойства сварных соединений должны соответствовать требованиям РД 03-613-03, РД 03-614-03, РД 03-615-03, нормативных документов АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова. При выполнении сварочных работ обязательно проведение следующих мероприятий:

− назначение лиц, ответственных за подготовку трубопровода к проведению сварочных работ (от заказчика);

− назначение лиц, ответственных за подготовку и проведение сварочных работ (от подрядчика);

− оформление наряда - допуска на ведение огневых работ;

− определение перечня противопожарных мероприятий;

− подготовка сварочных материалов, оборудования и инструментов;

− проверка состояния воздушной среды на месте проведения сварочных работ;

− подготовка поверхности свариваемых деталей.

− сварочные работы;

– контроль качества сварки.

Сварочные работы должны выполняться аттестованными сварщиками под руководством аттестованных специалистов по аттестованной технологии сварки.

Проектом предусматривается сборка стыков трубопроводов при помощи ручной электродуговой сваркой покрытыми электродами с основным видом обмазки типа Э50А по ГОСТ 9467-75*. Сборка и сварка труб производится в полевых условиях вдоль оси проектируемого трубопровода. Сварка стыков плетей выполняется по разработанной технологической карте.

Проектом предусмотрено применение электродов с основным видом покрытия для ручной дуговой сварки поворотных и неповоротных стыков. Соединение труб при изменении направления трассы нефтепровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются упругим изгибом трубопровода, сваренного в нить, или с помощью отводов холодного гнутья, изготавливаемых на трубогибочном станке с унифицированным радиусом поворота 15 м в соответствии с ГОСТ 24950-19. Гнутые отводы, предусмотренные для выполнения углов поворота в горизонтальной и вертикальной плоскости, изготавливаются в трассовых или базовых условиях.

Для защиты от погодных условий, которые могут повлиять на качество шва на время производства сварочных работ следует установить палатку подходящей конструкции и размера. При сварке трубопровода в нитку для обеспечения правильного взаимного расположения соединяемых труб необходимо предусмотреть установку деревянных лежек из бруса на расстоянии не более 1 м от стыка, чтобы исключить провисание труб и разгрузить сварной шов при сварке и термообработке. Деревянные лежки удаляют только после заварки всего сечения стыка.

Контроль качества сварных стыков выполняется, визуально, а также радиографическим и ультразвуковым методом. 100% сварных стыков подвергается визуальному контролю. Радиографический контроль сварных соединений должен осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 7512-82, ультразвуковой контроль – в соответствии с требованиями ГОСТ 14782-86.

Участки Н1 категории трубопроводов контролируются в объеме 25% - радиографическим методом, 75% - ультразвуковым методом. Участки С категории трубопроводов контролируются в объеме 100% - радиографическим методом. Контроль гарантийных сварных стыков на врезках в существующий трубопроводы осуществляется в объеме 100% - радиографическим методом, 100% - ультразвуковым методом.

Инструментальный контроль тела трубы, кольцевых и продольных сварных соединений выполняется с помощью наружного сканера-дефектоскопа.

10.9.5. Изоляционно-укладочные работы линейных трубопроводов

В соответствии с техническими требованиями Заказчика в данном проекте предусмотрено применение труб с заводским полимерно-битумным покрытием усиленного типа конструкция №7 толщиной не менее h=2,5 мм для труб DN80 – DN250, и h=3,0 мм для труб DN300. Нанесение изоляционного покрытия должно быть выполнено в строгом соответствии с ГОСТ Р 51164-98. По окончании изоляционных работ трубопровод укладывается в траншею на глубину не менее 1,0 м до верхней образующей трубы. Укладка трубопроводов на участках пересечения с подземными коммуникациями производится методом протаскивания. Для защиты изоляционного покрытия трубопровода на участке протаскивания применяется полимерный профиль. Засыпка трубопровода производится после приобретения изоляционным покрытием необходимых прочностных характеристик. До засыпки производится контроль качества изоляционных работ с помощью искрового дефектоскопа и выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55990-2014 и соответствующих инструкций.

После засыпки трубопровода состояние изоляционного покрытия проверяется переносным искателем повреждений и диагностическим комплексом «Орион-3М». По результатам обследования принимаются меры по устранению дефектов, если они имеются.

10.9.6. Организация работ по проведению очистки и испытанию трубопроводов

После окончания строительно-монтажных работ подрядчик, под контролем заказчика и представителя технадзора, производит очистку полости трубопровода, гидравлические испытания и опорожнение трубопровода от воды согласно ГОСТ Р 55990-2014, ВСН 011-88. Подъезд к границам участков гидроиспытаний обеспечивается по существующей дорожной сети и временным вдольтрассовым проездам. Подрядчик разрабатывает в составе проекта производства работ (ППР) раздел по очистке, испытаниям участка и его опорожнению от воды. В ППР определяют:

− способы, параметры и последовательность выполнения работ;

− схему очистки полости и испытания трубопровода;

− методы и средства выявления и устранения отказов (застревание очистных устройств, утечки, разрывы и т.п.);

− схему организации связи на период производства работ;

− требования пожарной, газовой, технической безопасности и указания о размерах охранной зоны;

− специальные вопросы (размещение и перемещение комиссии, взаимоотношения комиссии с заинтересованными организациями, срочное медицинское обеспечение и др.).

Для снижения негативного воздействия на водную среду в период строительства проектом предусматриваются многоразовое (повторное) использование воды при проведении гидроиспытаний. Доставка воды для проведения гидравлических испытаний осуществляется автотранспортом, средняя дальность возки - 10 км. Подрядчик на основании требований регламента и ППР не позднее, чем за 20 дней до начала работ по очистке полости разрабатывает специальную инструкцию о порядке проведения очистки внутренней полости, гидравлических испытаний конкретного участка трубопровода и его опорожнения от воды, согласовывает ее с проектировщиком, с техническими службами заказчика и с технадзором. Более подробное описание технологии проведения гидроиспытания проектируемых трубопроводов см. том ИЛО6 и ТКР.

По завершении строительства испытания на прочность и проверки на герметичность необходимо провести комплексное опробование построенных трубопроводов. Заполнение транспортируемой средой и работы трубопроводов в течении 72 часов считается комплексным опробованием.

10.10. Строительство ВЛ 6кВ

При производстве электромонтажных работ необходимо соблюдать требованиями ГОСТ 12.3.032-84* «Работы электромонтажные. Общие требования безопасности», СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства» и РД 153-34.3-03.285-2002 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.

Работы по сооружению ВЛ выполняются комплексной бригадой в следующей последовательности:

– планировка полосы отвода;
– бурение ям под опоры;
– установка и закрепление опор в соответствии с проектом;
– монтаж проводов;
– рекультивация строительно-монтажной полосы.

Бурение ям под опоры осуществляется бурильно-крановой машиной БКМ-1501А на базе КаМАЗ 53228.

Монтаж опор осуществляется автокраном КС-45717К-1А по разработанным ППР и технологическим картам.

Раскатку проводов выполнять с помощью трактора и раскаточного устройства с укладкой проводов на землю, а подъём проводов на опору с помощью АГП-22.

На пересечениях с дорогами раскатанные провода следует предохранять, закрывая их щитами или поднимая над дорогой на высоту, обеспечивающую безопасность при движении транспорта. Места, где возможны повреждения проводов, следует охранять.

10.11. Основные работы основного периода строительства площадного объекта

Описание технических решений зданий и сооружений на площадках ТВО-4а, БОВ и БКНС-4а

В состав сооружений площадки ТВО-4а входят:

трубный водоотделитель в двухъярусном исполнении, блок-контейнер НКУ, КТП, подземные емкости V=63 м^3 (дренажная) и V=5 м^3(дождевых стоков), опоры для надземных технологических трубопроводов и кабельной эстакады, молниеприемные мачты h=20 м (2 ед.), ограждение периметра площадки ТВО-4а.

В состав сооружений площадки БОВ входят:

горизонтальные фильтры потоковые (3 ед.), подземная емкость V= 5 м^3 , молниеприемные мачты h=16 м (2 ед), опоры для надземных технологических трубопроводов и кабельной эстакады, ограждение периметра площадки БОВ.

В состав сооружений площадки БКНС-4а входят:

блок БКНС с оборудованием, площадка блока напорной гребенки, подземная емкость ЕП V= 12,5 м^3, опоры для кабельной эстакады и технологического трубопровода

Высоконапорные водоводы

В состав проектируемых сооружений трубопровода входят:

- узел задвижек на линейном трубопроводе с ограждением;
- опоры для надземных технологических трубопроводов.

Нефтесборные сети

В состав проектируемых сооружений трубопровода входят:

- узлы задвижек на линейном трубопроводе с ограждением – (2 ед)
- опоры для надземных технологических трубопроводов

Фундаменты под опоры трубного водоотделителя приняты свайные кусты с металлическими ростверками. Сваи выполняются из металлических свай-труб диаметром

325х10 (ГОСТ 10704-91) с арматурным каркасом внутри. Способ погружения свай – забивка в предварительно пробуренные лидерные скважины. Внутренняя полость сваи заполняется бетоном класса В22,5, F100, W4 с послойным вибрированием. Трубный водоотделитель размещается на площадке из сборных железобетонных дорожных плит по уплотненному основанию с уклоном в сторону приямка для сбора жидкости. Плиты соединяются между собой стержнями из арматуры 8-А-III (А400) ГОСТ 5781-82. Стыки и швы между плитами заполняются на 2/3 глубины цементно-песчаным раствором М200, а верхние 1/3 глубины шва - резинобитумной мастикой "Изол". Основание под плиты выполняется из песка средней крупности толщиной не менее 1000 мм, уплотняется слоями до плотности в сухом состоянии не менее у=1,7 т/м^3. По периметру площадки выполняется бортик высотой 0,20 м из бордюрного камня и устраивается отмостка шириной не менее 700 мм из бетона класса В12,5, F150.

Емкости подземные ЕП-63, ЕП-12,5 и ЕП-5 м^3.

Металлическая емкость полной заводской готовности. В основании емкости ж.б плитный фундамент. Крепление емкости к фундаменту осуществляется при помощи хомутов. Металлическая емкость полной заводской готовности. В основании емкости ж.б плитный фундамент. Крепление емкости к фундаменту осуществляется при помощи хомутов.

Опоры для кабельной эстакады и технологического трубопровода.

Опоры технологического трубопровода приняты в виде стоек из металлических труб и несущих металлических конструкций. Опоры трубопровода жестко закрепляются на бетонной площадке. Конструктивное решение кабельной эстакады принято в виде стоек из металлических труб диаметром 219 мм и несущих пролетных строений из прокатных металлических профилей по ГОСТ 8509-93. Стойки эстакады устанавливаются в предварительно выполненные скважины диаметром 400 мм. После установки стоек в проектное положение пазухи скважин заполняются песчано-гравийной смесью с тщательным уплотнением.

Молниеприемные мачты

Молниеприемная мачта поставляется на строительную площадку комплектно, полной заводской готовности с антикоррозионным покрытием. Конструкция мачты выполнена в металлическом исполнении на базе опор НФГ фирмы ООО «Опора Инжиниринг». Опора мачты закрепляется к закладному элементу фундамента болтами через фланцевое соединение. Фундамент под стойку молниеприемной мачты - свайный из металлической сваи-трубы диаметром 820х10 (ГОСТ 10704-91) с арматурным каркасом внутри. Способ

погружения свай – забивка в предварительно пробуренные лидерные скважины. Внутренняя полость сваи заполняется бетоном класса В22,5, F100, W4 с послойным вибрированием. Стойка молниеотвода имеет жесткое закрепление к свайному фундаменту.

Фундаменты под БКНС – свайный из металлических свай-труб с металлическим балочным ростверком. Диаметр свай 219х8 (ГОСТ 10704-91). Способ погружения свай – вибровдавливание в предварительно пробуренные лидерные скважины. Внутренняя полость сваи заполняется песко-цементной смесью состава 8:1 с уплотнением до коэффициента уплотнения Ку=0,95.

Фундамент под технологическое оборудование блока БКНС – монолитный железобетонный на естественном основании, из бетона класса В22,5 по прочности, марки W4 по водонепроницаемости, марки F150 по морозостойкости. Заглубление фундамента принято не менее 1,8 м ниже уровня спланированной земли. Армирование фундамента принято вертикальными и горизонтальными сетками из арматуры А400 по ГОСТ 5781-82. Под фундаментом выполняется подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В12,5. Набухающий грунт (ИГИ 10) в основании фундамента заменяется на песок средней крупности с тщательным послойным уплотнением (толщина слоя не менее 200 мм) до плотности в сухом состоянии не менее 1,7 т/м³.

Площадка блока напорной гребенки выполняется из сборных железобетонных дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84 по уплотненному основанию. Плиты соединяются между собой стержнями из арматуры 8-А-I (А240) ГОСТ 5781-82. Стыки и швы между плитами заполняются на всю глубину бетоном класса В15, F150, W4. Основание под плиты выполняется из песка средней крупности, уплотняется до плотности в сухом состоянии не менее у=1,7 т/м^3.

Опоры трубопровода блока гребенки приняты в виде стоек из металлических труб и несущих металлических конструкций (опорные листы), жестко закрепляются на бетонной площадке.

Горизонтальные фильтры потоковые поставляются на строительную площадку комплектно, полной заводской готовности и устанавливаются надземно на металлических опорах индивидуального изготовления. Под опоры горизонтальных фильтров-сепараторов приняты столбчатые фундаменты сборные железобетонные из дорожных плит на естественном основании. Габаритный размер фундаментов - 3000х3000х405(h) мм (два ряда плит). Плиты укладываются в два ряда по высоте на цементно-песчаный раствор М150 толщиной 20 мм. Плиты объединяются элементом обрамления в виде металлической рамы из прокатных профилей. Между собой верхний и нижний ряды плит закрепляются

стальными анкерами по периметру плит верхнего ряда раскладки. В основании фундаментов предусмотрено выполнение подушки из песка средней крупности, отсыпанной для исключения действия сил морозного пучения, песчаная подушка выполняется с послойным уплотнением.

Фильтры потоковые размещаются на площадке из сборных железобетонных дорожных плит по уплотненному основанию с уклоном в сторону приямка для сбора жидкости. Плиты соединяются между собой стержнями из арматуры 8-А-III (А400) ГОСТ 5781-82. Стыки и швы между плитами заполняются на 2/3 глубины цементно- песчаным раствором М200, а верхние 1/3 глубины шва - резинобитумной мастикой "Изол". Основание под плиты выполняется из песка средней крупности толщиной не менее 1000 мм, уплотняется до плотности в сухом состоянии не менее у=1,7 т/м^3.

Блок-контейнер «НКУ»

Уровень ответственности – «нормальный» по ГОСТ 27751-2014, РД-91.200.00-КТН-175-13, с коэффициентом надёжности по ответственности 1,0.

Блок-контейнер «НКУ» поставляется на строительную площадку комплектно, полной заводской готовности, габаритный размер в плане - 4600х2300 мм. Объемно-планировочно блок представляет собой единый внутренний объем прямоугольного сечения с расположенным внутри технологическим оборудованием. Наличие окон в блоке не предусмотрено. Наружные двери – утепленные, распашные металлические и оборудованы механизмом для самозакрывания, открывание предусмотрено в наружную сторону. Блок-контейнер монтируется на бетонную площадку из сборных железобетонных дорожных плит (ГОСТ 21924.0-84) по уплотненному основанию. Плиты соединяются между собой стержнями из арматуры 8-А-I (А240) ГОСТ 5781- 82. Стыки и швы между плитами заполняются бетоном В22,5, F150, W4 на мелком заполнителе.

Основание под плиты выполняется из песка средней крупности толщиной 1000 мм, уплотняется до плотности в сухом состоянии не менее у=1,7 т/м^3. По периметру площадки выполняется отмостка шириной не менее 1500 мм из бетона класса В12,5, F150.

КТП

Уровень ответственности – «нормальный» по ГОСТ 27751-2014, РД-91.200.00-КТН-175-13, с коэффициентом надёжности по ответственности 1,0.

Блок-бокс «КТП» поставляется на строительную площадку комплектно, полной заводской готовности, габаритный размер в плане - 2040х2060 мм. Объемно- планировочно блок представляет собой единый внутренний объем прямоугольного сечения с расположенным внутри технологическим оборудованием. Наличие окон в блоке не

предусмотрено. Наружные двери – утепленные, распашные металлические и оборудованы механизмом для самозакрывания, открывание предусмотрено в наружную сторону. Здание устанавливается на фундаментные блоки на высоте 0,5 м от уровня бетонной площадки. Бетонная площадка - из сборных железобетонных дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84 по уплотненному основанию. Плиты соединяются между собой стержнями из арматуры 8-А-I (А240) ГОСТ 5781-82. Основание под плиты выполняется из песка средней крупности толщиной 1000 мм, уплотняется до плотности в сухом состоянии не менее у=1,7 т/м^3. По периметру площадки выполняется отмостка шириной 1500 мм из бетона класса В12,5, F150.

ВЫСОКОНАПОРНЫЕ ВОДОВОДЫ

В состав сооружений трубопровода входят:

- узел задвижек на линейном трубопроводе с ограждением;
- опоры для надземных технологических трубопроводов

Опоры трубопровода приняты в виде стоек из металлических труб и несущих металлических конструкций (опорные листы). Низ жестко закреплен на бетонной площадке.

НЕФТЕСБРОСНЫЕ СЕТИ

В состав сооружений трубопровода входят:

- узел задвижек на линейном трубопроводе с ограждением;
- опоры для надземных технологических трубопроводов

Опоры трубопровода приняты в виде стоек из металлических труб и несущих металлических конструкций (опорные листы). Низ жестко закреплен на бетонной площадке.

10.11.1. Земляные работы

Технологическая последовательность выполняемых работ должна соответствовать предложенной организационно - технологической схеме и календарного графика.

Подготовительные работы:

- отсыпка площадок
- организация рельефа;
- построение геодезической разбивочной основы согласно СП 126.13330.2017.

Земляные работы необходимо производить с соблюдением СП 45.13330.2017.

К земляным работам разрешается приступать при наличии проектно-технологической документации участков вертикальной планировки и дорог с обозначением

на ней всех существующих подземных коммуникаций и при наличии разрешения на право производства земляных работ.

Для возведения насыпи площадок используется грунт существующих карьеров.

Отсыпка, до проектных отметок, ведется послойно с уплотнением грунта катками и пневмотрамбовками.

Котлованы на площадках разрабатываются бульдозером 170 л.с. Грунт складируется в полосе отвода.

Распределение грунта для возведения насыпей выполняется бульдозером ДЗ-171 мощностью 170л.с. Планировочные работы выполняются автогрейдером. Послойное уплотнение выполняется катком на пневмошинах за 6-8 проходов по одному следу. Толщина разравниваемых слоев должна соответствовать возможностям грунтоуплотняющей машины. К отсыпке последующего слоя можно переходить только после разравнивания и уплотнения нижележащего слоя грунта по требуемой плотности.

При необходимости передвижения людей в пазухе расстояние между поверхностью откоса и боковой поверхностью возводимого в выемке сооружения (кроме искусственных оснований трубопроводов, коллекторов и т. п.) должно быть в свету не менее 0,6 м.

Грунт, засыпаемый в траншеи и пазухи фундаментов, служащий основанием для фундаменты и отмостки уплотнять послойно ручной вибротрамбовкой ИП-4503.

Минимальная ширина траншеи по дну принимать не менее наружного диаметра трубы с добавлением 0,5м или не менее ширины режущей кромки ковша с добавлением 0,15 м.

Размеры приямков для заделки стыков трубопроводов, крутизну траншей и высоту вертикальных откосов без креплений принимать по СП45.13330.2017, СП48.13330.2019и СНиП 12-03-2001.

До обратной засыпки трубопроводов составить исполнительную схему на рабочем чертеже, оформить акты скрытых работ, выполнить испытание трубопроводов и т.д.

Обратную засыпку траншей и котлованов производить грунтом, не содержащим твердых включений в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 в зависимости от материала трубопровода, типа грунта для обратной засыпки, и в зависимости от размещения по верху автодорог и пересечений с другими коммуникациями.

Защита котлованов и траншей от атмосферных осадков предусматривается путем устройства открытого водоотлива с помощью передвижного насосного агрегата ПНА-1 со сбросом воды в водоотводные канавы за пределами стройплощадки.

Обратную засыпку пазух фундаментов произвести грунтом с послойным уплотнением ручными электротрамбовками, а в местах труднодоступных и при незначительных объемах работ – вручную с помощью деревянных или металлических трамбовок.

При выполнении работ соблюдать требования СП45.13330.2017

10.11.2. Свайные работы

Сваи – металлические из труб.

Устройство свайного фундамента включает в себя:

- разбивку и закрепление осей погружаемых свай и разметка отдельных свай в рядах;
- бурение лидерных скважин (согласно проекту);
- подтягивание, подъем и установка свай в исходное положение, погружение и забивку свай;
- передвижку механизмов в очередную рабочую позицию;
- срезка свай по проектной отметке.

Забивка свай производится сваебойным агрегатом СП-49 на базе трактора Т-130.

Подача свай к сваебойному агрегату осуществляется подъемным краном

Проектом принята забивка свай в лидерные скважины. Устройство лидерных скважин выполнять бурильно-крановой машиной типа БКМ. Лидерные скважины выполняются на 1,0 м меньше длины сваи, при ее диаметре не менее чем на 5 см меньше диаметра сваи

Погружение свай производить в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017. В процессе забивки в журнале регистрируют для каждой сваи все условия погружения и контрольный отказ.

Сваи, давшие проектный отказ, но не дошедшие до проектной отметки погружения, обследуют и по согласованию с проектной организацией либо продолжают погружать, либо заменяют другими сваями и назначают новые места забивки.

Испытание свай проводят, руководствуясь указаниями ГОСТ 19804-2021. Несущая способность свай по результатам испытаний должна определяться в соответствии со СП 24.13330.2021. Правильность забивки свай контролируют по разбивочным осям. Допускаемые отклонения регламентируются СП 45.13330.2017.

После забивки внутреннюю полость свай-труб заполнить бетоном (заполнение уточняется на стадии РД).

Свайные и бетонные работы необходимо вести в соответствии с технологическими картами, ППР, при соблюдении всех строительных норм.

Приемка свайных работ сопровождается освидетельствованием свайного основания, проверку соответствия выполненных работ проекту, инструментальной проверкой правильности положения свай, контрольными испытаниями свай.

10.11.3. Бетонные работы

Сборку арматурных изделий заводского изготовления производить согласно указаниям ГОСТ 14098-2014.

Потребность строительства в бетоне планируется обеспечить за счет их приготовления на стройплощадке в передвижных смесителях типа СБ-27, СБ-30. Подача бетона предусматривается автокраном.

Укладку бетона следует начинать сразу после окончания подготовки к бетонированию и по возможности вести без перерыва с тщательным виброуплотнением смеси. На время перерывов при укладке поверхность бетона необходимо защищать от загрязнений, атмосферных осадков и замерзания.

Сборку опалубки монолитных железобетонных фундаментов производить согласно проекта опалубочных работ. До приема бетонной смеси в конструкцию опалубки принять производителем работ на соответствие форм и размеров, жесткости и неизменяемости, на правильность установки пробок и закладных деталей.

В ППР разработать схемы бетонирования (способы подачи, укладки, уплотнения, толщину укладываемых слоев и направление бетонирования), продолжительность бетонирования слоев и конструкций, потребность в рабочих и механизмах, мероприятия по уходу за уложенной в тело конструкции бетонной смесью.

Бетонные смеси следует укладывать в бетонируемые конструкции горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

Место расположения рабочих швов обосновать в технологической карте, разработанной в составе ППР, и при необходимости согласовать с проектной организацией.

Уплотнение уложенной бетонной смеси производить вибраторами (поверхностным ИВ-19 или глубинным ИВ-78, в зависимости от массивности конструкции, степени армирования и удобоукладываемости смеси).

При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки. Глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5 — 10 см. Шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия, поверхностных вибраторов — должен

обеспечивать перекрытие на 100 мм площадкой вибратора границы уже провибрированного участка.

Уплотнение уложенной бетонной смеси производить вибраторами (поверхностным ИВ-19 или глубинным ИВ-78) в зависимости от массивности конструкции, степени армирования и удобоукладываемости смеси.

За уложенным в дело бетоном обеспечить уход в начальный период твердения.

Разопалубливание конструкции и кирпичная кладка разрешается только после набора бетоном необходимой прочности.

Движение людей по забетонированным конструкциям и кирпичная кладка допускаются после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Настоящие правила выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5°С и минимальной суточной температуре ниже 0°С.

Бетонные работы необходимо вести в соответствии с технологическими картами, ППР, при соблюдении СП 63.13330.2018, СП 24.13330.2021, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002.

10.11.4. Монтаж блок-боксов

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

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

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

Блок-боксы монтируются с помощью автомобильного крана

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 устройств, при монтаже применяют различные траверсы. После монтажа блоков на основании производятся работы по межблочным соединениям.

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

10.11.5. Монтаж емкостей дождевых стоков и дренажная

Емкости дождевых стоков и дренажная – подземные горизонтальные металлические емкости. Основание под емкость, запроектировано из дорожных плит, которые одновременно служат пригрузом против всплытия. Емкость устанавливается на фундамент из ж/б плит.

Монтаж вести с использованием автомобильного крана.

Крепление к дорожным плитам происходит при помощи металлических хомутов. Обратная засыпка котлована производится непучинистым грунтом, с послойным уплотнением слоями. Коэффициент уплотнения слоев 0,95.

Защита стальных конструкций от коррозии выполняется в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85.

Дорожные плиты покрыты горячей битумной мастикой в два слоя.

10.11.6. Устройство сборных железобетонных конструкций

Работы следует выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012. До начала работ по устройству фундаментов из плит подготовленное основание должно быть принято по акту комиссией с участием заказчика, подрядчика и представителя проектной организации. Плиты укладываются на песчаную подушку. Монтаж вести с использованием автомобильного крана.

10.11.7. Монтаж трубопроводов на площадке

В соответствии с заданием на проектирование прокладка технологических трубопроводов предусмотрена подземная и надземная.

Выкидные линии, нефтесборные коллектора до замерной установки проложены надземно на высоте 0,5 м от земли.

Толщина стенки трубопроводов определена на основании требований ГОСТ 32388-2013 Трубопроводы технологические. Нормы и методы расчета на прочность, вибрацию и сейсмические воздействия и отвечает условиям прочности, пластичности и устойчивости при рабочем избыточном давлении;

Материалы технологического оборудования, трубопроводов и строительных конструкций приняты с учетом температур окружающего воздуха.

Монтажные работы вести по описанной ранее технологической схеме.

10.11.8. Монтаж металлических конструкций (молниеотводов)

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

Изготовление молниеотводов выполняется непосредственно на строительной площадке по чертежам данного проекта. Конструкции собираются около фундаментов. Установку конструкций в проектное положение выполнять автокраном. Точка крепления подъема находится в центре конструкции. Подробно метод выполнения монтажа разрабатывается в ППР. До начала монтажа монтажная организация принимает фундаменты с составлением приемочного акта. Монтаж металлических строительных конструкций рекомендуется выполнять автомобильным краном. Металлические конструкции сооружений устанавливаются комплексным методом, при котором все конструкции располагаются в радиусе действия стрелы монтажного крана. Специализированный поток по монтажу стальных конструкций каркасов состоит из частных потоков. Бригады монтажников делятся на звенья, которые последовательно выполняют один и тот же вид работ, что обеспечивает общую поточность.

Стальные конструкции необходимо монтировать в соответствии с технологическими картами, при соблюдении ГОСТ 23118-2019, СП 16.13330.2017, СНиП 12-04-2002.

Сварка металлоконструкций предусмотрена ручной электродуговой сваркой.

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

Непосредственно перед сборкой кромки деталей и прилегающие к ним участки на ширину 20 мм, должны быть тщательно зачищены от окалины, грязи, краски, масла, ржавчины, влаги. Листы толщиной 5 мм и выше, собираются только на клиновых приспособлениях, при этом правка металла должна производиться способами, исключающими образование вмятин, забоин и других повреждений поверхности.

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

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

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

10.11.9. Монтаж системы ливневой канализации

Работы по монтажу систем ливневой канализации должны производиться в соответствии с утверждённой проектно-сметной документацией, проектом производства работ, а также СП 32.13330.2018.

Разработку траншеи вести экскаватором с емкостью ковша 0,25м^3. Монтаж труб вести с применением автокрана.

Обратную засыпку траншеи следует выполнять экскаватором, послойное уплотнение осуществляется с использованием средств малой механизации и приспособлений.

10.11.10. Устройство системы автоматизации и связи

Работы по монтажу систем автоматизации должны производиться в соответствии с утверждённой проектно-сметной документацией, проектом производства работ, а также с технической документацией предприятий-изготовителей, СП 77.13330.2016.

Перед началом СМР должна быть произведена приёмка строительной и технологической готовности объекта к монтажу систем автоматизации с оформлением акта готовности объекта к производству работ по монтажу систем автоматизации, оборудование передано в монтаж с оформлением соответствующего акта. СМР производятся в сроки, установленные графиком ППР.

Приёмку строительной и технологической готовности к монтажу систем автоматизации следует осуществлять поэтапно по отдельным законченным частям объекта.

Работы по монтажу следует выполнять с использованием средств малой механизации, механизированного и электрифицированного инструмента и приспособлений.

Окончанием работ по монтажу систем автоматизации является завершение индивидуальных испытаний оборудования с оформлением комплекта исполнительной документации. После окончания пуско-наладочных работ проводится комплексное испытание систем автоматизации.

10.11.11. Организация работ по очистке и проведению гидроиспытаний емкостного оборудования

Гидравлическое испытание на водонепроницаемость (герметичность) емкостных сооружений необходимо производить после достижения бетоном проектной прочности в соответствии с СП129.13330.2019

Устройство гидроизоляции и обсыпку грунтом емкостных сооружений следует выполнять после получения удовлетворительных результатов гидравлического испытания.

До проведения гидравлического испытания емкостное сооружение следует наполнить водой в два этапа:

первый - наполнение на высоту 1 м с выдержкой в течение суток;

второй - наполнение до проектной отметки.

Емкостное сооружение, наполненное водой до проектной отметки, следует выдержать не менее трех суток.

Емкостное сооружение признается выдержавшим гидравлическое испытание, если убыль воды в нем за сутки не превышает 3 л на 1 $м^2$ смоченной поверхности стен и днища, в швах и стенках не обнаружено признаков течи и не установлено увлажнения грунта в основании.

При наличии струйных утечек и подтеков воды на стенах или увлажнении грунта в основании емкостное сооружение считается не выдержавшим испытания, даже если потери воды в нем не превышают нормативных. В этом случае после измерения потерь воды из сооружения при полном заливе должны быть зафиксированы места, подлежащие ремонту.

После устранения выявленных дефектов должно быть произведено повторное испытание емкостного сооружения.

10.11.12. Строительство подъездных дорог к площадкам ТВО-4а, БОВ и БКНС-4а

Проектом предусматривается устройство новых подъездных дорог к площадкам ТВО-4а, БОВ и БКНС-4а. Покрытие дорог выполняется из ж/б плит ПД2-6 по уплотненному песчаному основанию. Ограждение участков работ должно быть предусмотрено в соответствии с ОДМ 218.6.014-2016 "Рекомендации по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ". Производство работ по строительству земляного полотна автодороги осуществлять в соответствии с требованиями СП 78.13330.2012

11. УКАЗАНИЕ МЕСТ ОБХОДА ИЛИ ПРЕОДОЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫМИ СРЕДСТВАМИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ И ПРЕГРАД, ПЕРЕПРАВ НА ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ

Проектом не предусматриваются места обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах в связи с их отсутствием

11.1. Указания о выполнению работ при пересечениях трасс с существующими коммуникациями

11.1.1. Пересечения с подземными и надземными коммуникациями и ВЛ

Проектные решения по прокладке проектируемых трубопроводов в местах пересечения с подземными коммуникациями выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55990-2014, ВСН 005-88, раздел 9 и определяются необходимостью соблюдения следующих нормативных требований по обеспечению эксплуатационной безопасности, как строящегося трубопровода, так и действующих коммуникаций:

− расстояние по вертикали в свету между проектируемым и существующим трубопроводами не менее 0,35 м, а пересечение выполнено под углом не менее 60°;

− устройство временных переездов через существующие подземные коммуникации на период строительства;

− устройство защитных футляров при пересечении существующих подземных кабельных коммуникаций;

− прокладка трубопроводов на участках пересечений с существующими подземными коммуникациями осуществляется методом протаскивания.

− земляные работы в местах пересечения подземных коммуникаций производятся вручную без применения ударных механизмов на расстоянии не менее 2 м в обе стороны от наружной образующей стенки трубы или кабеля.

При взаимном пересечении проектируемых трубопроводов с существующими подземными трубопроводами проектируемые прокладываются под существующими. При взаимном пересечении проектируемых нефтегазосборных трубопроводов с проектируемыми высоконапорными или низконапорными водоводами проектируемые нефтегазосборные трубопроводы прокладываются выше. При прокладке трубопроводов в охранной зоне существующих коммуникаций должны присутствовать представители организаций, эксплуатирующих существующие коммуникации. Отвал грунта, размещение мобильных зданий и складирование материалов, а также движение автотранспортной и гусеничной техники над не защищенными действующими подземными коммуникациями не

допускается. Для защиты кабеля связи проектом предусматривается укладка железобетонных плит.

В проекте приняты технические решения по обеспечению защиты и сохранности существующих кабельных линий связи на пересечениях с трубопроводом посредством установки защитного кожуха (футляра).

До начала производства работ определить и обозначить точное местоположение пересечений кабельных линий связи трубопроводом на местности совместно с представителем эксплуатирующей организации. Строительство переходов должно проводиться опережающим.

Работы по устройству защитных футляров выполняются в следующем порядке:

- вскрытие кабеля вручную (по 0,5 метра от оси кабеля на всю ширину траншеи трубопровода плюс 1 метр в каждую сторону от ее краев);
- покрыть швеллера 20 [внутри и снаружи битумно-полимерной мастикой;
- подвести под кабель швеллер 20[, затем сверху уложить второй швеллер 20[и скрепить их между собой болтами;
- засыпать концы защитного кожуха грунтом с тщательным уплотнением (по 1 м).

Возможно изменение конструкции защитного кожуха (футляра) по ТУ владельца пересекаемой коммуникации.

После выполнения работ, в местах пересечения трубопровода с кабелем связи, проектом предусмотрена установка информационных знаков «Осторожно кабель».

Места переходов через коммуникации обозначаются специальными предупредительными знаками. Проектные решения по прокладке трубопроводов в местах пересечения с существующими линиями электропередач выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ и определяются необходимостью соблюдения следующих нормативных требований:

- угол пересечения ВЛ 35 кВ и ниже с подземными трубопроводами не нормируется;

- проектируемые трубопроводы при пересечении с ВЛ на расстоянии 1000 м в обе стороны от пересечения приняты II категории;

- расстояние от проектируемого трубопровода до заземлителя и подземной части (фундамента) опор при пересечении и сближении ВЛ 6 кВ, ВЛ 35 кВ

– не менее 5 м.

При производстве работ на пересечениях трубопроводов с линиями электропередачи работы ведутся вручную с соблюдением требований правил электробезопасности. Ведомость пересечений с подземными и наземными коммуникациями представлены в томе ППО.

Выполнение работ в охранных зонах воздушных линий электропередачи с использованием различных подъемных машин и механизмов с выдвижной частью допускается только при условии, если расстояние по воздуху от машины (механизма) или от ее выдвижной или подъемной части, а также от рабочего органа или поднимаемого груза в любом положении (в том числе и при наибольшем подъеме или вылете) до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее для линий до 20 кВ - 2,0 м.

Установку стреловых самоходных механизмов в охранной зоне ВЛ на выносные опоры и отцепление стропов перед подъемом стрелы выполняет машинист без привлечения стропальщиков.

При всех работах в охранной зоне ВЛ машины и механизмы на пневмоколесном ходу должны быть заземлены. Запрещается прикасаться к корпусу автомобиля (грузоподъемной машины, механизма), до установки переносного заземления. При установке грузоподъемных машин и механизмов на гусеничном ходу непосредственно на грунте заземление не требуется.

Не позднее, чем за три дня до начала выполнения строительно-монтажных работ, которые могут вызвать повреждение электрических сетей, необходимо согласовать их проведение с организацией эксплуатирующей электрические сети и принять меры к обеспечению сохранности сетей ВЛ.

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 при выполнении указанных в нем мер безопасности.

11.1.2. Пересечения с автомобильными дорогами

На переходах через проектируемые подъездные автомобильные дороги с твердым покрытием проектом предусмотрена прокладка трубопроводов в защитных кожухах.

Сведения о местах пересечения, характеристиках футляров, длинах переходов и способах укладки проектируемых трубопроводов с существующими автодорогами приведены в таблице 4.2 тома 3 ДО50210150000-3-ТКР.ТЧ и приложение В данного тома.

Работы выполняются двумя способами: закрытым и открытым.

Закрытый способ :

Переход через категорируемые автомобильные дороги предусмотрено выполнять закрытым способом с устройством защитного кожуха. Заглубление трубопроводов до верха трубы принят не менее 1,4 м от верха покрытия дороги до верхней образующей защитного футляра. Переход через а/д и коридор коммуникаций трассой "Коллектор выкидной $10" (нефтепровод от проектируемого узла задвижек в районе КНС-4 до т. вр. в "Нефтепровод от т. вр коллектор выкидной 13 до ТВО-4") предусмотрено выполнить методом ГНБ в защитном футляре из трубы 530х10мм. Работы по устройству переходов методом горизонтально - направленного бурения производятся специализированной организацией. Применение метода ГНБ позволяет проложить трубопровод на переходах повреждений пересекаемых коммуникаций. Прокладка футляра осуществляется с помощью буровой установки ГНБ. Для строительства переходов методом ГНБ выбран многоэтапный способ расширения. Диаметр пилотных скважин-114 мм. Расширение ствола пилотных скважин проводится за несколько этапов с последовательным увеличением диаметра породоразрушительным инструментом. Диаметр расширителя должен быть не менее 1,4 диаметра протаскиваемого трубопровода. С учетом специфики грунтов рекомендуемый последний расширитель для футляров диаметром 600 мм. Соответственно для протаскивания футляров необходимо протаскивание трех расширителей 250, 400 и 600 мм. В соответствии с требованиями ГОСТ Р 55990-2014 разрабатывается рабочий и приемный котлованы на расстоянии не менее 5м от подошвы насыпи, также применяется водоотливная установка для понижения грунтовых вод на глубину не менее 0,5м от низа защитного кожуха. Концы защитных кожухов выводятся на расстояние не менее 5 м от бровки земляного полотна, но не менее 2 м от подошвы насыпи. Окончательное решение по выбору схемы расширения, применяемые расширители по диаметрам, количеству, последовательности протаскивании подрядчик уточняет в ППР.

Работы по прокладке защитного кожуха закрытым способом могут быть разделены на два этапа:

первый - подготовка участка и земляные работы;

второй - прокладка защитного кожуха.

Первый этап включает следующие операции:

- геодезическую разбивку места перехода и установку предупредительных знаков;
- водопонижение грунтовых вод (не менее 0,5 м от низа защитного кожуха);
- рытье рабочего и приемного котлованов с устройством необходимых креплений.

Разработку грунта при устройстве рабочего и приемного котлованов выполняют экскаватором, откосы котлована приняты из условий безопасного производства работ в соответствии с СП 86.13330.2022. Для удаления поверхностных вод из котлованов проектом предусмотрено устройство приямка и водоотливной насос производительностью 25 м3/час.

Размеры котлованов определяют на стадии ППР в зависимости от грунтовых условий и конструкций машин, установок и оборудования для бестраншейной прокладки, применяемых в каждом конкретном случае. Примерные размеры рабочих котлованов при различной глубине заложения защитного кожуха равны по длине 10 - 12 м и ширине 3 - 5 м.

В суглинках и глинах при возможном увлажнении их в результате дождей или снеготаяния крутизна откосов не должна превышать 1:1. Наибольшая допустимая крутизна откосов котлованов, разрабатываемых в грунтах естественной влажности, в соответствии с СП 45.13330.2017.

В соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 для земляных сооружений и СНиП III-4-80* по безопасности ведения работ допускается разработка котлованов с вертикальными стенками в грунтах с оптимальной влажностью без применения крепления на глубину до 1 м - в насыпных песчаных и гравелистых грунтах; до 1,25 м - в супесях; до 1,5 м - в суглинках и глинах; до 2 м - в особо прочных нескальных грунтах

По окончании отрывки рабочего котлована и крепления стенок дно котлована выравнивают и размещают направляющие конструкции, агрегаты и узлы установки продавливания кожуха.

При монтаже направляющих конструкций в рабочем котловане особое внимание следует обращать на правильное их размещение в горизонтальной и вертикальной плоскостях, так как это обеспечивает сохранение заданного направления прокладки и минимальное отклонение фактического положения оси защитного кожуха от проектного.

Второй этап включает следующие операции:

- монтаж упорных стенок котлована;

- сварку защитного кожуха (или подготовку элементов сборного защитного кожуха к монтажу с постепенным наращиванием в процессе проходки);

- монтаж установки прохода или оборудования для продавливания защитного кожуха;

- прокладку защитного кожуха под насыпью дороги.

Технология прокладки защитного кожуха методом горизонтального бурения основана на сочетании трех одновременно протекающих процессов: резания грунта,

транспортирования разработанного грунта из забоя скважины и продавливания защитного кожуха в горизонтальную скважину.

Для прокладки кожуха методом горизонтального бурения проектом рекомендуется комплексГБ-1721.

Работы по прокладке защитного кожуха детально разрабатываются в разделе ППР. Проекты производства работ (ППР) должны быть согласованы с генеральным подрядчиком и организациями, в ведении которых находится эксплуатация данной дороги.

Приступать к работе по несогласованным ППР перехода категорически запрещается.

В проекте производства работ должны быть изложены:

- перечень подготовительных работ с указанием их объемов;
- место расположения рабочего и приемного котлованов и их размеры;
- перечень используемого оборудования, в том числе установок и машин для бестраншейной прокладки защитного кожуха;
- схема расположения машин и технологической оснастки;
- график работы основных машин и оборудования;
- календарный план производства работ;
- технологические карты на выполнение всех видов работ;
- мероприятия по сохранности подземных и надземных коммуникаций;
- мероприятия по обеспечению техники безопасности (устройство ограждений, укрепление стенок котлованов, расстановка световой сигнализации и т.д.).

Во время прокладки защитного кожуха под автомобильными дорогами необходимо осуществлять постоянный геодезический надзор за осадками дорожной поверхности. Методика геодезических наблюдений устанавливается в ППР.

Укладка трубной плети в защитный кожух осуществляется путем протаскивания ее с помощью кранов -трубоукладчиков и трактора в следующем технологическом порядке:

- плеть на монтажных полотенцах поднимается кранами - трубоукладчиками и перемещается в створ траншей;
- к плети присоединяется канат, который другим концом через защитный кожух прикреплен к трактору-тягачу;
- головная часть плети вводится в защитный кожух, а вся плеть приводится в соосное с защитным кожухом положение;
- продольным перемещением кранов-трубоукладчиков и трактором-тягачом плеть протаскивается в защитный кожух до выхода ее головной части на необходимую величину.

Рабочий и приемный котлованы засыпают минеральным грунтом, бульдозером с подбивкой грунта под трубопроводом и в пазухах, устраивая грунтовый валик по оси трубопровода.

В местах пересечения с автодорогами предусматривается установка дополнительных ограничительных дорожных знаков, устанавливаемых по согласованию с владельцем автодороги и ГИБДД.

Открытый траншейный способ:

Организация работ (открытый траншейный способ) строительства переходов под автомобильными дорогами сводится к прокладке трубопровода в защитном кожухе с временным перекрытием движения транспорта по дорогам (без устройства объезда или проезда). По данным Заказчика, пересекаемые автомобильные дороги имеют малую интенсивность движения и низкий тип покрытия верхнего слоя дорожной одежды.

До начала работ необходимо:

– установить ограждения, препятствующие движению транспорта и посторонних лиц на участке производства работ;

– установить предупреждающие, запрещающие и предписывающие дорожные знаки, а также световые сигналы, видимые днем и ночью, которые запрещают движение транспорта на перекрытом участке дороги.

– нанести в натуре границы разработки дорожной насыпи и рытья траншеи;

– уточнить места расположения подземных коммуникаций совместно с представителями организаций, владеющих этими коммуникациями;

– нанести в натуре границы разборки дорожных покрытий и разрытия насыпи, а также траншей за ее пределами, произвести разбивку трассы перехода

- уточнить места расположения подземных коммуникаций совместно с представителями организаций, ведающих этими коммуникациями

Для производства работ выбирается период в течение суток с наименее интенсивным движением транспорта.

До перекрытия движения ведутся разработка траншеи на прилегающих к дороге участках с обеих сторон дороги, подготовка защитного футляра и плети к укладке, заготовка грунта, щебня и др., обеспечивается наличие резервной техники и персонала.

Разработка траншей ведется без крепления стенок траншей с минимальными откосами. При этом нахождение людей в траншее запрещается.

Укладка защитного футляра производится с бермы траншеи автокраном путем его поднятия и опуска на дно траншеи.

После засыпки футляра и восстановления насыпи дороги восстанавливают покрытие автомобильной дороги.

На укладку защитного футляра через дорогу составляется акт (по форме ВСН 012-88).

11.1.3. Производство работ в охранной зоне подземных и надземных коммуникаций

Генподрядчик за трое суток до начала работ (исключая выходные и праздничные дни) обязан вызвать представителей эксплуатирующих организаций для установления точного местонахождения действующих подземных коммуникаций. Определение местонахождения и технического состояния действующих подземных коммуникаций производится в границах всей зоны производства работ.

Порядок оформления производства работ на объектах магистральных трубопровода, правила движения техники в зоне магистрального трубопровода, порядок оформления и правила производства работ в охранных зонах инженерных коммуникаций сторонних предприятий, должны соответствовать требованиям ВСН 51-1-80.

Организация, производящая работы в охранной зоне, не позднее, чем за 5 дней до начала работ, сообщает телефонограммой предприятию, эксплуатирующему коммуникации, в охранных зонах которых проводятся работы, о дне и часе начала производства работ, при выполнении которых необходимо присутствие его представителя и получает письменное согласование (подтверждение) сроков прибытия представителей.

Производить земляные работы в охранной зоне до прибытия указанного представителя запрещается.

Запрещается производство ремонтных и земляных работ без оформления необходимых разрешительных документов в охранной зоне трубопровода и инженерных коммуникаций, находящихся в одном техническом коридоре.

Производители работ (мастера, бригадиры, машинисты землеройных и др. строительных механизмов и машин) до начала работ в охранных зонах должны быть ознакомлены с расположением сооружений, трасс подземных коммуникаций, их обозначением на местности и проинструктированы под роспись в наряде-допуске о порядке производства земляных работ ручным или механизированным способом, обеспечивающим сохранность этих сооружений. Определение местонахождения и технического состояния, действующих подземных коммуникаций производится в границах всей зоны производства работ и проходящих в непосредственной близости от границы временной полосы отвода.

По результатам уточнения положения оси трубопровода должен быть составлен акт на закрепление трассы и передачи участка трубопровода. К актам прилагаются:

– ситуационный план (схема) территории трассы;

– ведомость глубины заложения действующего трубопровода в границах ремонтируемого объекта;

– необходимые характеристики, привязки трубопроводов, коммуникаций, вырытых шурфов и установленных закрепленных знаков;

– технические условия от владельцев параллельных и пересекаемых коммуникаций на производство работ в охранной зоне, а также на пересечение их временными проездами;

– рабочий проект.

При наличии согласованного проекта производства работ, оформленных акта закрепления трассы, площадки, акта передачи участка трубопровода и акта-допуска оформляется «Разрешение на производство работ в охранной зоне трубопровода».

При оформлении разрешения эксплуатирующая организация разрабатывает мероприятия, обеспечивающие сохранность действующих трубопроводов, безопасность работ. В мероприятия должны быть включены следующие данные:

– маршруты движения и места переезда техники через действующие коммуникации;

– мероприятия по снижению давления при производстве работ;

– схема организации связи с местом работ;

– выписка из оперативной части плана ликвидации аварии.

После оформления всех разрешительных документов необходимо оформить «Ордер на право производства работ в охранной зоне инженерных коммуникаций», в котором удостоверяется выполнение всех необходимых мероприятий по обеспечению безопасности производства работ. Производство работ в охранной зоне инженерных коммуникаций без оформления ордера на право производства работ не допускается.

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

Мероприятия по безопасному движению техники и схему движения разрабатывает Подрядная организация. Перевозка и движение техники в охранных зонах должны выполняться по нарядам-допускам.

Трассы трубопроводов должны быть закреплены знаками на местности высотой 1,5-2,0 м с указанием фактической глубины заложения, установленными на прямых участках трассы в пределах прямой видимости через 500-1000 м, а также на углах поворота и перечесениях с другими трубопроводами и коммуникациями в 1 м от оси подземного

трубопровода согласно п.84 ФНП «Правила безопасной эксплуатации внутрипромысловых трубопроводов».

Во избежание повреждения и возможных аварий все знаки безопасности устанавливаются на расстоянии не менее 2 м от стенки (края) действующих подземных коммуникаций. До обозначения трассы знаками безопасности ведение строительных работ не допускается.

На участках, где действующие коммуникации заглублены менее 0,8 м, должны быть установлены знаки с надписями, предупреждающими об особой опасности.

Устройство переездов (укладку бетонных плит, подсыпку грунта) для защиты коммуникаций от механических повреждений при движении строительных механизмов и гусеничного транспорта непосредственно через трассы подземных коммуникаций, осуществляет строительная организация, выполняющая работы.

Во время производства работ ответственность за сохранность установленных вешек, предупредительных знаков и столбиков несут заказчик и подрядчик.

В случае обнаружения утечек (выходов) транспортируемого продукта эксплуатирующая трубопровод организация обязана принять срочные меры по устранению обнаруженных повреждений и неисправностей.

12. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫХ РАБОТ

В соответствии с этапами технологического процесса строительства трубопроводов постоянно выполняется производственный контроль качества работ включающий в себя входной, пооперационный и приемочный.

Входной контроль качества материалов, оборудования, конструкций, изделий, предназначенных для использования в строительстве, осуществляется работниками службы снабжения, инженерно-техническими работниками линейных технологических потоков и специалистами лабораторий контроля качества.

Пооперационный контроль технологических процессов осуществляют бригадиры линейных бригад и инженерно-технические работники линейного технологического потока на всех стадиях строительства линейной части трубопровода, а специалисты службы контроля качества производят выборочный послеоперационный контроль.

Приемочный контроль осуществляется после завершения определенных этапов работ. Этот вид контроля выполняется инженерно-техническими работниками линейного потока и специалистами лабораторий контроля качества.

Завершающим этапом деятельности по обеспечению качества строительно-монтажных работ и эксплуатационной надежности объекта строительства является комплекс испытаний перед сдачей объекта в эксплуатацию.

Подрядчик должен обладать необходимым оборудованием, приборами и инвентарными приспособлениями для всех видов испытания магистральных трубопроводов.

Наряду с производственным контролем, осуществляемым работниками строительной организации выполняется авторский и инспекционный надзор.

Авторский надзор производят представители проектной организации.

Инспекционный надзор проводится представителями служб технадзора заказчика и территориальных органов надзора.

На подразделения АО «Белкамнефть» им. А.А. Волкова, осуществляющих технический надзор возлагаются задачи по обеспечению соблюдения проектных решений, контролем за качеством строительства, проверке документов, подтверждающих готовность подрядчика к реализации конкретных видов работ в соответствии с ППР и обеспеченности строительно-монтажных работ системой производственного контроля качества строительно-монтажной организации, которая в соответствии со СП 48.13330.2019 включает:

– входной контроль проектной документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования;

– приемку вынесенной в натуру геодезической разбивочной основы;

– операционный контроль в процессе выполнения отдельных операций и по их завершении;

– оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступны для контроля после выполнения последующих работ (скрытых работ).

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

Для площадок БКНС-4а, ТВО-4а и БОВ

Акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства и на;

Акт на разработку и засыпку котлованов;

Акт на устройство щебеночной (песчаной) подготовки;

Акт освидетельствования опалубки перед бетонированием;

Акт на устройство монолитных бетонных и железобетонных фундаментов,

Акт на устройство гидроизоляции фундаментов.

Акт на монтаж сборных железобетонных фундаментов,

Анкеровка плит,

Замоноличивание монтажных стыков и узлов.

Монтаж металлоконструкций.

Антикоррозийная защита металлоконструкций.

Акты индивидуальных испытаний и комплексного опробирования оборудования и др.

Акт приемки электротехнических работ по устройству внутренних и наружных сетей.

Подготовка оснований для устройства верхних покрытий внутриплощадочных проездов.

Для технологических трубопроводов:

Акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для прокладки инженерных сетей;

Акты соответствия проекту размеров траншей;

Акт контроля качества сварных соединений по ГОСТ 23118-2012;

Акт приемку уложенного и снаряженного трубопровода;

Акт на очистку и испытание на прочность, проверка на герметичность и удаление воды после испытания трубопровода.

Для трубопроводов системы водоснабжения и водоотведения:

Акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для прокладки инженерных сетей;

Акт на скрытые работы по засыпке траншей при укладке наружной канализационной сети;

Акт на гидравлическое испытание водопроводных и напорных канализационных линий;

Акт на устройство канализационных и водопроводных колодцев;

Акт на пролив внутренней канализации.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

К процедуре оценки соответствия отдельных конструкций 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.

При обнаружении в результате поэтапной приемки дефектов работ, конструкций, участков инженерных сетей соответствующие акты должны оформляться только после устранения выявленных дефектов.

12.1. Контроль качества выполнения подготовительных работ

Контроль качества подготовительных работ следует осуществлять путем систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ требованиям проектной документации, ВСН 012-88, СП 126.13330.2017.

В процессе подготовительных работ исполнителями в числе прочих работ, контролируется:

правильность закрепления трассы;

соответствие фактических отметок и ширины планируемой полосы требованиям проекта, особенно в зоне разработки траншей.

Контроль осуществляется визуально, а также с помощью теодолита, нивелира, мерной ленты.

Перед началом строительства генподрядная строительно-монтажная организация должна произвести контроль геодезической разбивки трассы, принять трассу от заказчика по акту (см. ВСН 012-88).

12.2. Контроль качества земляных работ

Контроль качества земляных работ осуществляется в соответствии с требованиями ВСН 012-88 глава 3, СП 45.13330.2017, СП 86.13330.2014.

Земляные работы должны производиться с обеспечением качества и с обязательным пооперационным контролем, который заключается в систематическом наблюдении и проверке соответствия выполняемых работ требованиям проекта и НТД. Операционный контроль выполняется производителем работ визуально, а также с использованием теодолита, нивелира, мерной ленты, металлического щупа, шаблонов.

Приемку законченных земляных работ осуществляет служба контроля качества.

По мере выполнения отдельных видов работ составляются документы на их приемку (см. ВСН 012-88).

12.3. Контроль качества сварочных работ

Перед началом работ организацией-получателем в присутствии поставщика производится приемка, отбраковка и освидетельствование труб, деталей трубопроводов и запорной арматуры согласно ВСН 012-88, главы 4. Также выполняется входной контроль электродов. Приемка и отбраковка материалов выполняется визуальным контролем и инструментальным контролем с помощью рулетки, штангенциркуля, ультразвукового толщиномера, набора шаблонов.

По результатам освидетельствования принимаемых материалов составляется акт.

Для обеспечения требуемого уровня качества сварочных работ необходимо производить:

– проверку квалификации сварщиков;

– контроль исходных материалов, труб и трубных заготовок, запорной и распределительной арматуры (входной контроль, согласно требованиям ВСН 012-88 глава 4);

– систематический пооперационный (технологический) контроль, осуществляемыми в процессе сборки и сварки мастерами и производителями работ с целью проверки правильности и необходимой последовательности технологических операций по сборке и сварке в соответствии с требованиями действующими операционными технологическими картами;

– визуальный контроль и обмер сварных соединений работниками службы контроля в объеме 100% выполняемый с помощью линейки, штангенциркуля, универсального шаблона сварщика;

проверку сварных швов, осуществляемых дефектоскопистами и аттестованными ИТР методами физического контроля сварных стыков. Стыки в местах врезки проектируемого трубопровода выполнить со 100% рентгеноскопическим контролем и УЗК 100%.

Результаты контроля оформляются документально по ВСН 012-88.

12.4. Контроль качества работ при устройстве оснований и фундаментов

Принимаемые основания и фундаменты должны соответствовать требованиям рабочих чертежей проекта.

Готовность фундаментов под монтаж должна быть оформлена актом, подписанным представителями Заказчика, строительной и монтажной организацией. К приемо-сдаточному акту о готовности фундаментов под оборудование должен быть приложен формуляр на фундамент с указанием: проектных и фактических отметок поверхностей фундаментов; проектных и фактических основных размеров фундаментов; расположения и отметок деталей и реперов, заложенных в тело фундамента, или скоб, закрепленных на конструкциях зданий, фиксирующих главные оси фундаментов; акта на освидетельствование основания под фундаменты; документации, характеризующей качество применяемых материалов и выполненных работ (журналы, акты на скрытые работы и т. д.).

12.5. Контроль качества работ при сооружении автодорог и проездов

При контроле качества при сооружении автодорог следует руководствоваться требованиями СП 78.13330.2012.

При операционном контроле качества сооружения автодороги следует проверять:

– правильность размещения осевой линии поверхности земляного полотна в плане и высотные отметки;

– плотность грунта в основании земляного полотна;

– влажность используемого грунта;

– толщину отсыпаемых слоев земляного полотна;

– однородность грунта в слоях насыпи;

– плотность грунта в слоях насыпи земляного полотна;

– ровность поверхности земляного полотна;

– поперечный профиль земляного полотна (расстояние между осью и бровкой, поперечный уклон, крутизну откосов);

– при производстве работ в зимних условиях - размер и содержание мерзлых комьев в земляном полотне, а также качество очистки поверхности от снега и льда;

– толщину и плотности слоев из щебня дорожной одежды

– правильность выполнения водоотводных и дренажных сооружений, прослоек, укрепления откосов и обочин;

– соответствие выполняемых работ рабочим чертежам и СНиПам.

При операционном контроле качества земляных работ в зимних условиях дополнительно следует контролировать размер и содержание мерзлых комьев, а также качество очистки поверхности от снега и льда.

При операционном контроле качества сооружения земляного полотна на болотах дополнительно следует контролировать: режим отсыпки, величину осадки, геометрические размеры вертикальных прорезей, дрен и коэффициент фильтрации песка в них.

При монтаже стальных и сталежелезобетонных конструкций должен быть организован постоянный операционный контроль. При приемке работ следует руководствоваться требованиями СП 46.13330.2012.

13. ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ВОЗМОЖНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ПРОЕКТИРУЕМОГО ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА ДЛЯ НУЖД СТРОИТЕЛЬСТВА

Использование отдельных участков проектируемого объекта для нужд строительства проектом не предусматривается.

Бытовые сантехнические помещения для рабочих (передвижной вагон), на период строительства трубопроводов, рекомендуется размещать в полосе отвода, на усмотрение подрядной строительной организации.

14. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ОПАСНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНОГЕННЫХ ЯВЛЕНИЙ, ИНЫХ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ

В связи с тем, что в районе размещения проектируемого объекта отсутствуют опасные инженерно-геологические и техногенные явления и опасные природные процессы специальных мероприятий предотвращению не предусматривается.

15. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НА ЛИНЕЙНОМ ОБЪЕКТЕ БЕЗОПАСНОГО ДВИЖЕНИЯ В ПЕРИОД ЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В ПЕРИОД ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

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

Движение техники в охранной зоне нефтепровода должно осуществляться в соответствии с требованиями Приказа №534 от 15.12.2020 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности.

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

Предусмотреть применение сигнальной спецодежды.

Эксплуатация строительных машин должна осуществляться в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов.

Эксплуатация грузоподъемных машин и других средств механизации, подконтрольных органам Ростехнадзора России, должна производиться с учетом требований нормативных документов, утвержденных этим органом.

Средства механизации, вновь приобретенные, арендованные или после капитального ремонта - неподконтрольные органам государственного надзора, допускаются к эксплуатации после их освидетельствования и опробования лицом, ответственным за их эксплуатацию.

Техническое обслуживание и ремонт транспортных средств, машин и других средств механизации следует осуществлять только после остановки и выключения двигателя (привода) при исключении возможности случайного пуска двигателя, самопроизвольного движения машины и ее частей, снятия давления в гидравлических и пневматических системах, кроме случаев, которые допускаются эксплуатационной и ремонтной документацией.

При техническом обслуживании машин с электроприводом должны быть приняты меры, не допускающие случайной подачи напряжения в соответствии с межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок потребителей.

Оставлять без надзора машины, транспортные средства и другие средства механизации с работающим (включенным) двигателем не допускается.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин не должны превышать действующие нормы, а освещенность не должна быть ниже предельных значений, установленных действующими нормами.

На строительных площадках следует обозначить опасные зоны, соответствующие требованиям ГОСТ 23407-78, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы.

При техническом обслуживании машин с электроприводом должны быть приняты меры, не допускающие случайной подачи напряжения и соблюдать все требования по электробезопасности согласно ПТЭЭП «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», МПОТ Р М-016-2001. РД 153-34.0-03.150-00 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

Устройство временных вдольтрассовых проездов и переездов через трубопроводы должно выполняться в соответствии с требованиями ВСН 51-1-80 переезды транспортной и специальной строительной техники через действующие коммуникации допускаются только в специально оборудованных местах, расположение и конструкция которых определяются проектом производства работ и согласовываются с организациями, эксплуатирующими данные коммуникации.

Для проезда механизмов через существующие коммуникации проектом предусмотрены переезды шириной 6,5 м. Высота насыпи над трубой должна быть не менее 1,4 м. Переезды могут быть выполнены как из железобетонных плит , так и виде бревенчатого настила. Конструкция переезда должна быть определена в ППР.

Движение автотранспорта и строительной техники должно выполняться строго по временным вдольтрассовым проездам.

Запрещается спрямлять, съезжать, и отклоняться от обозначенного маршрута.

Места переездов водных преград и болот, а также ширина проезда на данных участках должна быть обозначена вешками высотой не менее 1,5 м

Скорость движения по вдоль-трассовому проезду где ведутся СМР не должна превышать 5 км/ч

Электробезопасность на строительной площадке должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001.

На строительной площадке рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 "Нормы освещения строительных площадок". Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

15.2. Требования безопасности при работе автотранспорта

При выполнении работ по транспортированию грузов, перевозке людей на автомобильном транспорте должны соблюдаться требования Правил дорожного движения, а также межотраслевых и отраслевых правил по охране труда (СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002).

Техническое состояние и оборудование автомобилей всех типов, марок и назначений, находящихся в эксплуатации, должны соответствовать правилам по охране труда на автомобильном транспорте.

Транспортные средства должны проходить технический осмотр в соответствии с Правилами проведения государственного технического осмотра транспортных средств Государственной инспекцией безопасности дорожного движения МВД России.

При пересечении коммуникаций сторонних организаций маршруты движения техники должны согласовываться с владельцами коммуникаций.

Транспортная схема и маршрут движения техники должны включаться в состав мероприятий по сохранности магистрального газопровода, которые являются неотъемлемой частью «Разрешения на производство работ в охранной зоне».

Перевозка и транспортировка грузоподъемных машин, автотракторной и строительной техники (далее техники) в охранной зоне нефтепровода должна выполняться по вдольтрассовым дорогам при наличии наряда-допуска.

Маршрут движения техники, разъезды, места складирования и разгрузки материалов, пересечения с инженерными коммуникациями, должны быть обозначены на местности указателями, должны быть нанесены на ситуационный план участка производства работ и на схему маршрута движения техники.

Перед выпуском автотракторной техники на место производства работ, водители и машинисты должны пройти инструктаж по особенностям маршрута движения техники в охранной зоне газопровода.

Передвижение техники в охранных зонах в ночное время суток, кроме аварийно-восстановительных работ, запрещается.

Подача автомобиля задним ходом в зоне, где выполняются какие-либо работы, должна производиться водителем только по команде одного из работников, занятых на этих работах, с подачей предупреждающего звукового сигнала.

Перевозка крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по дорогам, открытым для общего пользования, должна выполняться с соблюдением требований «Инструкции по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом» и согласовываться с органами дорожного движения в установленном порядке.

При перевозке грузов, превышающих по своим размерам ширину платформы автомобиля, свесы должны быть одинаковы с обеих сторон.

Прицепы, полуприцепы и платформы автомобиля, предназначенные для перевозки длинномерных грузов, должны быть оборудованы:

– съемными или откидными стойками и щитами, устанавливаемыми между кабиной и грузом;

– поворотными кругами (поворотные круги должны иметь приспособление для их закрепления при движении без груза и стопоры, предотвращающие разворот прицепа при движении назад).

Прицепы должны иметь устройство, не требующее его поддержки для сцепки с тягачом.

Автомобили, в которых перевозят баллоны со сжатым газом, должны быть оборудованы специальными стеллажами с выемками по диаметру баллонов, обитыми войлоком. Баллоны при перевозке должны иметь предохранительные колпаки.

Перевозка бензина допускается только в специальных цистернах или в металлической таре с плотно завинчивающимися пробками. Бензовозы должны быть оборудованы заземляющими цепями, а емкости для хранения бензина - заземлены.

Перевозить этилированный бензин совместно с другими грузами, а также находиться при этом людям в кузове автомобиля не разрешается.

Водители всех автомобилей, занятых в строительстве, должны быть обеспечены средствами связи с диспетчером, перед каждым выездом необходимо проверять исправность средств связи, а также заряд батареи. При температуре ниже минус 25 ^{0}С выезд транспортных средств должен осуществляться в паре.

При эксплуатации машин и механизмов при низких температурах воздуха следует ограничивать нагрузку, учитывая повышенную хрупкость металла в этих условиях. Целесообразно использовать машины и механизмы в северном исполнении.

Не разрешается передвижение машин без предварительного обследования участков болот и ледяного покрова.

Движение транспортных средств по трассе ледовой переправы организуется в один ряд с дистанцией не менее 30 м и скоростью не выше 15 км/ч. Для встречного движения устраивают трассу не ближе 100 м.

Тяжелые автопоезда и автомобили (массой более 25 т) пропускают с минимальной дистанцией не менее 70 м впереди и сзади

Движение по автомобильным дорогам транспортного средства, осуществляющего перевозки опасных, тяжеловесных и (или) крупногабаритных грузов, осуществляется при наличии специального разрешения, выдаваемого в соответствии с положениями Федерального закона от 08.11.2007 г. №257-ФЗ.

Основные требования по перевозке вахт автотранспортом

– Движение транспортных средств, перевозка людей и грузов должна производиться в соответствии с требованиями ПДД.

– Перевозка людей должна осуществляться в транспортных средствах, специально предназначенных для этой цели.

– Во всех случаях скорость движения вахтовых автобусов и грузовых автомобилей, в кузове которых находятся люди (независимо от их числа), не должна превышать 60 км/час.

– Запрещается управление транспортным средством в состоянии усталости.

Продолжительность рабочего времени водителей, режим рабочего времени и времени отдыха водителей устанавливается в соответствии с требованиями законодательства.

– Водитель, осуществляющий перевозку людей, обязан начинать движение, только убедившись, что условия безопасной перевозки пассажиров обеспечены.

15.3. Требования безопасности при эксплуатации специальных машин и транспортных средств

При размещении специальных машин на производственной территории руководитель работ должен до начала работы, с учётом требований ВСН 004-88, ВСН 005-88, определить рабочую зону машины и границы создаваемой ею опасной зоны. При этом должна быть обеспечена обзорность рабочей зоны, а также рабочих зон с рабочего места машиниста. В случаях, когда машинист, управляющий машиной, не имеет достаточного обзора, ему должен быть выделен сигнальщик.

Со значением сигналов, подаваемых в процессе работы и передвижения машины, должны быть ознакомлены все лица, связанные с ее работой.

Опасные зоны, которые возникают или могут возникнуть во время работы машины, должны быть обозначены знаками безопасности и (или) предупредительными надписями.

При размещении и эксплуатации машин, транспортных средств должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра, при уклоне местности или просадке грунта.

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

При отсутствии соответствующих указаний в проекте производства работ минимальное расстояние, по горизонтали от основания откоса котлована до ближайших опор машины, допускается принимать по таблице 15.3.1.

Таблица 15.3.1

Глубина выемки, м.	Грунт не насыпной			
	Торф средне и сильноразложившийся	супесчаный	суглинистый	глинистый
	Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины, м.			
1,0	1,75	1,25	1,00	1,00
2,0	3,5	2,40	2,00	1,50
3,0	5,25	3,60	3,25	1,75

Охранная зона вдоль воздушных линий электропередачи устанавливается в виде воздушного пространства над землей, ограниченного параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии на расстоянии от крайних проводов по горизонтали для ВЛ до 20 кВ - 10 м.

Расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее значения указанного в Таблице 15.3.2.

Таблица 15.3.2

Напряжение, кВ		Расстояние от людей и применяемых ими инструментов и приспособлений, от временных ограждений, м	Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузо-захватных приспособлений и грузов, м
До 1	На ВЛ	0,6	1,0
	В остальных электроустановках	Не нормируется (без прикосновения)	1,0
1 - 35		0,6	1,0

При наличии обоснованной невозможности соблюдения данных требований работу проводят только при снятом напряжении.

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 при выполнении указанных в нем мер безопасности.

При установке строительных механизмов и применении транспортных машин 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, что корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунте должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

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.

Для технического обслуживания и ремонта мобильные машины должны быть выведены из рабочей зоны.

При необходимости использования машин в экстремальных условиях (срезка грунта на уклоне, расчистка завалов вблизи ЛЭП), следует применять машины со специально оборудованными дополнительными средствами коллективной защиты, предупреждающими воздействие на работников и других лиц, опасных производственных факторов, возникающих при работе механизмов в указанных условиях.

При перемещении машины, транспортного средства своим ходом, на буксире или на транспортных средствах по дорогам общего назначения должны соблюдаться правила дорожного движения.

Транспортирование машин, транспортных средств через естественные препятствия или искусственные сооружения, а также через неохраняемые железнодорожные переезды допускается только после обследования состояния пути движения.

При необходимости путь движения машины, транспортного средства должен быть спланирован и укреплен с учетом требований, указанных в эксплуатационной документации машины, транспортного средства.

При эксплуатации машин, имеющих подвижные рабочие органы, необходимо предупредить доступ людей в опасную зону работы, граница которой находится на расстоянии не менее 5 м от предельного положения рабочего органа, если в инструкции завода-изготовителя отсутствуют иные повышенные требования.

Работа экскаваторов, бульдозеров, погрузчиков, не прошедших техническое освидетельствование запрещается.

Передвижение экскаватора с нагруженным ковшом запрещается.

Запрещается производить погрузку, если в кабине водителя или между автомобилем и экскаватором находятся люди.

При работе экскаватора необходимо осуществлять следующие меры предосторожности:

– находиться не ближе 5 м от радиуса максимального выдвижения ковша;

– не подходить к краю траншеи во время работы экскаватора в пределах призмы обрушения грунта.

На косогорах с поперечным уклоном более 8º и продольным уклоном более 15º устойчивость экскаваторов, бульдозеров должна быть обеспечена посредством устройства полок или при помощи анкеров.

Запрещается брать ковшом экскаватора крупные предметы (камни, брёвна), габариты которых превышают 2/3 размера ковша.

Использование экскаватора в качестве ГПМ – запрещается.

Во время работы двигателя чистить, налаживать, ремонтировать, регулировать, смазывать и заправлять экскаватор и бульдозер запрещается.

При временном прекращении работы по рытью траншеи или при ремонте экскаватора ковш должен быть опущен на землю, а экскаватор перемещен за пределы призмы обрушения, но не менее чем на 2 м от края траншеи.

Перед началом движения экскаватора, бульдозера необходимо:

- убедиться в отсутствии людей в зоне движения;
- проследить, чтобы на гусеницах не осталось посторонних предметов;
- предупредить о начале движения звуковым сигналом.

Во время стоянки, ремонта бульдозера его отвал необходимо опустить на землю.

При работе автомобиля запрещается:

– движение автомобиля с поднятым кузовом;
– движение задним ходом до места погрузки, на расстояние более 30 м;
– оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;
– производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

Ожидающий погрузки самосвал должен находиться за пределами радиуса действия экскаваторного ковша и становиться под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора. Находящийся под погрузкой автосамосвал должен быть заторможен. Погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля запрещается. Нагруженный автосамосвал должен следовать к пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора. Кабина автосамосвала должна быть перекрыта специальным защитным козырьком установленной конструкции. В случае отсутствия защитного козырька водитель самосвала на время погрузки обязан выходить из кабины.

При работе бульдозеров должны соблюдаться следующие условия:

– максимальный угол откоса забоя не должен превышать: на подъем 25°; под уклон (спуск с грузом) 30°. Расстояние от края гусеницы до бровки откоса на отвале должно быть не менее 2 м;

– не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным устройством, становиться на подвесную раму и отвальное устройство;

– запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов;

– для ремонта, смазки и регулировки бульдозера он должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а отвал опущен на землю;

– для осмотра отвала снизу, он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель бульдозера выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера.

Основные требования по организации безопасной работы стреловых самоходных кранов

Стреловые самоходные краны должны быть зарегистрированы в органах Ростехнадзора, и пройти техническое освидетельствование в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов».

На каждом кране должен быть ясно обозначен регистрационный номер, грузоподъёмность и дата следующего технического освидетельствования.

Персонал, обслуживающий кран, должен быть обеспечен инструкциями по его эксплуатации.

К управлению краном, а также к работе по строповке и зацепке грузов допускаются только лица, прошедшие медицинское освидетельствование, специальное обучение, сдавшие экзамены квалификационной комиссии с участием инспектора Ростехнадзора, указанные лица обязательно во время работы должны иметь при себе соответствующее удостоверение. Лица, не прошедшие медицинского обследования, а также не достигшие 18 лет, к производству указанных работ не допускаются.

На кранах и в зонах их действия должны быть вывешены предупредительные надписи, схемы строповки грузов, и плакаты по технике безопасности.

Самоходные стреловые краны должны устанавливаться на основаниях, несущая способность которых соответствует величине максимального опорного давления крана при наибольшей нагрузке.

При недостаточной прочности грунтового основания, грунт необходимо утрамбовать или применить специальные подстилающие устройства.

Установка самоходных стреловых кранов на насыпной не утрамбованный грунт запрещается.

При работе кранов с выносными опорами, краны должны устанавливаться на все опоры с применением прокладок.

Установка крана с углом наклона, определяемого суммой угла наклона площадки и угла осадки, вызванной неравномерной деформацией грунта под краном, больше величины, указанной в паспорте крана, запрещается.

Перед включением механизмов перемещения груза машинист обязан дать предупредительный звуковой сигнал и убедиться, что в зоне перемещения груза нет посторонних лиц.

При перемещении груза машинист обязан выполнять следующие требования:

– начинать работу только по сигналу стропальщика. Сигнал "Стоп" машинист обязан выполнять независимо от того, кто его подал;

– в случае недостаточной обзорности зоны работы и плохой видимости стропальщика, подающего сигнал машинисту, между ними должна быть использована двусторонняя радио или телефонная связь;

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

– производить погрузку или разгрузку автомашин, прицепов, а также других транспортных средств только при отсутствии людей в зоне перемещения груза;

– не допускать при подъеме груза косое натяжение каната грузового полиспаста;

– производить фиксацию груза при его подъеме на высоте 20-30 см для того, чтобы убедиться в правильности его строповки и выходе стропальщика из опасной зоны, устойчивости крана и исправности тормозов, после чего производить дальнейший подъем его на необходимую высоту;

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

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

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

– перед опусканием груза в выемку грунта убедиться в наличии на барабане грузовой лебедки не менее 1,5 витков каната, не считая находящихся под зажимным устройством;

– укладку и снятие груза производить плавно, без нарушения установленных для складирования грузов габаритов и загромождения проходов;

– при эксплуатации крана принимать меры, предупреждающие его опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности.

Стреловые краны на краю откоса котлована (канавы) должны быть установлены с соблюдением расстояний, указанных в Федеральных нормах и правилах в области промышленной безопасности от 12.03.13 г. «Правила безопасности опасных производственных объектов на которых используются подъемные сооружения». При

глубине котлована более 5 м и при невозможности соблюдения расстояний, указанных в ФН и П от 12.03.13 г., откос должен быть укреплен в соответствии с ППР.

Установка крана должна производиться так, чтобы при его работе расстояние между конструкцией стрелы или поворотной частью крана при любом его положении было не менее 1 м от строений, штабеля грузов и др. предметами.

Масса поднимаемых грузов с учётом грузозахватных приспособлений не должна превышать максимальной (паспортной) грузоподъёмности крана при данном вылете стрелы. Если масса поднимаемого груза близка к предельной, для данного вылета стрелы груз следует поднять на высоту 100 - 300 мм, а затем (после проверки устойчивости крана, надёжности работы тормозов подъёма груза, стрелы, правильности положения и надёжности стропов) на требуемую отметку. Не допускается подъём грузов, масса которых неизвестна.

Изменять вылет стрелы крана с подвешенным грузом разрешается только в пределах грузовой характеристики крана и в соответствии с инструкцией по его эксплуатации.

Перемещение грузов над перекрытиями, где находятся люди, допускается только в исключительных случаях после разработки мероприятий, обеспечивающих безопасность проведения работ. До начала работы крана на рабочей площадке у этих мест следует поставить указательные и предупредительные знаки о запрещении переноса грузов над ними.

При горизонтальном перемещении груз должен быть поднят не менее, чем на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов.

Перед подъёмом краном груза из канавы, траншеи котлована, а также перемещением груза с места, лежащего ниже уровня стоянки крана, к месту укладки необходимо опустить крюк без груза и удостовериться, что на барабане подъёма лебёдки осталось не менее 15 витков каната (не считая витков под зажимным устройством).

Между стропальщиками и крановщиком администрацией должен быть установлен порядок обмена условными сигналами. Рекомендуемая знаковая сигнализация приведена в приложении «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов». При работе кранов со стрелой не более 10 м, при удовлетворительной слышимости допускается звуковая сигнализация голосом. Все сигналы машинисту крана должны подаваться только одним лицом - бригадиром монтажной бригады или стропальщиком, а в особо ответственных случаях - мастером. Когда крановщик плохо различает сигналы стропальщика (при тумане, снегопаде, недостаточном освещении и т. д.), работа крана должна быть прекращена. В тех случаях, когда зона, обслуживаемая краном, полностью не просматривается из кабины крановщика, и при отсутствии между крановщиком и стропальщиком радио- или телефонной связи для передачи сигналов крановщику должен

быть назначен сигнальщик из числа стропальщиков. Такие сигнальщики назначаются лицом, ответственным за безопасное производство работ кранами.

Строповку грузов, поднимаемых краном, необходимо выполнять в соответствии с ППР или технологическими картами и графическим изображением способов строповки.

При эксплуатации кранов ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

– оттягивание груза во время его подъёма, перемещения и опускания;

– оставлять груз в подвешенном состоянии в перерывах или после окончания работы;

– погрузка и разгрузка автомашин и других транспортных средств без разработанной технологии и при нахождении людей в кабине транспортного средства;

– использовать кран для перемещения людей, а также подъём и перемещение грузов с находящимися на них людьми;

– входить на кран во время его работы;

– находиться возле работающего крана и на месте производства работ лицам, не имеющим отношения к подъёму и перемещению грузов;

– работать на неисправном кране, с неисправными или снятыми ограждениями движущихся частей, а также после ремонта крана без разрешения лица, ответственного за его исправное состояние и записанного в вахтенном журнале;

– допускать к строповке грузов случайных лиц, не имеющих удостоверения стропальщика, а также применять грузозахватные приспособления, не имеющие бирок и клемм. Если это произошло, машинист обязан прекратить работу и поставить об этом в известность ответственного за безопасное производство работ кранами, а также лицо по надзору за безопасной их эксплуатацией;

– поднимать или кантовать груз, масса которого превышает грузоподъемность крана для данного вылета стрелы. Если машинист не знает массы груза, то он должен получить о ней письменные сведения у лица, ответственного за безопасное производство работ кранами;

– подтаскивание груза по земле или полу, также производить подъём грузов зацепившихся, засыпанных стройматериалами, землей или снегом либо примёрзших к земле;

– опускать стрелу с грузом до вылета, при котором грузоподъемность крана будет меньше массы поднимаемого груза;

– резко тормозить механизмы крана, в том числе при повороте стрелы с грузом;

– освобождать краном защемленные грузом съемные грузозахватные приспособления;

– поднимать железобетонные изделия с поврежденными петлями, груз, не правильно обвязанный или находящийся в неустойчивом положении, а также в таре, заполненной выше бортов;

– опускать груз на электрические кабели и трубопроводы, а также ближе от края откоса или траншеи;

– поднимать груз с находящимися на нем людьми, а также неуравновешенный и выравниваемый массой людей или поддерживаемый руками;

– передавать управление краном лицу, не имеющему на это соответствующего удостоверения, а также оставлять без контроля учеников или стажеров для работы;

– осуществлять погрузку и разгрузку автомашин при нахождении шофера или других людей в кабине;

– поднимать баллоны со сжатым или сжиженным газом, не уложенные в специально предназначенные для этого контейнеры;

– проводить регулировку тормоза механизма подъема при поднятом грузе.

Техническое обслуживание крана следует осуществлять только после остановки двигателя и снятия давления в гидравлической и пневматической системах, кроме случаев, которые предусмотрены инструкцией завода-изготовителя.

Сборочные единицы крана, которые могут перемещаться под действием собственной массы, при техническом обслуживании следует заблокировать.

При ежемесячном техническом обслуживании крана машинист обязан:

– обеспечивать чистоту и исправность механизмов и оборудования крана;

– своевременно осуществлять смазку трущихся деталей крана и канатов согласно указаниям инструкции завода-изготовителя;

– хранить смазочные и обтирочные материалы в закрытой металлической таре;

– следить за тем, чтобы на конструкции крана и его механизмах не было незакрепленных предметов (инструмента, ограждений, механизмов);

– следить за своевременностью проведения технических обслуживаний крана и его отдельных механизмов и узлов.

После окончания или в перерывах работы двигатели кранов должны быть выключенными.

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

При работе кранов в ночное время или в тумане зона действия крана должна быть хорошо освещена и должны быть выставлены сигнальные фонари.

Съёмные грузозахватные приспособления (траверсы, стропы и т.д.) для подъёма грузов после изготовления или ремонта должны подвергаться осмотру и испытанию нагрузкой в 1,25 раза превышающей их максимальную грузоподъёмность с длительностью выдержки нагрузки 10 мин. В процессе эксплуатации съёмные грузозахватные приспособления должны подвергаться периодическому осмотру лицом, ответственным за их состояние. Результаты осмотра должны заноситься в журнал учёта и осмотра. Применение немаркированных и не прошедших испытания грузозахватных приспособлений не допускается.

Перед началом монтажных работ производители работ должны ознакомить машинистов кранов и бригаду монтажников с проектом производства работ, провести с ними инструктаж по организации безопасной работы кранов.

При эксплуатации кранов необходимо строго соблюдать требования настоящего проекта организации безопасной работы кранов, «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов», утверждённых Ростехнадзором, РД 10-74-94 «Типовая инструкция для крановщиков (машинистов) по безопасной эксплуатации стреловых самоходных кранов (автомобильных, пневмоколесных на специальных шасси автомобильного типа, гусеничных, тракторных)», а также производственных инструкций, ГОСТ 12.3.009-76* «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности». ОСТ 36-28-78 «Процессы производственные. Такелажные работы. Общие требования безопасности» и других нормативных документов и стандартов по строительным и монтажным работам.

15.4. Требования безопасности при эксплуатации средств механизации, приспособлений, ручных машин и инструмента

Персонал не моложе 18 лет, эксплуатирующий средства механизации, приспособления, ручные машины и инструмент, до начала работ должен быть обучен безопасным методам и приемам работ с их применением, согласно требованиям инструкции завода-изготовителя и инструкции по охране труда. По окончании обучения должно быть выдано удостоверение с записью о проверке знаний и о допуске к выполнению работ.

Используемый инструмент и приспособления должны эксплуатироваться в соответствие с «Правилами безопасности при работе с инструментом и приспособлениями», заводскими инструкциями по эксплуатации.

Эксплуатация ручных машин должна осуществляться при выполнении следующих требований:

– проверка комплектности и надежности крепления деталей, исправности защитного кожуха, кабеля (рукава) должна осуществляться при каждой выдаче машины в работу;

– до начала работы следует проверять исправность выключателя и машины на холостом ходу;

– при перерывах в работе, по окончании работы, а также при смазке, очистке, смене рабочего инструмента и т.п. ручные машины должны быть выключены и отсоединены от электрической или воздухопроводящей сети;

– ручные машины, масса которых, приходящаяся на руки работающего, превышает 10 кг, должны применяться с приспособлениями для подвешивания;

– надзор за эксплуатацией ручных машин следует поручать специально выделенному для этого лицу.

Меры предосторожности при выполнении работ на высоте, такие как ограждение зон повышенной опасности, принимаются для ограничения доступа работников в зоны, где возможно их падение с высоты, травмирование падающими с высоты материалами, инструментом и др. предметами, а также частями конструкций, находящихся в процессе сооружения, обслуживания, ремонта, монтажа или разборки:

- Проемы, в которые могут упасть работники, надежно закрываются или ограждаются и обозначаются знаками безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026-2001;

- Рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3м и более и на расстоянии менее 2м от границы перепада по высоте ограждаются временными инвентарными ограждениями в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.053-2020;

- При невозможности применения предохранительных ограждений или в случае кратковременного периода нахождения работников допускается производство работ с применением предохранительного пояса;

- При расположении рабочих мест на перекрытиях воздействие нагрузок от размещенных материалов, оборудования, оснастки и людей не должно превышать расчетных нагрузок на перекрытие, предусмотренных проектом;

- Проходы на площадках и рабочих местах должны быть, шириной одиночных проходов к рабочим местам и на рабочих местах, не менее 0,6 м, а высота в свету - не менее 1,8 м;

- Лестницы или скобы, применяемые для подъема или спуска работников на рабочие места на высоте более 5м, должны быть оборудованы устройствами для закрепления фала предохранительного пояса;

- На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов устанавливаются защитные ограждения, а на границах зон потенциальной опасности действия этих факторов - сигнальные ограждения и (или) знаки безопасности.

Меры безопасности при пескоструйной обработке:

- Ответственному руководителю постоянно находиться на месте производства пескоструйных работ и вести контроль, за выполнением членами бригады, мер безопасности и технологической последовательности производства работ;

- При проведении пескоструйных работ пользоваться защитными очками и респиратором; Не допускать перегибов шланга, закручивания, пересечений с тросами;

- НЕ бросать пескоструйный аппарат, не подвергать ударам, предохранять от загрязнений, не оставлять без присмотра;

- Рабочее включение воздуха производить только после установки пескоструйного аппарата в рабочее положение;

- Работать пескоструйным аппаратом с приставных лестниц запрещается;

- Запрещать членам бригады покидать пределы зоны производства работ без разрешения, выполнять работы, не предусмотренные нарядом-допуском;

- Выводить членов бригады с места производства работ на время перерывов в течение рабочей смены, наряд-допуск при этом остается у ответственного исполнителя работ;

- Возобновлять работу после перерыва, только лично осмотрев рабочее место.

Требования безопасности при проведении изоляционных работ:

- Рабочие места при приготовлении горячих мастик, проведении изоляционных работ с выделением пожароопасных веществ должны быть оборудованы первичными средствами пожаротушения согласно ППБ-01.

- Перед началом изоляционных работ в аппаратах и других закрытых емкостях все электродвигатели необходимо отключить, а на подводящих технологических трубопроводах поставить заглушки и в соответствующих местах повесить плакаты (надписи), предупреждающие о проведении работ внутри аппаратов.

- При производстве изоляционных работ с применением горячей битумно-полимерной мастики работники должны использовать специальные костюмы с брюками, выпущенными поверх сапог.

- Битумную мастику следует доставлять к рабочим местам, как правило, по битумопроводу или в емкостях при помощи грузоподъемного крана;

- Не допускается превышение температуры варки и разогрева битумных мастик выше 180°С.

- Заполнение ёмкости для битумно-полимерной мастики допускается не более 3/4 его вместимости.

- Загружаемый в ёмкость наполнитель должен быть сухим. Недопустимо попадание в ёмкость льда и снега.

- При приготовлении грунтовки (праймера), состоящего из растворителя и битума, следует битум вливать в растворитель с перемешиванием его деревянными мешалками. Температура битума в момент приготовления грунтовки не должна превышать 70° С.

- Запрещается вливать растворитель в расплавленный битум, а также приготовлять грунтовку на этилированном бензине или бензоле.

- При выполнении работ с применением горячего битума несколькими рабочими звеньями расстояние между ними должно быть не менее 10 м.

15.5. Требования безопасности при погрузо – разгрузочных работах

При погрузо-разгрузочных работах руководствоваться СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности от 12.03.13 г. «Правила безопасности опасных производственных объектов на которых используются подъемные сооружения».

Для выполнения погрузочно-разгрузочных работ необходимо иметь разрешение на производство работ от соответствующих служб под руководством ответственного работника за безопасное производство работ кранами, прошедшего соответствующее обучение и допущенного к производству работ, назначенного приказом руководителя организации.

Согласно требованиям ФН и П от 12.03.13 г., все грузоподъёмные механизмы (ГПМ) должны пройти регистрацию в органах Ростехнадзора, за исключением указанных в ст. 9.1.3. ФН и П от 12.03.13 г, затем необходимо получить разрешение на пуск в работу ГПМ.

Все ГПМ до пуска в работу должны быть подвергнуты полному техническому освидетельствованию. ГПМ подлежащие регистрации в органах Ростехнадзора, должны

подвергаться техническому освидетельствованию до их регистрации. Техническое освидетельствование должно проводиться согласно руководству по эксплуатации ГПМ. При отсутствии в руководстве соответствующих указаний освидетельствование ГПМ проводится согласно ФН и П от 12.03.13г.

ГПМ в течение нормативного срока службы должны подвергаться периодическому техническому освидетельствованию, в соответствии с требованиями ФН и П от 12.03.13 г.

Результаты технических обслуживаний, сведения о ремонтах ГПМ должны записываться в журнал ремонта. Сведения о ремонтах, вызывающих необходимость внеочередного полного технического освидетельствования ГПМ, заносятся в его паспорт.

Осмотр съемных грузозахватных приспособлений и тары должен производиться по инструкции, разработанной специализированной организацией и определяющей порядок и методы осмотра, браковочные показатели.

Выявленные в процессе осмотра поврежденные съемные грузозахватные приспособления должны изыматься из работы. При отсутствии инструкции браковку стропов производят в соответствии с требованиями ФН и П от 12.03.13 г.

Результаты осмотра съемных грузозахватных приспособлений и тары заносятся в журнал осмотра грузозахватных приспособлений.

Владельцы ГПМ, грузозахватных приспособлений, а также руководители организаций, эксплуатирующие краны, обязаны обеспечить содержание их в исправном состоянии и безопасные условия работы путем организации надлежащего освидетельствования, осмотра, ремонта, надзора и обслуживания в соответствии с требованиями ФН и П от 12.03.13 г.

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

Владелец крана должен или эксплуатирующая организация должна:

– разработать и выдать на участки строительства проекты производства строительно-монтажных работ грузоподъемных машин, технологические карты складирования грузов, погрузки и разгрузки транспортных средств и другие технологические регламенты;

– ознакомить (под расписку) с проектами и другими технологическими регламентами лиц, ответственных за безопасное производство работ кранами, крановщиков и стропальщиков;

– обеспечить стропальщиков отличительными знаками, испытанными и маркированными съемными грузозахватными приспособлениями и тарой, соответствующими массе и характеру перемещаемых грузов;

– вывесить на месте производства работ список основных перемещаемых краном грузов с указанием их массы. Крановщикам и стропальщикам, обслуживающим стреловые краны при ведении строительно-монтажных работ, такой список должен быть выдан на руки;

– определить площадки и места складирования грузов, оборудовать их необходимыми технологической оснасткой и приспособлениями (кассетами, пирамидами, стеллажами, лестницами, подставками, подкладками, прокладками и т.п.) и проинструктировать крановщиков и стропальщиков относительно порядка и габаритов складирования.

15.6. Требования безопасности при работе в траншее (котловане)

Организация строительных площадок, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения строительно-монтажных работ.

Все участники работ должны быть обучены правилам техники безопасности и должны иметь удостоверения о сдаче экзаменов. Кроме того, они должны пройти инструктаж по охране труда и инструктаж по технике безопасности на рабочем месте с учетом особенностей данного объекта.

Перемещение, установка и работа машин вблизи выемок, траншей и котлованов разрешается только за пределами призмы обрушения грунта.

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.

В местах перехода людей через траншею устанавливают переходные мостики шириной не менее 0,6 м с перилами 1,0 м.

Лестницы, применяемые для спуска и подъема рабочих в траншею должны быть шириной не менее 0,6 м с перилами, по обе стороны траншеи.

Радиографический контроль сварных стыков следует выполнять в соответствии с документами:

- "Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)" СП 2.6.1.2612-10;

- "Правилами безопасности при транспортировании радиоактивных веществ" (ПБТРВ_73);

- "Санитарными правилами по радиоизотопной дефектоскопии" N1171-74;

- "Нормами радиационной безопасности" (СанПиН 2.6.1.2523-09);

- организационно-методическими документами ВНИИСТ РД 102-011-89.

Для систематических трассовых перевозок гамма-дефектоскопов с источниками излучения следует пользоваться автолабораториями или специально выделенными и оборудованными для этого автомобилями.

При выполнении электросварочных работ необходимо выполнять требования СНиП 12-03-2001.

Для подвода сварочного тока к электрододержателям необходимо принимать меры против повреждения их изоляции и соприкосновения с водой, маслом, стальными канатами.

В электросварочных аппаратах и источниках их питания должны быть предусмотрены и установлены надежные ограждения элементов, находящихся под напряжением.

Производство электросварочных работ во время снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

Газовые баллоны следует хранить в закрытых, хорошо проветриваемых помещениях, удаленных от жилых и производственных помещений не менее чем на 20 м. Запрещается вблизи этих помещений пользоваться открытым огнем. Пустые баллоны следует хранить отдельно от баллонов, наполненных газом. По окончании работы баллоны с газом должны находиться в специально отведенном для хранения месте, исключающем доступ посторонних лиц.

При эксплуатации, хранении перемещении кислородных баллонов должны быть обеспечены меры против соприкосновения баллонов и рукавов со смазочными материалами, а также одеждой и обтирочным материалом, имеющими следы масел.

Перед началом работ, не реже 1 раза в час во время работ и после перерывов в работе, воздушную среду контролировать газоанализатором СГГ- 4М на содержание углеводородов (ПДК - 300 мг/м³).

При монтаже плетей трубопровода следует соблюдать следующие требования:

- перед началом работ проверить состояние троллейных подвесок, мягких полотенец, канатов, блоков, тормозных устройств у кранов-трубоукладчиков;

- в процессе работы строго соблюдать схему расстановки механизмов, не превышать величины допустимых нагрузок, выноса стрелы и подъема трубопровода каждым краном трубоукладчиком;

- в случае выхода из строя одного из кранов-трубоукладчиков немедленно прекратить работу колонны.

На месте работ по подъему, перемещению трубопровода не должны находиться лица, не имеющие прямого отношения к выполнению данных работ.

15.7. Требования безопасности при выполнении работ по очистке полости и испытанию трубопровода на прочность и герметичность

При проведении гидравлических испытаний оборудования трубопровода предусмотрены меры по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов:

- опасность поражения вылетающим очистным устройством;

- опасность поражения разрушающимися конструкциями.

Испытания оборудования и трубопровода производить в соответствии с требованиями ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание».

Члены комиссии, ИТР и рабочие строительно-монтажной и эксплуатационной организаций, занятые на очистке полости и испытании трубопровода, на время выполнения этих работ подчиняются председателю комиссии.

Порядок проведения работ по очистке полости и испытанию трубопровода устанавливается специальной рабочей инструкцией, в которой также предусматриваются мероприятия по безопасности труда и пожарной безопасности.

Члены комиссии, ИТР и рабочие, участвующие в работе, должны изучить инструкцию и расписаться в специальном журнале о знании мероприятий по обеспечению безопасности труда и пожарной безопасности.

Участвующий в испытаниях персонал обеспечить необходимыми машинами (механизмами), транспортом, оборудованием, инструментом, инвентарем, спецодеждой, средствами связи и индивидуальной защиты.

На период очистки полости и испытания трубопровода устанавливается охранная зона, из пределов которой до начала работ выводятся все люди и техника.

Границы опасной зоны оградить сигнальными ограждениями или знаками безопасности. Нахождение лиц в опасной зоне в период гидроиспытания не допускается.

Замеры параметров испытания производить дистанционными приборами, вынесенными за пределы охранной зоны.

В случае разрушения трубопровода во время очистки полости или во время испытания необходимо принять срочные меры для ликвидации аварии. Если авария произошла вблизи (в месте) пересечения с автодорогой или вблизи населенного пункта, это место оцепить.

Аварийная ремонтно-восстановительная бригада должна быть обеспечена автомобилями повышенной проходимости с электросварочным агрегатом, газосварочным аппаратом, средствами пожаротушения, противогазами, предохранительными поясами, взрывобезопасными фонарями и другим инвентарем в зависимости от характера работ.

15.8. Правила пожарной безопасности

Перед началом проведения работ необходимо поставить в известность местные органы пожарного надзора о месте и сроках проведения работ.

Все работники, допускаемые к работе, должны пройти вводный и первичный на рабочем месте противопожарные инструктажи, проверку знаний по программе пожарно-технического. Ответственность по обеспечению мер пожарной безопасности при подготовке трубопровода к монтажу и демонтажу, организация и проведения монтажных, демонтажных и огневых работ возлагается на ответственное лицо (ИТР из числа эксплуатационного персонала), назначенное приказом. Ответственность за пожарную безопасность на строительном участке при проведении работ возлагается на начальника строительного участка. Ответственность за соблюдение установленных противопожарных мероприятий на каждом рабочем месте возлагается на непосредственных исполнителей работ. Ответственный исполнитель за пожарную безопасность объекта обязан обеспечить проверку места проведения огневых работ или других пожароопасных работ в течение 3 часов после их окончания.

Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Во всех производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях на видных местах должны быть вывешены таблички с указанием порядка вызова пожарной охраны.

Правила применения на территории объекта открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения временных пожароопасных работ устанавливаются общие объектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности.

Приказом (инструкцией) должен быть установлен соответствующий противопожарный режим, в том числе:

- определены и обозначены места для курения;

- определены места и допустимое количество единовременно находящихся в помещениях материалов;

- установлен порядок уборки горючих отходов, хранения промасленной спецодежды;

- определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и окончании рабочего дня;

- регламентированы: порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ; порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы; действия работников при обнаружении пожара;

- определен порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение.

Руководитель работ по строительству трубопровода должен совместно с работником пожарной охраны определить места установки противопожарного оборудования и обеспечить необходимым противопожарным инвентарем, примерный перечень которого приведен ниже. Подробный перечень определяется ППР.

Самоходная техника, в том числе автотранспортные средства, передвижные электростанции должны быть оснащены не менее чем двумя огнетушителями ОУ-5-10, ОП-10 (каждая единица техники).

Перечень основных средств пожаротушения:

- Кошма войлочная или асбестовое полотно размером 2х2м – 10 штук;

- Огнетушители порошковые ОП-10, углекислотные ОУ-6, ОУ-10 – 10 штук или один огнетушитель ОП-100;

- Ведра, лопаты, топоры, ломы пожарные.

В случае необходимости тушения возникшего пожара водозабор можно осуществлять из любых водных объектов и производить без особого на то разрешения, бесплатно и в количестве, необходимом для ликвидации пожара (ст. 146 Водного кодекса РФ). Контроль над соблюдением противопожарных требований осуществляет ответственный руководитель работ. Результаты проверок оформляются актами в установленном порядке.

Содержание территории

Горючие и легковоспламеняющиеся жидкости и материалы, смазочные материалы следует хранить в отдельных помещениях и только в закрытом виде. Места хранения устанавливаются в ППР.

Около мест хранения горючих и смазочных материалов должны вывешиваться предупредительные надписи "ОГНЕОПАСНО", "КУРИТЬ ЗАПРЕЩАЕТСЯ". Запрещается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 м от мест хранения и применения ГСМ.

Территория объекта должна своевременно очищаться от горючих отходов, мусора, тары. Горючие отходы, мусор и т.д. следует собирать на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики, а затем вывозить.

Территория объекта должна иметь наружное освещение, достаточное для быстрого нахождения противопожарных водоисточников.

Содержание зданий, сооружений, помещений

Для всех производственных и складских помещений должны быть определены категория взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны по Правилам устройства электроустановок (ПУЭ), которые надлежит обозначать на дверях помещений.

Около оборудования имеющего повышенную пожарную опасность, следует вывешивать стандартные знаки (аншлаги, таблички) безопасности.

Применение в процессах производства материалов и веществ с неисследованными показателями их пожаровзрывоопасности или не имеющих сертификатов, а также их хранение совместно с другими материалами и веществами не допускается.

Не разрешается проводить работы на оборудовании, установках с неисправностями, могущими привести к пожару, а также при отключенных контрольно-измерительных приборах и технологической автоматике, обеспечивающих контроль заданных режимов температуры, давления и других, регламентированных условиями безопасности, параметров. Все электрооборудование должно быть заземлено.

Объект необходимо обеспечить прямой связью с ближайшим подразделением пожарной охраны или центральным пунктом пожарной связи.

Спецодежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками и другими ЛВЖ и ГЖ, должна храниться в подвешенном виде в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этой цели местах.

Огневые работы

На проведение всех видов огневых работ руководитель объекта обязан оформить наряд-допуск.

Места проведения огневых работ следует обеспечивать первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком и лопатой, ведром с водой).

Место проведения огневых работ должно быть очищено от горючих веществ и материалов в радиусе 50 метров. Находящиеся в указанных пределах строительные

конструкции, настилы, отделка и облицовка, а также изоляция и части оборудования, выполненные из горючих материалов, должны быть защищены от попадания на них искр металлическими экранами, асбестовыми полотном или другими негорючими материалами и при необходимости политы водой.

Емкости (объемы), в которых возможно скопление паров ЛВЖ, ГЖ и ГГ, перед проведением огневых работ должны быть провентилированы.

Перед началом и во время проведения огневых работ должен осуществляться контроль над состоянием паро-газовоздушной среды в технологическом оборудовании, на котором проводятся указанные работы и в опасной зоне.

При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочная аппаратура должна отключаться. После окончания работ вся аппаратура и оборудование должны быть убраны в специально отведенные места.

При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;

- производить огневые работы на свежеокрашенных конструкциях и изделиях;

- использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;

- хранить на сварочных постах одежду, ЛВЖ, ГЖ и другие горючие материалы;

- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и талона по технике пожарной безопасности;

- допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами;

- производить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючими и токсичными веществами, а также находящихся под электрическим напряжением.

Не разрешается использовать без изоляции или с поврежденной изоляцией провода, а также применять нестандартные электропредохранители. Соединять сварочные провода следует при помощи опрессования, сварки, пайки или специальных зажимов. Подключение электропроводов к электродержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату должно выполняться при помощи медных кабельных наконечников, скрепленных болтами с шайбами. Провода, подключенные к сварочным аппаратам и другому оборудованию, а также на площадке сварочных работ, должны быть надежно изолированы и в необходимых местах защищены от действия высокой температуры, механических повреждений или химических воздействий.

Электросварочная установка на время работы должна быть заземлена. Помимо заземления основного электросварочного оборудования в сварочных установках следует непосредственно заземлять тот зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединяется проводник, идущий к изделию.

Над передвижными электросварочными установками, используемыми на открытом воздухе, должны быть сооружены навесы из негорючих материалов для защиты от атмосферных осадков.

Более подробно мероприятия по пожарной безопасности отражены в разделе 8, «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности». Детальная проработка мероприятий выполняется в ППР.

16. ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА В КАДРАХ, ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Для осуществления производства строительно-монтажных работ предусматривается разворачивание комплексной бригады, выполняющей весь цикл работ от подготовительных до испытания построенного участка трубопровода. Расчет потребности в строительных кадрах представлен ниже:

$$П = \frac{Тр}{L \times D \times h}$$

(/3/21/8=чел), где:

Тр= чел /час – общая трудоемкость;

L=3 месяца –срок строительства;

D=21-нормативное количество рабочих дней в 1 – ом месяце;

h=8 часов– нормативная продолжительность 1 смены.

Потребность в кадрах строителей определена по физическим объемам работ и численности звеньев, выполняющих СМР, в том числе рабочие составляют 83,9%, ИТР - 11,0%, служащие - 3,6%, МОП и охрана - 1,5% от общей потребности в кадрах строителей.

Потребность в кадрах строителей по основным категориям приведена в таблице 8.

Таблица 8 - Потребность в кадрах

Наименование	Количество
количество рабочих (83,9%), чел.	50
количество ИТР (11,0%), чел.	7
количество служащих (3,6%), чел.	2
количество МОП и охраны (1,5%), чел.	1
Средняя численность работников всех категорий:	60
Примечание - Представители службы заказчика и др. заинтересованных организаций (владельцы параллельно проходящих и пересекаемых коммуникаций и пр.) в состав СК не включены.	

Проектом принято размещение работников проживание рабочих предусмотрено в арендованном жилье с. Каракулино. Ежедневная доставка рабочих от места временного проживания с. Каракулино до объекта строительства осуществляется автотранспортом подрядчика, расстояние возки 40 км.

Медицинское обслуживание строителей обеспечивается в медицинских учреждениях с. Каракулино.

Обеспечение горячим питанием осуществляется в столовой в селе Каракулино.

Снабжение стройплощадки водой для питья осуществляется путем закупки бутилированной воды в г. Сарапул. Питьевая вода, расфасованная в закрытые емкости, должна соответствовать СанПиН 2.1.4.1116-02 “Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества” и ГОСТ Р 32220-2013 “Вода питьевая, расфасованная в емкости. Общие технические условия”.

Потребность Подрядчика в производственных, складских, ремонтных площадках обеспечивается за обустройства производственной базы возле ПБ «Вятка»

Обеспечение базы электроэнергией и водой осуществляется от существующих сетей производственной базы «Вятка» при заключении договора.

Бытовые отходы, строительный мусор, отходы от сварки вывозятся на полигон твердых бытовых отходов РБ, Краснокамский район, полигон ТБО, ООО «БЭС Союз».

Утилизация жидких бытовых отходов с строительной площадки осуществляется ассенизаторной машиной с вывозом на станцию очистки – п/б Вятка дальность возки 10км.

17. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Строительные, монтажные и специальные строительные работы будут осуществляться подрядчиком, который будет определен по результатам тендерных торгов.

Нормативный срок строительства определяется по СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Однако в СНиП 1.04.03-85* отсутствуют прямы нормы определения сроков строительства для данного объекта, поэтому продолжительность строительства была определена с учетом расчетного метода.

$$Тн = A1\sqrt{C} + A2 \times C = 9{,}2 \times \sqrt{0{,}9} - 0{,}5 \times 0{,}9 \approx 8 \text{ мес.}$$

, где

Тн – нормативная продолжительность капитального строительства;

С – объем строительных работ, млн. руб., в ценах 1984 г.

А1, А2 – параметры уравнения, определенные по данным статистики (см. табл. Приложения 3 СНиП1.04.03-85*),

Общая продолжительность капитального строительства составляет 8,0 мес., в том числе, подготовительный период 8,0 х 0,15 $\approx$ 40 дней.

Строительство ведется вахтовым способом. Продолжительность периода командировки – 15 дней. Продолжительность рабочей смены 8 часов. Количество рабочих смен в сутки -1.

Рабочее время и время отдыха в пределах учетного периода регламентируется графиком работы на объекте, который разрабатывается генподрядной организацией и утверждается руководством строительной организации.

18. ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОХРАНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

При производстве строительно-монтажных работ природоохранные мероприятия должны быть направлены на исключение или максимальное уменьшение отрицательного воздействия на окружающую среду, на недопущение загрязнения и засорения территории.

До начала работ рабочие и ИТР должны пройти инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ.

Весь комплекс мероприятий предусматривает сохранность окружающей среды и нанесение ей минимального ущерба. Перечисленные мероприятия подлежат конкретизации и дополнению в проекте производства работ (ППР).В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительных работ на окружающую среду в проекте предусматриваются мероприятия, обеспечивающие в процессе работ охрану воздушного бассейна, водных ресурсов, снижение уровня шума и разрушения естественной поверхности земли. Классификация мероприятий по охране окружающей среды в процессе производства строительных работ и факторы эффективности мероприятий приведены в таблице 18.1.

Таблица 18.1 Мероприятия по охране окружающей среды

Наименование мероприятий	Факторы эффективности мероприятий	
	экологические	экономические
Своевременное и качественное устройство временных проездов (до начала работ) Использование существующего дорожного покрытия	Снижение вторичного пыления и загрязненности воздуха	Снижение затрат на эксплуатацию транспорта и сокращение потерь перевозимых грунтов
Транспортирование мелкоштучных материалов в контейнерах	Уменьшение пылевыделений в окружающую среду	Сокращение потерь материалов и снижение затрат на транспортирование и погрузоразгрузочные работы
Сокращение сроков производства земляных работ	Уменьшение процессов воздушной и водной эрозии	Снижение себестоимости земляных работ
Максимальное сокращение земляных работ	Уменьшение вторичного пыления и запыленности воздуха	Снижение сметной стоимости строительства
Завершение всех работ качественной уборкой и благоустройством территории	Уменьшение воздушной и водной эрозии грунтов, снижение загрязнения окружающей среды	Повышение качества застройки

По окончании строительства стройплощадку (начисто) очистить от строительного мусора с вывозом его на ТБО (закапывать на стройплощадке запрещается).

Мойка строительной техники и механизмов должна выполняться на базе строительной организации.

Сбор отработанных масел производится в металлическую тару с последующей вывозкой с территории строительства. Не допускается розлив горюче-смазочных материалов на площадке строительства.

Природовосстановительные мероприятия считаются завершенными, если отсутствуют места, загрязненные горюче-смазочными материалами, строительными и бытовыми отходами.

19. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ И ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ РАБОТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ВЫПОЛНЕНИЕ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

19.1. Гигиенические требования к обеспечению спецодеждой, спецобувью, головными уборами и средствами индивидуальной защиты

Гигиенические требования к обеспечению спецодеждой, спецобувью, головными уборами и средствами индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям Постановлению N 40 от 2 декабря 2020 года и иметь санитарно-эпидемиологическое заключение, оформленное в установленном порядке.

В комплексе производственно-бытовых помещений необходимо иметь раздевалку (гардеробную) и сушилку для спецодежды. Помещение для приема пищи оборудуется холодильником.

Рабочие места и оборудование должны постоянно содержаться в чистоте. Производственно-бытовые помещения должны ежедневно убираться и проветриваться, и периодически дезинфицироваться.

Для сбора мусора и отбросов около производственно-бытовых помещений устанавливаются ящики и урны.

Производственно-бытовые помещения, в которых продолжительное время будут находиться люди, оборудуются отопительными устройствами.

Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой (бутилированной промышленного разлива), отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов.

Питьевые установки располагаются не далее 75 метров от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

Работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдаются бесплатно за счет работодателя специальная одежда, специальная

обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

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.

Работники своевременно ставят в известность работодателя о необходимости химчистки, стирки, сушки, ремонта, дегазации, дезактивации, дезинфекции, обезвреживания и обеспыливания специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Работодатель при выдаче работникам СИЗ - респираторы, противогазы, предохранительные пояса, накомарники, каски и другие, обеспечивает проведение инструктажа по правилам пользования и простейшим способам проверки исправности этих средств, а также тренировку по их применению.

Работодатель обеспечивает регулярные испытание и проверку исправности средств индивидуальной защиты, а также своевременную замену частей СИЗ с понизившимися защитными свойствами.

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, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. Работодатель обеспечивает выдачу смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах, связанных с загрязнением тела.

19.2. Требования безопасности при забивке свай

Сваебойные машины должны быть оборудованы ограничителями высоты подъема грузозахватного приспособления и звуковой сигнализацией.

Канаты должны иметь сертификат завода-изготовителя или акт об их испытании; грузозахватные средства должны быть испытаны и иметь бирки или клейма, подтверждающие их грузоподъемность и дату испытания.

Предельная масса молота и сваи для копра согласно паспорту машины должна быть указана на его ферме или раме.

Расстояние между установленными сваебойными машинами и расположенными вблизи них строениями определяется ППР и технологических карте. При работе указанных машин следует установить опасную зону на расстоянии не менее 15 м от места забивки сваи.

Передвижку сваебойных машин следует производить по заранее спланированному горизонтальному пути при нахождении конструкции машин в транспортном положении.

Монтаж, демонтаж и перемещение сваебойных и буровых машин осуществлять под непосредственным руководством лиц, ответственных за безопасное выполнение указанных работ.

Монтаж, демонтаж и перемещение сваебойных и буровых машин при ветре 15 м/с и более или грозе не допускаются.

Техническое состояние сваебойных и буровых машин (надежность крепления узлов, исправность связей и рабочих настилов) необходимо проверять перед началом каждой смены.

В период работы сваебойных машин лица, непосредственно не участвующие в выполнении данных работ, к машинам на расстояние менее 15 м не допускаются.

Установка свай и сваебойного оборудования производится без перерыва до полного их закрепления.

19.3. Требования безопасности при бетонных работах

При выполнении работ по бетонированию конструкций необходимо выполнять требования СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве - часть 2, ППР и технологических карт.

При применении бетонных смесей с химическими добавками следует использовать защитные перчатки и очки.

Работники, укладывающие бетонную смесь на поверхности, имеющей уклон более 20°, должны пользоваться предохранительными поясами.

При очистке кузовов автосамосвалов от остатков бетонной смеси работникам запрещается находиться в кузове транспортного средства.

Заготовка и укрупнительная сборка арматуры должна выполняться в специально предназначенных для этого местах.

Зона электропрогрева бетона должна иметь защитное ограждение, удовлетворяющее требованиям государственной стандартизации, световую сигнализацию и знаки безопасности.

Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверять состояние тары, опалубки и средств подмащивания. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять.

Перед началом укладки бетонной смеси виброхоботом необходимо проверять исправность и надежность закрепления всех его звеньев между собой и к страховочному канату.

Разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности.

Минимальная прочность бетона при распалубке загруженных конструкций, в том числе от собственной нагрузки, определяется ППР и согласовывается с проектной организацией.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие кабели не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать.

При электропрогреве бетона монтаж и присоединение электрооборудования к питающей сети должны выполнять только электромонтеры, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

Открытая (незабетонированная) арматура железобетонных конструкций, связанная с участком, находящимся под электропрогревом, подлежит заземлению (занулению).

После каждого перемещения электрооборудования, применяемого при прогреве бетона, на новое место следует измерять сопротивление изоляции мегаомметром.

19.4. Требования безопасности при сварочных работах

При выполнении электросварочных работ необходимо выполнять требования: нарядов-допусков на их подготовку и проведение, по ГОСТ 12.3.003-86*, “Санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов” Москва, Медицина, 1973. Перед началом электросварочных работ необходимо проверить исправность изоляции сварочных кабелей и электрододержателей, а также плотность соединения всех контактов. В процессе работы необходимо следить за исправностью состояния токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электрододержателя, не допускается попадание на них воды, масла, дизельного топлива.

При сварочных работах воздушная среда должна контролироваться непосредственно на месте производства сварочных работ, а также в опасной зоне с учетом возможных источников паров и газов. Для устранения загазованности должны применяться приточные вентиляторы с электродвигателями во взрывозащищенном исполнении, оснащенными прорезиненными рукавами для подачи свежего воздуха в рабочую зону котлована и обеспечивающие 8-кратный обмен.

Для защиты глаз от ослепительного света служат светофильтры. Они применяются в очках, масках, без которых выполнять электросварочные работы запрещается.

При выполнении электросварочных работ необходимо соблюдать требования «Санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов», ГОСТ 12.3.003-86*, ГОСТ 12.3.036-84*.

Производство электросварочных работ во время снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

19.5. Требования безопасности при изоляционных работах

Изоляционные работы должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.052-2020. Работы по нанесению изоляции на проектируемый участок трубопровода должны проводиться с оформлением наряда-допуска на газоопасные работы. Перед проведением работ по очистке и изоляции, необходимо провести контроль воздушной среды на загазованность.

Персонал, проводящий контроль изоляционного покрытия искровым дефектоскопом, должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты от напряжения (диэлектрические боты и перчатки).

Изоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах выполняются до их установки или после постоянного закрепления.

При проведении изоляционных работ с применением горячего битума работники обеспечиваются брезентовыми костюмами с брюками, выпущенными поверх сапог.

Не допускается использовать при изоляционных работах битумные мастики с температурой выше 180°С. Запрещается вливать растворитель в расплавленный битум, а также приготовлять грунтовку на этилированном бензине или бензоле.

Места варки битума или разогрева должны быть удалены от деревянных строений и складов на менее чем на 50м.

Возле варочного котла должен находится комплект противопожарных средств.

При проведении изоляционных работ внутри аппаратов или закрытых помещений рабочие места должны быть обеспечены вентиляцией (проветриванием) и местным

освещением от электросети напряжением не выше 12 вольт с арматурой во взрывобезопасном исполнении.

19.6. Требования безопасности при электромонтажных работах

При производстве электромонтажных работ необходимо соблюдать требованиями ГОСТ 12.3.032-84* «Работы электромонтажные. Общие требования безопасности», СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства» и РД153-34.3-03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ».

Снимать расчалки и тросы с установленной опоры или мачты разрешается по указанию производителя работ только после выверки ее проектного положения и закрепления.

Подъемные тросы и другие приспособления, применяемые при подъеме опор или прожекторных мачт, должны иметь бирки (клейма) с указанием инвентарного номера, допускаемой нагрузки и даты очередного испытания.

При установке опор и мачт должна быть обеспечена ясная видимость сигналов.

Подъем опор, мачт и монтаж провода при силе ветра в 6 баллов и выше, густом тумане и гололеде производить запрещается.

Направлять опору или мачту в котлован следует при помощи пеньковых оттяжек. При производстве работ необходимо пользоваться брезентовыми рукавицами. Снимать расчалки и тросы с установленной опоры разрешается только после ее закрепления.

Работы на установленных опорах следует вести со специальных подъемных механизмов – вышек или гидроподъемников, с применением предохранительного пояса (ГОСТ 32489-2013), который крепится к опоре. При работе с подъемника цепь пояса должна крепиться к ограждению корзины. Пояс должен быть застегнут на все ремни.

19.7. Требования безопасности при проведении дефектоскопии

Основными видами опасности для персонала при радиографическом контроле являются воздействие на организм ионизирующего излучения и вредных газов, образующихся в воздухе под воздействием излучения, и поражение электрическим током.

В соответствии с СП2.6.1.2612-10 все виды обращения с источниками ионизирующего излучения, разрешаются только при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии условий работы с источниками излучения санитарным правилам, которое выдают органы, осуществляющие федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

До начала эксплуатации рентгеновских аппаратов Подрядчик обязан разработать инструкции по радиационной безопасности, устанавливающие действие персонала, порядок проведения работ по радиоизотопной дефектоскопии, учета, хранения и выдачи источников излучения, содержания помещений и т.д.

При использовании для просвечивания переносных или передвижных радионуклидных дефектоскопов оборудуются следующие помещения:

фотолаборатория (при использовании рентгеновской пленки);

помещения для обработки и хранения результатов контроля;

санитарно-бытовые помещения для персонала.

К работе по проведению радиографического контроля допускаются лица, прошедшие специальный медицинский осмотр, инструктаж по техника безопасности и сдавшие экзамен по безопасному ведению работ в установленном порядке.

Индивидуальный контроль за дозой внешнего облучения ведется с помощью индивидуальных дозиметров.

Данные о дозах облучения (переоблучения) персонала и эффективности средств защиты необходимо немедленно сообщить органам местной СЭС и администрации организации, а также контролирующему санитарному врачу (по его требованию) для принятия мер к уменьшению доз облучения.

В целях ограничения неблагоприятного влияния ультразвука запрещается непосредственный контакт человека с рабочей поверхностью источника ультразвука и с контактной средой во время возбуждения в ней ультразвуковых колебаний.

В целях исключения контакта с источниками ультразвука необходимо применять приспособления для удержания источника ультразвука или предметов, которые могут служить в качестве твердой контактной среды.

Для защиты рук от неблагоприятного воздействия контактного ультразвука в твердых, жидких, газообразных средах, а также от контактных смазок необходимо применять нарукавники, рукавицы или перчатки (наружные резиновые и внутренние хлопчатобумажные).

Для снижения неблагоприятного влияния ультразвука при контактной передаче в холодный и переходный период года работающие должны обеспечиваться теплой спецодеждой.

20. ОХРАНА ОБЪЕКТОВ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Обеспечение охраны объектов представляет собой сложный комплекс охранных мероприятий, предупреждающего характера. Эффективная организация охраны, заключается в возможности пресечения преступных действий на самой ранней их стадии.

Основными составляющими тактики охраны объектов являются:

- существующий на объекте режим охраны;

- используемые тактические приемы;

- специальные навыки охранников, создающие условия для использования различных тактических приемов и технических средств охраны;

К числу факторов, влияющих на выбор приемов и средств охраны, относятся:

- возможные способы преступных посягательств на охраняемый объект;

- характеристика технической укрепленности охраняемого объекта;

- наличие уязвимых мест в технической укрепленности объекта;

- условия местности, на которой расположен охраняемый объект, а также конструктивные особенности самого объекта;

- режим и характер работы охраняемого объекта, его технологические характеристики, имеющиеся на объекте ценности;

- режим охраны, используемый на объекте;

- количественные и качественные характеристики сил охраны;

- вооруженность и техническая оснащенность охранников, наличие у них автотранспорта, средств связи, специальных средств.

Средства связи должны обеспечивать связь как внутри охраняемого объекта, так и за его пределами. Во избежание нежелательных контактов охранников с криминальными элементами посты на объекте должны быть оборудованы только внутренней связью со старшим смены (или с начальником караула). Если же на охраняемом объекте только один пост, то его следует оборудовать как внутренней связью с участками или отделами предприятия (организации), так и внешней связью.

Наличие достаточного освещения на объекте позволяет охране контролировать не только его территорию, но и прилегающую к нему местность. Правильно установленное на объекте электроосветительное оборудование должно обеспечивать малозаметное для постороннего наблюдателя движение охранника по территории объекта. В первую очередь освещаться должен не сам маршрут движения (обхода), а прилегающая к нему территория для того, чтобы охранник не превращался в живую мишень.

Режим охраны по времени может иметь круглосуточный, частичный (определенные часы суток) или выборочный характер. В зависимости от количества используемых сил и средств, плотности контроля территории и объекта, режим охраны можно разделить на простой и усиленный. На значительной части охраняемых стационарных объектов охранники находятся круглосуточно. В дневное время они контролируют посетителей, прибывающих на объект, осуществляют контрольно-пропускной режим, а в ночное время осуществляют закрытую охрану объекта, принимая на себя полную ответственность за его сохранность. Таким образом, возникает дополнительное основание классификации, которое позволяет выделять на объекте открытый и закрытый режим охраны.

В практике выделяют две группы задач режима охраны объекта:

- аналитические и предупредительные задачи;

- процедурно-отражательные задачи.

Аналитические задачи решаются путем сбора информации о субъектах преступной деятельности и состоянии собственного режима охраны. Главным здесь является соблюдение принципов непрерывности и постоянства сбора информации.

В значительной степени режим охраны объекта характеризуют круг обязанностей и меры ответственности охраны.

При приеме объекта под охрану и в ходе несения службы охранник обязан:

- явиться на инструктаж в соответствующей сезону одежде;

- получить оружие или специальные средства, предварительно проверив их, с соблюдением мер и правил безопасного обращения;

- своевременно прибыть на объект в составе смены охраны;

- совместно с представителем администрации охраняемого объекта (при приеме от него или в случаях сдачи ему объекта) или вместе со сменяющимся охранником (старшим смены) осмотреть и проверить объект, принимаемый под охрану;

- проверить замки, запорные устройства, печати и пломбы;

- проверить охранно-пожарную сигнализацию, освещение и телефонную связь;

- убедиться в наличии первичных средств пожаротушения;

- при исполнении своих функциональных обязанностей по охране объекта охранник (смена охраны) должен безотлучно находиться на посту, периодически (в соответствии с установленным графиком) обходить территорию или помещения охраняемого объекта, проверять состояние оконных решеток, дверей, следить за световыми и звуковыми сигналами охранно-пожарной сигнализации;

- в случае срабатывания сигнализации немедленно сообщать об этом диспетчеру охранного предприятия и дежурному территориального органа внутренних дел;

- с соблюдением мер безопасности устанавливать причину срабатывания сигнализации и принимать меры к задержанию преступников только в том случае, если эти действия не ослабляют режим охраны объекта;

- активно взаимодействовать с охранниками на соседних постах или охраняемых объектах, оказывать им посильную помощь без ущерба режиму безопасности охраняемого объекта.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА В ЦЕНАХ 2019 Г.

Наименование объектов и работ	Полная сметная стоимость, тыс. руб	Стоимость строительно-монтажных работ, тыс. руб.	Распределение вложений и объемов СМР по кварталам строительства тыс. руб.		
			II кв.	III кв.	IV кв.
Подготовительные работы	100764,46	100764,46	100764,46 ---------- 100764,46	0,00 ---------- 0,00	0,00 ---------- 0,00
Основные объекты строительства	349071,18	100371,4	130901,69 ---------- 37639,28	130901,69 ---------- 37639,28	87267,80 ---------- 25092,85
Нарежные сети и сооружения водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и газоснабжения	68255,66	67816,81	25595,87 ---------- 25431,30	25595,87 ---------- 25431,30	17063,92 ---------- 16954,20
Временные здания и сооружения	9413,34	9413,34	3530,00 ---------- 3530,00	3530,00 ---------- 3530,00	2353,34 ---------- 2353,34
Прочие затраты	292557,88	180221,25	109709,21 ---------- 67582,97	109709,21 ---------- 67582,97	73139,47 ---------- 45055,31
Итого на 3кв. 2019г	719298,06	357822,80	269736,77 ---------- 134183,55	269736,77 ---------- 134183,55	179824,52 ---------- 89455,70

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПОС

Исходные данные для разработки ПОС
по объекту
«Вятская площадь Арлинского н.м. Расширение КНС-4а»

№ п/п	Наименование	Характеристики	Примечание
1.	Обеспечение жильем строителей:		
-	создание временного передвижного жилого городка	на стройплощадке, здание мобильное для проживания	
2.	обеспечение питания рабочих	привозное или столовая, территория п/б «Вятка», 10 км	
3.	Обеспечения объекта и временного городка подрядчика (с указанием места подключения)		
-	электроэнергией	от существующих сетей электроснабжения	
-	питьевой водой	привозная, бутилированная	
	Исходные пункты и расстояния	**Населенный пункт, км**	
4.	Подвозка на объект:		
-	оборудования и запорной арматуры	п/б Вятка, 10 км	
-	труб и трубных изделий	п/б Вятка, 10 км	
-	изоляционных материалов	п/б Вятка, 10 км	
-	металлоконструкций и проката	п/б Вятка, 10 км	
-	железобетонных изделий	п/б Вятка, 10 км	
-	товарного раствора и бетона	п/б Вятка, 10 км	
-	ПГС	порт, г. Саранул, 60 км	
-	щебня	с. Шаркан (Шарканская ДСПМК), 120 км	
-	песка	пос. Чур, Якшур-Бодьинский район, 85 км	
-	воды для промывки и гидравлического испытания	водозаборная скважина на УПН «Бураново», 10 км	
-	воды для хозяйственно бытовых нужд	водозаборная скважина на УПН «Бураново», 10 км	
-	минерального грунта	предусмотреть нулевой баланс грунтовых масс, в противном случае доставка с Николо-Березовского участка недр в Каракулинском районе, 55км	

5.	Вывоз с объекта:		
-	излишки минерального грунта	предусмотреть нулевой баланс грунтовых масс или складирование в бурты на территории площадки	
-	демонтируемого оборудования	п/б Вятка, 10 км	
-	загрязненной воды после промывки и гидравлического испытания на очистные сооружения	п/б Вятка, 10 км	
-	строительного мусора	РБ, Краснокамский район. Полигон ТБО, ООО «БЭС «Союз», 70км	
6.	Сроки строительства объекта:	В срок продолжительности строительства необходимо учесть технологические перерывы связанные с бурением скважин, время на сдачу органам надзора (6 мес.) и получение разрешения на ввод (1 мес.). В проекте предусмотреть этапность строительства	

Исполнитель: Вед. инженер ОКС УКС _____ И.О. Дягилев

Согласованно: Начальник ПООМ УКС _____ С.А. Зворыгин

Начальник УКС _____ Н.В. Чепкасов

Начальник УЗ _____ В.П. Таушканов

Начальник УПиЭБ _____ А.И. Дерюшев

ПРИЛОЖЕНИЕ В СВЕДЕНИЯ О МЕСТАХ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ ПОД АВТОМОБИЛЬНЫМИ ДОРОГАМИ И СПОСОБЕ УКЛАДКЕ ФУТЛЯРА

№ перехода	Характеристика трубопровода	Пикетаж перехода	Характеристика футляра	Длина перехода, м	Способ укладки
"Коллектор выкидной $8" (нефтепровод от куста 31 до узла задвижек в районе КНС-4) (Трасса 4)					
1	Нефтегазопровод Ø273х8	ПК0+68,50-ПК0+92,40	Ø530х10	23,90	Закрытый
2	Нефтегазопровод Ø273х8	ПК8+73,10-ПК8+91,40	Ø530х10	18,30	Закрытый
3	Нефтегазопровод Ø273х8	ПК14+21,50-ПК14+34,20	Ø530х10	12,70	Открытый
4	Нефтегазопровод Ø273х8	ПК22+65,30-ПК22+77,90	Ø530х10	12,60	Открытый
Коллектор выкидной $10" (нефтепровод от проектирруемого узла задвижек в районе КНС-4 до т.вр. в "Нефтепровод от т.вр коллектор выкидной 13 до ТВО-4") (Трасса 5)					
1	Нефтегазопровод Ø 325х8	ПК0+80,30-ПК1+99,64	Ø530х10	164,00	Закрытый
2	Нефтегазопровод Ø 325х8	ПК11+54,50-ПК011+60,80	Ø530х10	12,00	Закрытый
Выносимый участок нефтепровода от т.вр. в нефтесбор с кустов 22,33,74 до узла задвижек в районе ТВО-4а (Трасса 6)					
1	Нефтегазопровод Ø159х8	ПК0+77,30-ПК0+90,80	Ø377х10	13,50	Закрытый
Нефтепровод от т.вр. в нефтесбор от куста 26 до т.вр. в "Коллектор выкидной $8"(Трасса 7)					
1	Нефтегазопровод Ø219х8	ПК0+02,20-ПК0+13,20	Ø426х10	11,00	Открытый
Нефтепровод от т.вр. АГЗУ 27 до т.вр. в "Коллектор выкидной $8"(Трасса 9)					
1	Нефтегазопровод Ø159х8	ПК0+02,80-ПК0+15,50	Ø377х10	12,70	Открытый
Низконапорный водовод от ТВО-4а до БОВ (Трасса 14)					
1	Водовод Ø273х8	ПК0+10,60-ПК0+28,00	Ø530х10	18,00	Открытый
Высоконапорный водовод от узла задвижек БКНС-4а до узла задвижек куста 20 (Трасса 10)					
1	Водовод Ø219х12	ПК2+91,00-ПК3+24,80	Ø426х10	33,80	Закрытый
Высоконапорный водовод от узла задвижек БКНС-4а до узла задвижек куста 27 (Трасса 11)					
1	Водовод Ø159х10	ПК1+44,80-ПК1+69,00	Ø377х10	24,20	Закрытый
2	Водовод Ø159х10	ПК5+24,40-ПК5+43,00	Ø377х10	18,60	Закрытый
3	Водовод Ø159х10	ПК6+11,60-ПК6+42,20	Ø377х10	30,60	Закрытый
Высоконапорный водовод от узла задвижек БКНС-4а до т.вр. в подводящий водовод "КНС-4 до скв. 6729 к.74" (Трасса 12)					
1	Водовод Ø219х12	ПК1+40,60-ПК1+64,70	Ø426х10	24,10	Закрытый
2	Водовод Ø219х12	ПК5+21,20-ПК5+39,20	Ø426х10	18,00	Закрытый
Высоконапорный водовод от узла задвижек БКНС-4а до узла задвижек куста 30 (Трасса 13)					
1	Водовод, Ø114х9	ПК1+36,20-ПК1+60,40	Ø325х10	24,20	Закрытый
2	Водовод, Ø114х9	ПК5+29,40-ПК5+43,80	Ø325х10	18,00	Закрытый
3	Водовод, Ø114х9	ПК23+58,40-ПК23+77,70	Ø325х10	19,30	Закрытый
4	Водовод, Ø114х9	ПК40+60,00-ПК40+72,10	Ø325х10	12,10	Закрытый
Выносимый участок водовода от КНС-4 до БГ-20 (Трасса 15)					
1	Водовод, Ø114х9	ПК0+15,90-ПК0+34,20	Ø325х10	18,30	Закрытый
Выносимый участок водовода от КНС-4 до куста 74 (Трасса 16)					
1	Водовод, Ø168х10	ПК0+20,50-ПК0+32,90	Ø377х10	12,40	Закрытый

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ, МОНТАЖНЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.
	Площадка БОВ	
	Погрузочно-разгрузочные работы (доставка запор.арматуры, труб и фильтров)	
1	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	т
2	Перевозка оборудования и труб на расст. 30 км	т
3	Разгрузочные работы при автомоб.перевозках	т
	Монтаж запорной и регулирующей арматуры	
4	Монтаж задвижки клиновой DN300 с ручным управлением	шт.
5	Монтаж задвижки клиновой DN250 с ручным управлением	шт.
6	Монтаж задвижки клиновой DN200 с ручным управлением	шт.
7	Монтаж задвижки клиновой DN80 с электроприводом	шт.
8	Монтаж задвижки клиновой DN80 с ручным управлением	шт.
9	Монтаж клапана обратного DN250	шт.
10	Монтаж клапана регулирующего DN80	шт.
	Монтаж оборудования	
11	Монтаж фильтра потокового 13м3	шт.
	Монтаж трубопровода	
12	Надземный трубопровод DN350 с СДТ	м
13	Надземный трубопровод DN300 с СДТ	м
14	Подземный трубопровод DN300 с СДТ	м
15	Надземный трубопровод DN250 с СДТ	м
16	Подземный трубопровод DN250 с СДТ	м
17	Надземный трубопровод DN200 с СДТ	м
18	Надземный трубопровод DN150 с СДТ	м
19	Надземный трубопровод DN80 с СДТ	м
20	Подземный трубопровод DN80 с СДТ	м
	Гидравлические испытания	
21	Очистка полости трубы промывкой водой без пропуска поршней разделителей:	
	DN350	м
	DN300	м
	DN250	м
	DN200	м
	DN150	м
	DN80	м
22	Монтаж и демонтаж временного узла присоединения наполнительно-опрессовочных агрегатов при испытании водой	1 узел
23	Гидравлическое испытание трубопровода	
	DN350	м
	DN300	м
	DN250	м
	DN200	м
	DN150	м
	DN80	м
24	Выдержка трубопровода под давлением при ГИ на прочность и плотность	1 участок
25	Вытеснение воды после ГИ и осушка воздухом:	
	DN350	м
	DN300	м
	DN250	м
	DN200	м
	DN150	м
	DN80	м
26	Доставка воды для проведения ГИ, расстояние возки 20 км	т
27	Утилизация воды после испытания оборудования и труб и вывоз на расстояние 20 км	т
	Нанесение изоляции на трубопровод	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.
28	Окрашивание надземных трубопроводов, арматуры и оборудования:	
	-грунтовка ГФ-021	м2/кг
	-эмаль ПФ-115	м2/кг
29	Изоляция надземных труборпроводов матами минераловатными теплоизоляционными толщиной 60мм	м3
30	Покрытие поверхности тепловой изоляции надземных трубопроводов оцинкованной сталью (S=0,5мм)	м2
31	Контроль качества изоляции трубопровода:	
	- визуальный контроль состояния	м2
	- сплошность искровым дефектоскопом	м2
	- сплошность искателем повреждения	м2
	Земляные работы	
32	Разработка грунта экскаватором обратная лопата	м3
33	Обратная засыпка бульдозером с послойным уплотнением грунта	м3
34	Планировка поверхности	м3

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Коли-чество	Примечание
	Подводящий нефтепровод к ТВО-4а			
	от узла задвижек (Трасса 1)			
	Погрузочно-разгрузочные работы (доставка запор.арматуры, труб и фильтров)			
1	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	т	14	
2	Перевозка оборудования и труб на расст. 22 км	т	14	
3	Разгрузочные работы при автомоб.перевозках	т	14	
	Монтаж оборудования			
4	Установка опознавательных знаков	шт.	5	
	Монтаж трубопровода			
5	Укладка в траншею изолированных труб:			
	DN 300 толщина стенки 8 мм	м/стык.	88/12	масса 1 м трубы - 62,54 кг
6	Прокладка трубопровода DN300 при пересечении с подземными трубопроводами и кабелями	перес.	5	
7	Футеровка трубопровода DN150 деревянными рейками	м2	40,9	
	Монтаж катушек			
8	Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов DN300 гарантийными стыками, толщина стенки 8 мм	1 катушка	2	масса трубы для изготовления катушек-62,54 кг
	Контроль качества сварных соединений			
9	Контроль качества сварных соединений трубопроводов (100% ВИК, 100% РК):			
	DN 300	1 стык	12/12	толщина стенки 8 мм
	Гидравлические испытания			
10	Очистка полости трубы промывкой водой с пропуском поршней разделителей:			
	DN 300	м	88	
11	Монтаж и демонтаж на бровке заглушек:			
	DN 300	шт.	2	масса 1-ой заглушки 11 кг
12	Монтаж и демонтаж временного узла присоединения наполнительно-опрессовочных агрегатов при испытании водой	1 узел	1	
13	Гидравлическое испытание трубопровода DN 300	м	88	
14	Выдержка трубопровода под давлением при ГИ на прочность и пгерметичность	1 участок	1	
15	Вытеснение воды после ГИ и осушка воздухом:			
	трубопровода DN 300	м	88	
16	Доставка воды для проведения ГИ, расстояние возки 22 км	т	6,3	V=6,3 м3
17	Утилизация воды после испытания оборудования и труб и вывоз на расстояние Х км	т	6,3	V=6,3 м3
	Нанесение изоляции на СДТ и сварные стыки			
18	Нанесение промышлено-изоляционного комплекта ПИК на сварные стыки:			
	-праймер ПРИЗ	стык/кг	12/1,2	
	-лента ПРИМА	стык/кг	12/35,6	
	-муфта ИЗТМ-Р:			
	DN 300	шт	12	
	Контроль качества изоляции			
19	Контроль качества изоляционного покрытия трубопровода			
	-визуальный контроль состояния	м2	89,9	
	-сплошность искровым дефектоскопом	м2	89,9	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Коли-чество	Примечание
	-сплошность-искателем повреждения	м2	89,9	
	Земляные работы			
20	Разработка грунта в траншеях экскаватором обратная ло	м3	503,2	
21	Разработка траншеи вручную	м3	302,00	
22	Обратная засыпка траншеи бульдозером с послойным у	м3	498,6	
23	Обратная засыпка траншеи вручную	м3	299,26	
24	Планировка поверхности	м3	7,30	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Коли-чество	Примечание
	Нефтепровод от АГЗУ-23 до узла задвижек в районе КНС-4 (Трасса 3)			
	Погрузочно-разгрузочные работы (доставка запор.арматуры, труб и фильтров)			
1	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	т	3,5	
2	Перевозка оборудования и труб на расст. 22 км	т	3,5	
3	Разгрузочные работы при автомоб.перевозках	т	3,5	
	Монтаж оборудования			
4	Монтаж задвижки DN200 с ручным управлением	шт.	1	масса задвижки - 236кг
5	Установка опознавательных знаков	шт.	1	
	Монтаж трубопровода			
6	Укладка в траншею изолированных труб:			
	DN200 толщина стенки 8 мм	м/стык.	26/9	масса 1м трубы-41,63кг
7	Надземный трубопровод DN200 с СДТ	м/стык.	3/2	масса 1м трубы-41,63кг
8	Прокладка трубопровода DN200 при пересечении с подземными трубопроводами и кабелями	перес.	2	
9	Футеровка трубопровода DN200 деревянными рейками	м2	13,8	
	Монтаж катушек			
10	Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов DN200 гарантийными стыками, толщина стенки 8 мм	1 катушка	2	масса трубы для изготовления катушек-41,63кг
	Контроль качества сварных соединений			
11	Контроль качества сварных соединений трубопроводов (100% ВИК, 100% РК):			
	DN200	1 стык	9/9	толщина стенки 8 мм
12	Контроль качества сварных соединений трубопроводов (100% ВИК, 75%УЗК, 25% РК):			
	DN200	1 стык	9/6/3	толщина стенки 8 мм
13	Контроль гарантийных сварных стыков (100% ВИК, 100% РК, 100% УЗК)			
	DN200	1 стык	9/9/9	
	Гидравлические испытания			
14	Очистка полости трубы промывкой водой с пропуском поршней разделителей:			
	DN200	м	26	
15	Монтаж и демонтаж на бровке заглушек:			
	DN200	шт.	2	масса 1-ой заглушки 4,6 кг
16	Монтаж и демонтаж временного узла присоединения наполнительно-опрессовочных агрегатов при испытании водой	1 узел	1	
17	Гидравлическое испытание трубопровода DN200	м	26	
18	Выдержка трубопровода под давлением при ГИ на прочность и пгерметичность	1 участок	1	
19	Вытеснение воды после ГИ и осушка воздухом:			
	трубопровода DN200	м	26	
20	Доставка воды для проведения ГИ, расстояние возки 22 км	т	0,9	V=0,9 м3
21	Утилизация воды после испытания оборудования и труб и вывоз на расстояние Х км	т	0,9	V=0,9 м3
	Нанесение изоляции на СДТ и сварные стыки			
22	Нанесение промышлено-изоляционного комплекта ПИК на сварные стыки:			

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Коли-чество	Примечание
	-праймер ПРИЗ	стык/кг	9/0,27	
	-лента ПРИМА	стык/кг	9/7,11	
	-муфта ИЗТМ-Р:			
	DN200	шт	9	
	Контроль качества изоляции			
23	Контроль качества изоляционного покрытия трубопровода			
	-визуальный контроль состояния	м2	17,9	
	-сплошность искровым дефектоскопом	м2	17,9	
	-сплошность-искателем повреждения	м2	17,9	
	Земляные работы			
24	Разработка грунта в траншеях экскаватором обратная ло	м3	55,7	
25	Разработка траншеи вручную группа грунта 3	м3	16,70	
26	Обратная засыпка траншеи бульдозером с послойным у	м3	54,9	
27	Обратная засыпка траншеи вручную группа грунта 3	м3	16,47	
28	Планировка поверхности	м3	1,03	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Коли-чество	Примечание
	Нефтепровод от АГЗУ-23 до узла задвижек в районе КНС-4 (Трасса 3)			
	Погрузочно-разгрузочные работы (доставка запор.арматуры, труб и фильтров)			
1	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	т	3,5	
2	Перевозка оборудования и труб на расст. 22 км	т	3,5	
3	Разгрузочные работы при автомоб.перевозках	т	3,5	
	Монтаж оборудования			
4	Монтаж задвижки DN200 с ручным управлением	шт.	1	масса задвижки - 236кг
5	Установка опознавательных знаков	шт.	1	
	Монтаж трубопровода			
6	Укладка в траншею изолированных труб:			
	DN200 толщина стенки 8 мм	м/стык.	26/9	масса 1м трубы-41,63кг
7	Надземный трубопровод DN200 с СДТ	м/стык.	3/2	масса 1м трубы-41,63кг
8	Прокладка трубопровода DN200 при пересечении с подземными трубопроводами и кабелями	перес.	2	
9	Футеровка трубопровода DN200 деревянными рейками	м2	13,8	
	Монтаж катушек			
10	Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов DN200 гарантийными стыками, толщина стенки 8 мм	1 катушка	2	масса трубы для изготовления катушек-41,63кг
	Контроль качества сварных соединений			
11	Контроль качества сварных соединений трубопроводов (100% ВИК, 100% РК):			
	DN200	1 стык	9/9	толщина стенки 8 мм
12	Контроль качества сварных соединений трубопроводов (100% ВИК, 75%УЗК, 25% РК):			
	DN200	1 стык	9/6/3	толщина стенки 8 мм
13	Контроль гарантийных сварных стыков (100% ВИК, 100% РК, 100% УЗК)			
	DN200	1 стык	9/9/9	
	Гидравлические испытания			
14	Очистка полости трубы промывкой водой с пропуском поршней разделителей:			
	DN200	м	26	
15	Монтаж и демонтаж на бровке заглушек:			
	DN200	шт.	2	масса 1-ой заглушки 4,6 кг
16	Монтаж и демонтаж временного узла присоединения наполнительно-опрессовочных агрегатов при испытании водой	1 узел	1	
17	Гидравлическое испытание трубопровода DN200	м	26	
18	Выдержка трубопровода под давлением при ГИ на прочность и пгерметичность	1 участок	1	
19	Вытеснение воды после ГИ и осушка воздухом:			
	трубопровода DN200	м	26	
20	Доставка воды для проведения ГИ, расстояние возки 22 км	т	0,9	V=0,9 м3
21	Утилизация воды после испытания оборудования и труб и вывоз на расстояние Х км	т	0,9	V=0,9 м3
	Нанесение изоляции на СДТ и сварные стыки			
22	Нанесение промышлено-изоляционного комплекта ПИК на сварные стыки:			

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Коли-чество	Примечание
	-праймер ПРИЗ	стык/кг	9/0,27	
	-лента ПРИМА	стык/кг	9/7,11	
	-муфта ИЗТМ-Р:			
	DN200	шт	9	
	Контроль качества изоляции			
23	Контроль качества изоляционного покрытия трубопровода			
	-визуальный контроль состояния	м2	17,9	
	-сплошность искровым дефектоскопом	м2	17,9	
	-сплошность-искателем повреждения	м2	17,9	
	Земляные работы			
24	Разработка грунта в траншеях экскаватором обратная ло	м3	55,7	
25	Разработка траншеи вручную группа грунта 3	м3	16,70	
26	Обратная засыпка траншеи бульдозером с послойным у	м3	54,9	
27	Обратная засыпка траншеи вручную группа грунта 3	м3	16,47	
28	Планировка поверхности	м3	1,03	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Коли-чество	Примечание
	Нефтепровод от куста 31			
	до узла задвижек в районе КНС-4 (Трасса 4)			
	Погрузочно-разгрузочные работы (доставка запор.арматуры, труб и фильтров)			
1	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	т	262	
2	Перевозка оборудования и труб на расст. 22 км	т	262	
3	Разгрузочные работы при автомоб.перевозках	т	262	
	Монтаж оборудования			
4	Монтаж задвижки DN250 с ручным управлением	шт.	1	масса задвижки - 402кг
5	Монтаж задвижки DN200 с ручным управлением	шт.	1	масса задвижки - 236кг
6	Установка опознавательных знаков	шт.	52	
	Монтаж трубопровода			
7	Укладка в траншею изолированных труб:			
	DN250 толщина стенки 8 мм	м/стык.	2967/342	масса 1м трубы-52,28кг
8	Надземный трубопровод DN250 с СДТ	м/стык.	3/2	масса 1м трубы-52,28кг
9	Прокладка трубопровода DN250 при пересечении с подземными трубопроводами и кабелями	перес.	32	
10	Монтаж трубопровода DN250 через дорогу закрытым способом (продавливание) с устройством кожуха DN530	перех.	2	Длина кожухов 42 м
11	Протаскивание плети трубопровода DN250 в защитный кожух DN530	м	69	масса 1м трубы DN530-128,24кг
12	Футеровка трубопровода DN250 деревянными рейками	м2	274,5	
	Монтаж катушек			
13	Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов DN250 гарантийными стыками, толщина стенки 8 мм	1 катушка	2	масса трубы для изготовления катушек-52,28кг
	Контроль качества сварных соединений			
14	Контроль качества сварных соединений трубопроводов (100% ВИК, 100% РК):			
	DN250	1 стык	89/89	толщина стенки 8 мм
15	Контроль качества сварных соединений трубопроводов (100% ВИК, 75%УЗК, 25% РК):			
	DN250	1 стык	267/200/67	толщина стенки 8 мм
16	Контроль гарантийных сварных стыков (100% ВИК, 100% РК, 100% УЗК)			
	DN250	1 стык	2/2/2	
	Гидравлические испытания			
17	Очистка полости трубы промывкой водой без пропуска поршней разделителей:			
	DN250	м	2967	
18	Монтаж и демонтаж на бровке заглушек:			
	DN250	шт.	2	масса 1-ой заглушки 4,9 кг
19	Монтаж и демонтаж временного узла присоединения наполнительно-опрессовочных агрегатов при испытании водой	1 узел	1	
20	Гидравлическое испытание трубопровода			
	DN250	м	2967	
21	Выдержка трубопровода под давлением при ГИ на прочность и плотность	1 участок	1	
22	Вытеснение воды после ГИ и осушка воздухом:			
	DN250	м	2967	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Коли-чество	Примечание
23	Доставка воды для проведения ГИ, расстояние возки 22 км	т	93,2	V=93,2 м3
24	Утилизация воды после испытания оборудования и труб и вывоз на расстояние Х км	т	93,2	V=93,2 м3
	Нанесение изоляции на СДТ и сварные стыки			
25	Нанесение промышлено-изоляционного комплекта ПИК на сварные стыки:			
	-праймер ПРИЗ	стык/кг	342/13,7	
	-лента ПРИМА	стык/кг	342/328,4	
	-муфта ИЗТМ-Р:			
	DN250	шт	342	
	Контроль качества изоляции			
26	Контроль качества изоляционного покрытия трубопровода			
	-визуальный контроль состояния	м2	2544,7	
	-сплошность искровым дефектоскопом	м2	2544,7	
	-сплошность-искателем повреждения	м2	2544,7	
	Земляные работы			
27	Разработка грунта в траншеях экскаватором обратная ло	м3	7879	
28	Разработка траншеи вручную группа грунта 3	м3	253,00	
29	Обратная засыпка траншеи бульдозером с послойным у	м3	7418	
30	Обратная засыпка траншеи вручную группа грунта 3	м3	32,89	
31	Планировка поверхности	м3	466,40	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Коли-чество	Примечание
	до т.вр. в "Нефтепровод от т. Вр. В коллектор выкидной 13 до ТВО-4" (Трасса 5)			
	Погрузочно-разгрузочные работы (доставка запор.арматуры, труб и фильтров)			
1	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	т	84	
2	Перевозка оборудования и труб на расст. 22 км	т	84	
3	Разгрузочные работы при автомоб.перевозках	т	84	
	Монтаж оборудования			
5	Установка опознавательных знаков	шт.	21	
	Монтаж трубопровода			
6	Укладка в траншею изолированных труб:			
	DN300 толщина стенки 8 мм	м/стык.	1323/158	масса 1 м трубы - 62,54 кг
7	Надземный трубопровод DN300 с СДТ	м/стык.	5/2	масса 1м трубы-62,54кг
8	Прокладка трубопровода DN300 при пересечении с подземными трубопроводами и кабелями	перес.	2	
9	Монтаж трубопровода DN300 через дорогу закрытым способом с устройством кожуха DN530	перех.	2	Длина кожухов 176 м
10	Протаскивание плети трубопровода DN300 в защитный кожух	м	180	
11	Футеровка трубопровода DN300 деревянными рейками	м2	3	
	Монтаж катушек			
13	Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов DN300 гарантийными стыками, толщина стенки 8 мм	1 катушка	2	масса трубы для изготовления катушек-62,54кг
	Контроль качества сварных соединений			
12	Контроль качества сварных соединений трубопроводов (100% ВИК, 100% РК):			
	DN300	1 стык	158/158	толщина стенки 6 мм
13	Контроль гарантийных сварных стыков (100% ВИК, 100% РК, 100% УЗК)			
	DN300	1 стык	2/2/2	
	Гидравлические испытания			
14	Очистка полости трубы промывкой водой без пропуска поршней разделителей:			
	DN300	м	1323	
15	Монтаж и демонтаж на бровке заглушек:			
	DN300	шт.	2	масса 1-ой заглушки 11 кг
16	Монтаж и демонтаж временного узла присоединения наполнительно-опрессовочных агрегатов при испытании водой	1 узел	1	
17	Гидравлическое испытание трубопровода			
	DN300	м	1323	
18	Выдержка трубопровода под давлением при ГИ на прочность и плотность	1 участок	1	
19	Вытеснение воды после ГИ и осушка воздухом:			
	DN300	м	1323	
20	Доставка воды для проведения ГИ, расстояние возки 22 км	т	99	V=99 м3
21	Утилизация воды после испытания оборудования и труб и вывоз на расстояние 22 км	т	99	V=99 м3
	Нанесение изоляции на СДТ и сварные стыки			

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Коли-чество	Примечание
22	Нанесение промышлено-изоляционного комплекта ПИК на сварные стыки:			
	-праймер ПРИЗ	стык/кг	151/7,55	
	-лента ПРИМА	стык/кг	151/169,1	
	-муфта ИЗТМ-Р:			
	DN300	шт	151	
	Контроль качества изоляции			
23	Контроль качества изоляционного покрытия трубопровода			
	-визуальный контроль состояния	м2	1350,1	
	-сплошность искровым дефектоскопом	м2	1350,1	
	-сплошность-искателем повреждения	м2	1350,1	
	Земляные работы			
24	Разработка грунта в траншеях экскаватором обратная ло	м3	1340,64	
25	Разработка траншеи вручную	м3	141,12	
26	Обратная засыпка траншеи бульдозером	м3	1241,38	
27	Обратная засыпка траншеи вручную	м3	130,67	
28	Планировка поверхности	м3	109,70	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Коли-чество	Примечание
	Нефтепровод от т.вр. В нефтесбор с кустов 22, 33, 74			
	до узла задвижек (выносимый) (Трасса 6)			
	Погрузочно-разгрузочные работы (доставка запор.арматуры, труб и фильтров)			
1	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	т	12	
2	Перевозка оборудования и труб на расст. 22 км	т	12	
3	Разгрузочные работы при автомоб.перевозках	т	12	
	Монтаж оборудования			
4	Установка опознавательных знаков	шт.	8	
	Монтаж трубопровода			
5	Укладка в траншею изолированных труб:			
	DN150 толщина стенки 6 мм	м/стык.	258/42	масса 1м трубы-22,64кг
6	Прокладка трубопровода DN150 при пересечении с подземными трубопроводами и кабелями	перес.	7	
7	Монтаж трубопровода DN150 через дорогу закрытым способом (продавливание) с устройством кожуха DN350	перех.	1	Длина кожухов 14 м
8	Протаскивание плети трубопровода DN150 в защитный кожух	м	18	
9	Футеровка трубопровода DN150 деревянными рейками	м2	35	
	Монтаж катушек			
10	Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов DN150 гарантийными стыками, толщина стенки 6 мм	1 катушка	2	масса трубы для изготовления катушек-22,64кг
	Контроль качества сварных соединений			
11	Контроль качества сварных соединений трубопроводов (100% ВИК, 100% РК):			
	DN150	1 стык	42/42	толщина стенки 6 мм
	Гидравлические испытания			
12	Очистка полости трубы промывкой водой без пропуска поршней разделителей:			
	DN150	м	258	
13	Монтаж и демонтаж на бровке заглушек:			
	DN150	шт.	2	масса 1-ой заглушки 2,3 кг
14	Монтаж и демонтаж временного узла присоединения наполнительно-опрессовочных агрегатов при испытании водой	1 узел	1	
15	Гидравлическое испытание трубопровода			
	DN150	м	258	
16	Выдержка трубопровода под давлением при ГИ на прочность и плотность	1 участок	1	
17	Вытеснение воды после ГИ и осушка воздухом:			
	DN150	м	258	
18	Доставка воды для проведения ГИ, расстояние возки 22 км	т	4,6	V=4,6 м3
19	Утилизация воды после испытания оборудования и труб и вывоз на расстояние Х км	т	4,6	V=4,6 м3
	Нанесение изоляции на СДТ и сварные стыки			
20	Нанесение промышлено-изоляционного комплекта ПИК на сварные стыки:			
	-праймер ПРИЗ	стык/кг	42/0,84	
	-лента ПРИМА	стык/кг	42/25,2	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Коли-чество	Примечание
	-муфта ИЗТМ-Р:			
	DN150	шт	42	
	Контроль качества изоляции			
21	Контроль качества изоляционного покрытия трубопровода			
	-визуальный контроль состояния	м2	128,9	
	-сплошность искровым дефектоскопом	м2	128,9	
	-сплошность-искателем повреждения	м2	128,9	
	Земляные работы			
22	Разработка грунта в траншеях экскаватором обратная ло	м3	723,9	
23	Разработка траншеи вручную группа грунта 3	м3	302,40	
24	Обратная засыпка траншеи бульдозером с послойным у	м3	719,5	
25	Обратная засыпка траншеи вручную группа грунта 3	м3	301,70	
26	Планировка поверхности	м3	5,14	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Коли-чество	Примечание
	Нефтепровод от т. Вр. В нефтесбор от куста 26			
	до т. Вр. В "Коллектор выкидной $8" (Трасса 7)			
	Погрузочно-разгрузочные работы (доставка запор.арматуры, труб и фильтров)			
1	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	т	6	
2	Перевозка оборудования и труб на расст. 22 км	т	6	
3	Разгрузочные работы при автомоб.перевозках	т	6	
	Монтаж оборудования			
4	Монтаж задвижки DN200 с ручным управлением	шт.	1	масса задвижки - 236кг
5	Установка опознавательных знаков	шт.	2	
	Монтаж трубопровода			
	Укладка в траншею изолированных труб:			
6	- DN200 толщина стенки 8 мм	м/стык.	50/8	масса 1м трубы-41,63кг
7	Надземный трубопровод DN200 с СДТ	м/стык.	3/2	масса 1м трубы-41,63кг
8	Прокладка трубопровода DN200 при пересечении с подземными трубопроводами и кабелями	перес.	1	
9	Монтаж трубопровода DN200 через дорогу закрытым способом (продавливание) с устройством кожуха DN400	перех.	1	Длина кожухов 11 м
10	Протаскивание плети трубопровода DN200 в защитный кожух	м	11	
11	Футеровка трубопровода DN200 деревянными рейками	м2	6,9	
	Монтаж катушек			
12	Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов DN200 гарантийными стыками, толщина стенки 8 мм	1 катушка	2	масса трубы для изготовления катушек-41,63кг
	Контроль качества сварных соединений			
13	Контроль качества сварных соединений трубопроводов (100% ВИК, 100% РК):			
	DN200	1 стык	8/8	толщина стенки 10 мм
	Гидравлические испытания			
14	Очистка полости трубы промывкой водой без пропуска поршней разделителей:			
	DN200	м	50	
15	Монтаж и демонтаж на бровке заглушек:			
	DN200	шт.	2	масса 1-ой заглушки 4,6 кг
16	Монтаж и демонтаж временного узла присоединения наполнительно-опрессовочных агрегатов при испытании водой	1 узел	1	
17	Гидравлическое испытание трубопровода			
	DN200	м	50	
18	Выдержка трубопровода под давлением при ГИ на прочность и плотность	1 участок	1	
19	Вытеснение воды после ГИ и осушка воздухом:			
	DN200	м	50	
20	Доставка воды для проведения ГИ, расстояние возки 22 км	т	1,67	V=1,67 м3
21	Утилизация воды после испытания оборудования и труб и вывоз на расстояние Х км	т	1,67	V=1,67 м3
	Нанесение изоляции на СДТ и сварные стыки			
22	Нанесение промышлено-изоляционного комплекта ПИК на сварные стыки:			
	-праймер ПРИЗ	стык/кг	8/0,24	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Коли-чество	Примечание
	-лента ПРИМА	стык/кг	8/6,32	
	-муфта ИЗТМ-Р:			
	DN200	шт	8	
	Контроль качества изоляции			
23	Контроль качества изоляционного покрытия			
	-визуальный контроль состояния	м2	34,4	
	-сплошность искровым дефектоскопом	м2	34,4	
	-сплошность-искателем повреждения	м2	34,4	
	Земляные работы			
24	Разработка грунта в траншеях экскаватором обратная ло	м3	122,8	
25	Разработка траншеи вручную группа грунта 3	м3	10,70	
26	Обратная засыпка траншеи бульдозером с послойным у	м3	121,1	
27	Обратная засыпка траншеи вручную группа грунта 3	м3	10,50	
28	Планировка поверхности	м3	1,88	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Коли-чество	Примечание
	Нефтепровод от т. вр. АГЗУ 32			
	до т. вр. В "Коллектор выкидной $8" (Трасса 8)			
	Погрузочно-разгрузочные работы (доставка запор.арматуры, труб и фильтров)			
1	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	т	2	
2	Перевозка оборудования и труб на расст. 22 км	т	2	
3	Разгрузочные работы при автомоб.перевозках	т	2	
	Монтаж оборудования			
4	Монтаж задвижки DN150 с ручным управлением	шт.	1	масса задвижки - 167кг
	Монтаж трубопровода			
	Укладка в траншею изолированных труб:			
5	- DN 150 толщина стенки 6 мм	м/стык.	12/4	масса 1 м трубы - 26,24 кг
6	Надземный трубопровод DN 150 с СДТ	м/стык.	5/2	масса 1 м трубы - 26,24 кг
	Монтаж катушек			
7	Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов DN150 гарантийными стыками, толщина стенки 6 мм	1 катушка	2	масса трубы для изготовления катушек-26,24кг
	Контроль качества сварных соединений			
8	Контроль качества сварных соединений трубопроводов (100% ВИК, 75%УЗК, 25% РК):			
	DN200	1 стык	6/4/2	толщина стенки 6 мм
9	Контроль гарантийных сварных стыков (100% ВИК, 100% РК, 100% УЗК)			
	DN 150	1 стык	6/6/6	
	Гидравлические испытания			
10	Очистка полости трубы промывкой водой без пропуска поршней разделителей:			
	DN 150	м	12	
11	Монтаж и демонтаж на бровке заглушек:			
	DN 150	шт.	2	масса 1-ой заглушки 2,3 кг
12	Монтаж и демонтаж временного узла присоединения наполнительно-опрессовочных агрегатов при испытании водой	1 узел	1	
13	Гидравлическое испытание трубопровода			
	DN 150	м	12	
14	Выдержка трубопровода под давлением при ГИ на прочность и плотность	1 участок	1	
15	Вытеснение воды после ГИ и осушка воздухом:			
	DN 150	м	12	
16	Доставка воды для проведения ГИ, расстояние возки 22 км	т	0,3	V=0,3 м3
17	Утилизация воды после испытания оборудования и труб и вывоз на расстояние Х км	т	0,3	V=0,3 м3
	Нанесение изоляции на СДТ и сварные стыки			
18	Нанесение промышлено-изоляционного комплекта ПИК на сварные стыки:			
	-праймер ПРИЗ	стык/кг	4/0,08	
	-лента ПРИМА	стык/кг	4/2,4	
	-муфта ИЗТМ-Р:			
	DN 150	шт	4	
	Контроль качества изоляции			
19	Контроль качества изоляционного покрытия			
	-визуальный контроль состояния	м2	6	
	-сплошность искровым дефектоскопом	м2	6	

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Коли-чество	Примечание
	-сплошность-искателем повреждения	м2	6	
	Земляные работы			
20	Разработка грунта в траншеях экскаватором обратная ло	м3	12,5	
21	Разработка траншеи вручную группа грунта 3	м3	0,00	
22	Обратная засыпка траншеи бульдозером с послойным у	м3	12,26	
23	Обратная засыпка траншеи вручную группа грунта 3	м3	0,00	
24	Планировка поверхности	м3	0,24	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Коли-чество	Примечание
	Нефтепровод от т. вр. АГЗУ 27			
	до т. вр. В "Коллектор выкидной $8" (Трасса 9)			
	Погрузочно-разгрузочные работы (доставка запор.арматуры, труб и фильтров)			
1	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	т	3	
2	Перевозка оборудования и труб на расст. 22 км	т	3	
3	Разгрузочные работы при автомоб.перевозках	т	3	
	Монтаж оборудования			
4	Монтаж задвижки DN150 с ручным управлением	шт.	1	масса задвижки - 167кг
	Монтаж трубопровода			
	Укладка в траншею изолированных труб:			
5	- DN150 толщина стенки 6 мм	м/стык.	30/6	масса 1 м трубы - 26,24 кг
6	Надземный трубопровод DN 150 с СДТ	м/стык.	5/2	масса 1 м трубы - 26,24 кг
7	Прокладка трубопровода DN150 при пересечении с подземными трубопроводами и кабелями	перес.	1	
8	Монтаж трубопровода DN150 через дорогу закрытым способом (продавливание) с устройством кожуха DN350	перех.	2	Длина кожухов 13 м
9	Протаскивание плети трубопровода DN150 в защитный кожух	м	17	
10	Футеровка трубопровода DN150 деревянными рейками	м2	5	
	Монтаж катушек			
11	Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов DN150 гарантийными стыками, толщина стенки 6 мм	1 катушка	2	масса трубы для изготовления катушек-26,24кг
	Контроль качества сварных соединений			
12	Контроль качества сварных соединений трубопроводов (100% ВИК, 100% РК):			
	DN150	1 стык	8/8	толщина стенки 9 мм
13	Контроль гарантийных сварных стыков (100% ВИК, 100% РК, 100% УЗК)			
	DN150	1 стык	8/8/8	
	Гидравлические испытания			
14	Очистка полости трубы промывкой водой без пропуска поршней разделителей:			
	DN150	м	30	
15	Монтаж и демонтаж на бровке заглушек:			
	DN150	шт.	2	масса 1-ой заглушки 2,3 кг
16	Монтаж и демонтаж временного узла присоединения наполнительно-опрессовочных агрегатов при испытании водой	1 узел	1	
17	Гидравлическое испытание трубопровода			
	DN150	м	30	
18	Выдержка трубопровода под давлением при ГИ на прочность и плотность	1 участок	1	
19	Вытеснение воды после ГИ и осушка воздухом:			
	DN150	м	30	
20	Доставка воды для проведения ГИ, расстояние возки 22 км	т	0,62	V=0,62 м3
21	Утилизация воды после испытания оборудования и труб и вывоз на расстояние Х км	т	0,62	V=0,62 м3
	Нанесение изоляции на СДТ и сварные стыки			

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Коли-чество	Примечание
22	Нанесение промышлено-изоляционного комплекта ПИК на сварные стыки:			
	-праймер ПРИЗ	стык/кг	6/0,12	
	-лента ПРИМА	стык/кг	6/3,6	
	-муфта ИЗТМ-Р:			
	DN150	шт	6	
	Контроль качества изоляции			
23	Контроль качества изоляционного покрытия			
	-визуальный контроль состояния	м2	15	
	-сплошность искровым дефектоскопом	м2	15	
	-сплошность-искателем повреждения	м2	15	
	Земляные работы			
24	Разработка грунта в траншеях экскаватором обратная ло	м3	48,3	
25	Разработка траншеи вручную группа грунта 3	м3	14,70	
26	Обратная засыпка траншеи бульдозером с послойным у	м3	47,8	
27	Обратная засыпка траншеи вручную группа грунта 3	м3	14,60	
28	Планировка поверхности	м3	0,60	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Коли-чество	Примечание
	Низконапорный водовод от ТВО-4а до БОВ (трасса 14)			
	Погрузочно-разгрузочные работы (доставка запор.арматуры, труб и фильтров)			
1	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	т	40	
2	Перевозка оборудования и труб на расст. 22 км	т	40	
3	Разгрузочные работы при автомоб.перевозках	т	40	
	Монтаж оборудования			
4	Установка опознавательных знаков	шт.	10	
	Монтаж трубопровода			
5	Укладка в траншею изолированных труб:			
	DN250 толщина стенки 8 мм	м/стык.	760/90	масса 1м трубы-52,28кг
6	Прокладка трубопровода DN250 при пересечении с подземными трубопроводами и кабелями	перес.	9	
7	Монтаж трубопровода DN250 через дорогу закрытым способом (продавливание) с устройством кожуха DN500	перех.	1	Длина кожуха 18 м
8	Протаскивание плети трубопровода DN250 в защитный кожух DN500	м	22	масса 1м трубы DN530-128,24кг
9	Футеровка трубопровода DN250 деревянными рейками	м2	69	
	Монтаж катушек			
10	Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов DN250 гарантийными стыками, толщина стенки 8 мм	1 катушка	2	масса трубы для изготовления катушек-52,28кг
	Контроль качества сварных соединений			
11	Контроль качества сварных соединений трубопроводов (100% ВИК, 100% РК):			
	DN250	1 стык	23/23	толщина стенки 8 мм
12	Контроль качества сварных соединений трубопроводов (100% ВИК, 75%УЗК, 25% РК):			
	DN250	1 стык	67/50/17	толщина стенки 8 мм
13	Контроль гарантийных сварных стыков (100% ВИК, 100% РК, 100% УЗК)			
	DN250	1 стык	2/2/2	
	Гидравлические испытания			
13	Очистка полости трубы промывкой водой без пропуска поршней разделителей:			
	DN250	м	760	
14	Монтаж и демонтаж на бровке заглушек:			
	DN250	шт.	2	
15	Монтаж и демонтаж временного узла присоединения наполнительно-опрессовочных агрегатов при испытании водой	1 узел	1	
16	Гидравлическое испытание трубопровода			
	DN250	м	760	
17	Выдержка трубопровода под давлением при ГИ на прочность и плотность	1 участок	1	
18	Вытеснение воды после ГИ и осушка воздухом:			
	DN250	м	760	
19	Доставка воды для проведения ГИ, расстояние возки 22 км	т	39,4	V=39,4 м3
20	Утилизация воды после испытания оборудования и труб и вывоз на расстояние Х км	т	39,4	V=39,4 м3
	Нанесение изоляции на СДТ и сварные стыки			
21	Нанесение промышлено-изоляционного комплекта ПИК на сварные стыки:			
	-праймер ПРИЗ	стык/кг	90/3,6	
	-лента ПРИМА	стык/кг	90/75,6	
	-муфта ИЗТМ-Р:			
	DN200	шт	90	
	Контроль качества изоляции			
22	Контроль качества изоляционного покрытия трубопровода			
	-визуальный контроль состояния	м2	651	
	-сплошность искровым дефектоскопом	м2	651	
	-сплошность-искателем повреждения	м2	651	
	Земляные работы			
23	Разработка грунта в траншеях экскаватором обратная лопата группа грунта 3	м3	1063,58	
24	Разработка траншеи вручную группа грунта 3	м3	15,62	
25	Обратная засыпка траншеи бульдозером с послойным уплотнением грунта, группа 3	м3	1018,64	

26	Обратная засыпка траншеи вручную группа грунта 3	м3	14,96	
27	Планировка поверхности	м3	45,60	

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Коли-чество
	Узел задвижек В (куст 20)		
	Погрузочно-разгрузочные работы (доставка запор.арматуры, труб и фильтров)		
1	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	т	11
2	Перевозка оборудования и труб на расст. 22 км	т	11
3	Разгрузочные работы при автомоб.перевозках	т	11
	Монтаж оборудования		
4	Монтаж задвижки DN80 с ручным управлением	шт.	4
5	Монтаж задвижки DN65 с ручным управлением	шт.	1
	Монтаж трубопровода		
7	Укладка в траншею изолированных труб:		
	- DN 219 толщина стенки 12 мм	м/стык.	2
	- DN 114 толщина стенки 9 мм	м/стык.	286
8	Надземный трубопровод с СДТ:		
	- DN 219 толщина стенки 12 мм	м/стык.	7
	- DN 114 толщина стенки 9 мм	м/стык.	9
	- DN 89 толщина стенки 9 мм	м/стык.	1
	Монтаж катушек		
9	Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов DN 219 гарантийными стыками, толщина стенки 12 мм	1 катушка	1
10	Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов DN 114 гарантийными стыками, толщина стенки 9 мм	1 катушка	4
11	Сборочно-сварочные работы при врезке катушек для трубопроводов DN 89 гарантийными стыками, толщина стенки 9мм	1 катушка	3
	Контроль качества сварных соединений		
12	Контроль качества сварных соединений трубопроводов (100% ВИК, 100% РК):		
	- DN 219 толщина стенки 12 мм	1 стык	12/12
	- DN 114 толщина стенки 9 мм	1 стык	17/17
	- DN 89 толщина стенки 9 мм	1 стык	10/10
13	Контроль гарантийных сварных стыков (100% ВИК, 100% РК, 100% УЗК)		
	- DN 219 толщина стенки 12 мм	1 стык	12/12/12
	- DN 114 толщина стенки 9 мм	1 стык	17/17/17
	- DN 89 толщина стенки 9 мм	1 стык	10/10/10
	Гидравлические испытания		
14	Очистка полости трубы промывкой водой без пропуска поршней разделителей:		
	- DN 219	м	9
	- DN 114	м	295
	- DN 89	м	1
15	Монтаж и демонтаж на бровке заглушек:		
	- DN 219	шт.	1

	- DN 114	шт.	3
	- DN 89	шт.	1
16	Монтаж и демонтаж временного узла присоединения наполнительно-опрессовочных агрегатов при испытании водой	1 узел	1
17	Гидравлическое испытание трубопровода		
	- DN 219	м	9
	- DN 114	м	295
	- DN 89	м	1
18	Выдержка трубопровода под давлением при ГИ на прочность и плотность	1 участок	1
19	Вытеснение воды после ГИ и осушка воздухом:		
	- DN 219	м	9
	- DN 114	м	295
	- DN 89	м	1
20	Доставка воды для проведения ГИ, расстояние возки 22 км	т	3,07
21	Утилизация воды после испытания оборудования и труб и вывоз на расстояние Х км	т	3,07
	Нанесение изоляции на СДТ и сварные стыки		
22	Окрашивание надземных трубопроводов, арматуры и оборудования:		
	- DN 219		
	-грунтовка ГФ-021	м2/кг	4,8/0,96
	-эмаль ПФ-115	м2/кг	4,8/1,06
	- DN 114		
	-грунтовка ГФ-021	м2/кг	3,2/0,64
	-эмаль ПФ-115	м2/кг	3,2/0,7
	- DN 89		
	-грунтовка ГФ-021	м2/кг	0,28/0,06
	-эмаль ПФ-115	м2/кг	0,28/0,06

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Коли-чество
	Площадка ТВО4а		
	Погрузочно-разгрузочные работы (доставка запор.арматуры, труб и фильтров)		
1	Погрузочные работы при автомобильных перевозках	т	252
2	Перевозка оборудования и труб на расст. 30 км	т	252
3	Разгрузочные работы при автомоб.перевозках	т	252
	Монтаж запорной и регулирующей арматуры		
4	Монтаж задвижки клиновой DN300 с электроприводом	шт.	1
5	Монтаж задвижки клиновой DN250 с электроприводом	шт.	1
6	Монтаж задвижки клиновой DN250 с ручным управлением	шт.	2
7	Монтаж задвижки клиновой DN200 с ручным управлением	шт.	4
8	Монтаж задвижки клиновой DN150 с ручным управлением	шт.	1
9	Монтаж задвижки клиновой DN80 с ручным управлением	шт.	2
10	Монтаж клапана обратного DN80	шт.	1
11	Монтаж клапана регулирующего DN200	шт.	1
12	Монтаж вентиля-пробоотборника DN300	шт.	1
13	Монтаж вентиля-пробоотборника DN250	шт.	2
14	Монтаж узла контроля коррозии на трубопроводе DN250	шт.	2
15	Монтаж предохранителя огневого DN80	шт.	1
	Монтаж оборудования		
16	Монтаж водоотделителя трубного DN1400/1400	шт.	1
17	Монтаж ёмкости подземной без обогревателя 63м3 с полупогружным насосом с макс. подачей 12,5м3/ч	шт.	1
	Монтаж трубопровода		
18	Надземный трубопровод DN300 с СДТ	м	34
19	Надземный трубопровод DN250 с СДТ	м	36
20	Надземный трубопровод DN200 с СДТ	м	39
21	Подземный трубопровод DN150 с СДТ	м	46
22	Надземный трубопровод DN150 с СДТ	м	9
23	Надземный трубопровод DN80 с СДТ	м	16
	Гидравлические испытания		
24	Очистка полости трубы промывкой водой без пропуска поршней разделителей:		
	DN300	м	34
	DN250	м	36
	DN200	м	39
	DN150	м	55
	DN80	м	16
25	Монтаж и демонтаж временного узла присоединения наполнительно-опрессовочных агрегатов при испытании водой	1 узел	1
26	Гидравлическое испытание трубопровода		
	DN300	м	34
	DN250	м	36
	DN200	м	39
	DN150	м	55
	DN80	м	16
27	Выдержка трубопровода под давлением при ГИ на прочность и плотность	1 участок	1
28	Вытеснение воды после ГИ и осушка воздухом:		
	DN300	м	34
	DN250	м	36
	DN200	м	39
	DN150	м	55
	DN80	м	16
29	Доставка воды для проведения ГИ, расстояние возки 20 км	т	178,4
30	Утилизация воды после испытания оборудования и труб и вывоз на расстояние 20 км	т	178,4
	Нанесение изоляции на трубопровод		
31	Окрашивание надземных трубопроводов, арматуры и оборудования:		
	-грунтовка ГФ-021	м2/кг	101,4/20,3
	-эмаль ПФ-115	м2/кг	101,4/22,3
32	Изоляция надземных труборпроводов матами минераловатными теплоизоляционными толщиной 60мм	м3	7,6
33	Покрытие поверхности тепловой изоляции надземных трубопроводов оцинкованной сталью (S=0,5мм)	м2	151,9
34	Контроль качества изоляции трубопровода:		
	- визуальный контроль состояния	м2	40,4
	- сплошность искровым дефектоскопом	м2	40,4
	- сплошность искателем повреждения	м2	40,4
	Земляные работы		
35	Разработка грунта экскаватором обратная лопата	м3	424
36	Обратная засыпка бульдозером с послойным уплотнением грунта	м3	360

№ строки	Наименование вида работ	Ед. изм.	Коли-чество
37	Планировка поверхности	м3	64

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номер листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Измененных	Заменных	Новых	Аннулированных				
1	-	все			163	13-22		07.2022