

Общество с ограниченной ответственностью



**Обустройство куста скважин №4810
Тавельского нефтяного месторождения**

Проектная документация

Раздел 7 «Проект организации строительства»

78-21-ПОС

Том 7

2023

Общество с ограниченной ответственностью



**Обустройство куста скважин №4810
Тавельского нефтяного месторождения**

Проектная документация

Раздел 7 «Проект организации строительства»

78-21-ПОС

Том 7

Главный инженер

Е.В. Ожередов

Главный инженер проектов

Л.В. Левченко

2023

Обозначение	Наименование	Примечание
78-21-ПОС	Том 7. Раздел 7. «Проект организации строительства».	
78-21-ПОС.С	Содержание тома 7, раздела 7	
78-21-СП	Состав проектной документации	
78-21-ПОС.Т	Текстовая часть	
	Приложения	
Приложение А	Исходные данные к разделу ПОС	
Приложение Б	Технические условия №2021/4/4810 от 11.01.2021г на водоснабжение и водоотведение.	
	Графическая часть	
78-21-ПОС лист 1	Календарный план строительных работ	
78-21-ПОС лист 2	Стройгенплан куста скважин №4810, нефтесборного трубопровода и трассы ВЛ-10кВ.	
78-21-ПОС лист 3	Характеристика крана	
78-21-ПОС лист 4	Схема организации работ по рытью траншеи однокоровым гидравлическим экскаватором в сухих грунтах	
78-21-ПОС лист 5	Технологическая схема организации работ на монтаж подземных трубопроводов	
78-21-ПОС лист 6	Схема засыпки траншей бульдозером в нормальных условиях	
78-21-ПОС лист 7	Поперечный профиль полосы отвода земли на период строительства одной нитки трубопровода диаметрами 89 мм и 114 мм со снятием плодородного слоя.	
78-21-ПОС лист 8	Восстановление (рекультивация) нарушенных земель. Производство земляных работ по рекультивации на период строительства одной нитки трубопровода. I и II циклы.	

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Абдуллин			03.2023
ГИП		Левченко			03.2023

78-21-ПОС.С		
Содержание тома 7		

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
		

78-21-ПОС лист 9	Восстановление (рекультивация) нарушенных земель. Производство земляных работ по рекультивации на период строительства одной нитки трубопровода. III и IV циклы.	
78-21-ПОС лист 10	Технологическая схема организации работ при сооружении ВЛ-10 кВ.	
78-21-ПОС лист 11	Технологическая карта производства работ на сборку и монтаж опор, раскатку проводов и тросов ВЛ	

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата





78-21-ПОС.С

Лист

2

Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	78-21-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка.	ООО «Проект МНК»
2.1	78-21-ПЗУ1	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка. Часть 1. Общие сведения.	ООО «Проект МНК»
2.2	78-21-ПЗУ2	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка. Часть 2. Проект полосы отвода.	ООО «Проект МНК»
2.3	78-21-ПЗУ3	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка. Часть 3. Автомобильные дороги.	Не разрабатывается
3	78-21-АР	Раздел 3. Объемно-планировочные и архитектурные решения.	Не разрабатывается
4	78-21-КР	Раздел 4. Конструктивные решения.	ООО «Проект МНК»
5.1	78-21-ИОС1	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения. Подраздел 1. Система электроснабжения.	ООО «Проект МНК»
5.2	78-21-ИОС2	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения. Подраздел 2. Система водоснабжения.	Не разрабатывается
5.3	78-21-ИОС3	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения. Подраздел 3. Система водоотведения.	ООО «Проект МНК»
5.4	78-21-ИОС4	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения. Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.	Не разрабатывается
5.5	78-21-ИОС5	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения. Подраздел 5. Сети связи.	ООО «Проект МНК»
5.6	78-21-ИОС6	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения. Подраздел 6. Система газоснабжения.	Не разрабатывается


Взам. инв. №	Подл. и дата	78-21-СП						Стадия	Лист	Листов
		Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Инв. № подл.		Разраб.	Левченко				Состав проектной документации. «Обустройство куста скважин №4810 Тавельского нефтяного месторождения»		1	2
		Н. контр.	Мовламов							
		ГИП	Левченко							

6.1	78-21-ТХР1	Раздел 6. Технологические решения. Часть 1. Общие сведения.	ООО «Проект МНК»
6.2	78-21-ТХР2	Раздел 6. Технологические решения. Часть 2. Автоматизация технологических процессов.	ООО «Проект МНК»
6.3	78-21-ТХР3	Раздел 6. Технологические решения. Часть 3. Антикоррозионная защита оборудования.	Не разрабатывается
7	78-21-ПОС	Раздел 7. Проект организации строительства.	ООО «Проект МНК»
8.1	78-21-ООС1	Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды. Часть 1. Общие сведения.	ООО «Проект МНК»
8.2	78-21-ООС2	Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды. Часть 2. Приложения.	ООО «Проект МНК»
8.3	78-21-ООС3	Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды. Часть 3. Рекультивация нарушенных земель.	ООО «Проект МНК»
9	78-21-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.	ООО «НПФ ГСК»
10	78-21-ТБЭ	Раздел 10. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.	ООО «Проект МНК»
11	78-21-ОДИ	Раздел 11. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства.	Не разрабатывается
12	78-21-СМ	Раздел 12. Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства.	Не разрабатывается
13.1.1	78-21-ДПБ1	Раздел 13. Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. Часть 1. Декларация промышленной безопасности. Книга 1. Общие сведения.	Не разрабатывается
13.1.2	78-21-ДПБ2	Раздел 13. Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. Часть 1. Декларация промышленной безопасности. Книга 2. Расчетно-пояснительная записка.	Не разрабатывается
13.1.3	78-21-ДПБ3	Раздел 13. Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. Часть 1. Декларация промышленной безопасности. Книга 3. Информационный лист.	Не разрабатывается
13.2	78-21-ГОЧС	Раздел 13. Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. Часть 2. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.	ООО «НПФ ГСК»

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
			78-21-СП						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			2	

Содержание

Исходные данные для разработки проектной документации.....		4
1 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства, реконструкции, капитального ремонта.....		6
2 Описание транспортной инфраструктуры.....		10
3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта.....		13
4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом		14
5 Характеристика земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции объекта капитального строительства, обоснование необходимости использования для строительства, реконструкции иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции.....		15
6 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи – для объектов производственного назначения.....		16
6.1 Особенности проведения работ в условиях действующего предприятия		16
6.2 Особенности проведения работ в местах расположения подземных коммуникаций		18
6.3 Особенности проведения работ в местах расположения линии электропередач.....		19
6.4 Особенности проведения работ в местах расположения линии связи		21
7 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи – для объектов непроизводственного назначения		21
8 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства, реконструкции, капитального ремонта сроков завершения строительства, реконструкции (их этапов), капитального ремонта.....		22
9 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.....		24
10 Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов		27
10.1 Подготовительные работы.....		28
10.1.1 Устройство временных дорог		30
10.1.2 Монтаж временных бытовых зданий		30
10.2 Основные работы.....		31
10.2.1 Земляные работы		31
10.2.2 Водоотлив		34
10.2.3 Арматурные работы.		37
10.2.4 Бетонные работы		38

Взам. инв. №		Подп. и дата		78-21-ПОС.Т				Стадия	Лист	Листов						
											П	1	165			
Инв. № подл.		Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 7. Проект организации строительства.								
		ГИП	Левченко	03.2023												

10.2.5	Монтаж сборных бетонных, железобетонных и металлических конструкций..	40
10.2.6	Строительство производственно-дождевой канализации.....	42
10.2.7	Строительство технологических трубопроводов.....	43
10.2.8	Строительство промышленных (нефтегазосборных) трубопроводов.....	44
10.2.9	Монтаж технологического оборудования	47
10.2.10	Сварочные работы.....	49
10.2.11	Радиографический контроль	50
10.2.12	Изоляционные работы	52
10.2.13	Очистка полости нефтепровода, испытание на прочность и проверка на герметичность.....	53
10.2.13.1	Очистка полости.....	53
10.2.13.2	Испытание на прочность и проверка на герметичность.....	54
10.2.14	Погрузочно-разгрузочные работы.....	58
10.2.15	Строительство энергосетей	59
10.2.16	Автоматизированные системы управления.....	67
10.2.17	Благоустройство территории	68
10.2.18	Внутриплощадочные проезды	68
10.2.19	Эксплуатация строительных машин.....	75
10.2.20	Производство работ в зимних условиях	75
11	Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях.....	79
11.1	Обоснование потребности строительства в кадрах.....	79
11.2	Обоснование потребности строительства в строительных машинах, механизмах и транспортных средствах	81
11.3	Потребность строительства в топливе и горюче-смазочных материалах.....	87
11.4	Потребность в электроэнергии, воде, сжатом воздухе	89
11.5	Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях	93
11.6	Освещение строительной площадки.....	97
12	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций.....	98
12.1	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки.....	98
12.2	Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций.....	99
12.3	Организация движения транспортных средств при перемещении тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций	101
12.4	Контроль за соблюдением допустимых весовых параметров и габаритов транспортных средств	103
13	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	104
13.1	Контроль качества выполнения подготовительных работ	106
13.2	Контроль качества выполнения земляных работ	107
13.3	Контроль качества ненапрягаемой арматуры. Входной контроль.	107
13.4	Контроль качества бетона.....	108
13.5	Контроль качества сварных соединений трубопроводов	108
13.6	Контроль качества выполнения изоляции.....	109
13.7	Контроль качества чистоты полости, прочности и герметичности трубопроводов	111

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			78-21-ПОС.Т				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2	

13.8	Контроль качества бетонных и сборных железобетонных конструкций.....	112
13.9	Контроль качества стальных конструкций	113
14	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля.....	113
15	Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования	117
16	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитального ремонта	119
17	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.....	120
17.1	Требования к организации работ на открытой территории в холодный период года.	124
17.2	Требования к организации работ в условиях нагревающего микроклимата.....	124
17.3	Правила техники безопасности при подготовительных работах.....	126
17.4	Правила техники безопасности производства земляных работ	127
17.5	Правила техники безопасности при опалубочных работах.....	129
17.7	Правила техники безопасности при выполнении бетонных работ.....	129
17.8	Правила техники безопасности при монтаже конструкций	130
17.9	Правила техники безопасности при производстве монтажных работ на ВЛ	132
17.10	Правила техники безопасности при монтаже оборудования	133
17.11	Правила техники безопасности к порядку испытаний оборудования и трубопроводов.....	134
17.12	Правила техники безопасности при сварочных и изоляционных работах	135
17.13	Правила техники безопасности при укладке труб в траншею	137
17.14	Правила техники безопасности к процессам производства погрузочно-разгрузочных работ.....	138
17.15	Правила техники безопасности при работе автотранспорта	141
17.16	Правила техники безопасности при зимней эксплуатации машин.....	142
17.17	Условия безопасности труда при работе грузоподъемных кранов	143
17.18	Правила техники безопасности при радиографическом контроле	144
17.19	Основные указания по пожарной безопасности.....	146
17.20	Мероприятия по санитарно-гигиеническому обслуживанию рабочих.....	147
18	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства, реконструкции, капитального ремонта.....	154
19	Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства, реконструкции, капитального ремонта.....	157
20	Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства.....	158
21	Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства и его отдельных этапов строительства, реконструкции	158
22	Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений	160
23	Перечень мероприятий в случае необходимости сноса существующих на земельном участке зданий, строений и сооружений	163
24	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности	163
25	Перечень основных нормативных, методических документов и стандартов	165

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			78-21-ПОС.Т						3
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Исходные данные для разработки проектной документации

Согласно п.7 Постановления [№ 87 от 16.02.08г](#) «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями на 27 мая 2022 г.) и задания на проектирование в данном разделе рассматриваются вопросы обеспечения безопасности персонала и населения прилегающих к объекту строительства территорий.

Проект организации строительства содержит:

- характеристику условий строительства;
- рекомендации по производству основных строительного-монтажных работ;
- обоснование принятой продолжительности строительства;
- предложения по выбору строительных машин, механизмов, транспортных средств.

Настоящий проект организации строительства разработан в объеме, необходимом для правильного определения сметной стоимости, выбора оптимальных методов производства работ, необходимых строительных механизмов и является основанием для разработки проекта производства работ (ППР).

Настоящий проект организации строительства разработан на основании:

-Задания на проектирование объекта «Обустройство куста скважин №4810 Тавельского нефтяного месторождения», утвержденного главным инженером ЗАО «Предприятие Кара Алтын» А.И. Саттаровым;

- Исходных данных для разработки раздела ПОС, утвержденных главным инженером ЗАО «Предприятие Кара Алтын» А.И. Саттаровым (см. в Приложении А данного раздела);

- Технических условий №2021/4/4810 от 11.01.2021 на водоснабжение и водоотведение по объекту «Обустройство куста скважин №4810 Тавельского нефтяного месторождения», утвержденных заместителем генерального директора по капитальному строительству ЗАО «Предприятие Кара Алтын» А.Р. Хабибовым (см. в Приложении Б данного раздела);

- Технических условий №2021/1/4810 от 11.01.2021 на технологические решения по объекту «Обустройство куста скважин №4810 Тавельского нефтяного месторождения», утвержденных главным инженером ЗАО «Предприятие Кара Алтын» А. И. Саттаровым;

- Технических условий №2021/2/4810 от 11.01.2021 на электроснабжение по объекту «Обустройство куста скважин №4810 Тавельского нефтяного месторождения», утвержденных главным инженером ЗАО «Предприятие Кара Алтын» А. И. Саттаровым;

- Технических условий №2021/3/4810 от 11.01.2021 на автоматизацию, телемеханику и связь по объекту «Обустройство куста скважин №4810 Тавельского нефтяного месторождения», утвержденных главным инженером ЗАО «Предприятие Кара Алтын» А. И. Саттаровым;

-Технических условий на обустройство Тавельского нефтяного месторождения, обустройство куста №4810, утвержденных заместителем главного инженера-начальником ООТ и ПБ ЗАО «Предприятие Кара Алтын» Р.И. Сабировым;

- Материалов инженерных изысканий 30/21-ПМНК-ИГДИ, выполненные ООО «Нефтегазоизыскания» (г.Казань) в в феврале-июле 2022 года;

- Градостроительного плана земельного участка № РФ-16-4-07-2-302-2021-00437, подготовленный и утвержденным председателем комитета земельно-имущественных отношений и градостроительной деятельности АМР РТ 27.12.2021 г. И.Г. Пузыревой;

- Постановления №1674 от 03.08.2022 «Об утверждении документации по проекту планировки и проекту межевания территории по объекту: «Обустройство куста скважин №4810 Тавельского нефтяного месторождения» , утвержденным руководителем исполнительного комитета Альметьевского муниципального района республики Татарстан А.М. Каюмовым;

- иных документов не предусмотрено.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

78-21-ПОС.Т

Лист

4

Перечень основных нормативных документов, используемых при проектировании раздела:

- [Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 №87 «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;](#)
- [Кодекс РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;](#)
- [Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» \(с изменениями на 2 июля 2021 года\);](#)
- [Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений \(с изменением на 2 июля 2013 года\);](#)
- [СП 48.13330.2019 «Организация строительства СНИП 12-01-2004»;](#)
- [МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу \(демонтажу\), проекта производства работ»;](#)
- [Постановление Госстроя России от 23.07.2001 №80 «Безопасность труда в строительстве Часть 1. Общие требования»](#)
- [Постановление Госстроя России от 17.09.2002 №123 «Безопасность труда в строительстве Часть 2. Строительное производство»;](#)
- [Постановление Госстроя России от 17.09.2002 №122 Свод правил «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;](#)

Заказчик проектной документации – ЗАО «Предприятие Кара Алтын»
Вид строительства – Новое.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

78-21-ПОС.Т

Лист

5

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

Административное расположение.

В административном отношении объект изысканий расположен в пределах Альметьевского муниципального района РТ, в северо-западной его части. Площадка проектируемого куста скважин №4810 расположена в 4,1 км западнее с. Ямаши, в 0,5 км южнее с. Рокашево и относится к Тавельскому нефтяному месторождению.

Климат.

Климат района умеренно-континентальный, участок изысканий относится к Западно-Закамскому климатическому району с относительно прохладным и неравномерно увлажненным летом и сравнительно холодной и недостаточно снежной зимой.

Метеорологические характеристики представлены по выбранной ближайшей к участку проведения работ метеостанции (МС «Акташ»).

Основной характеристикой термического режима служат средние месячные и годовые температуры воздуха. Средняя годовая температура воздуха по району изысканий положительна и составляет 4,5°C. Средние месячные температуры воздуха имеют хорошо выраженный годовой ход с максимумом в июле 19,7°C и минимумом в январе - минус 11,3°C.

Среднемесячные и среднегодовые значения основных характеристик температурного режима по метеостанции Акташ приведены в таблице №1.1.

Таблица №1.1. Среднемесячные и среднегодовые значения температуры воздуха, °С

Характеристика	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Средняя	-11,3	-10,9	-4,2	5,9	13,9	18,1	20,0	17,9	12,0	4,8	-3,1	-9,1	4,5

По климатическому районированию для строительства относится к подрайону I B (таблица Б1 [СП 131.13330.2020](#)).

По количеству осадков данный район относится к зоне умеренного увлажнения, их годовое количество составляет 510,8 мм. Суммы осадков в отдельные годы могут значительно отклоняться от среднего значения. Максимум осадков приходится на летний месяц июль и достигает 58,5 мм, наименьшее их количество выпадает в апреле – 27,1 мм (табл. 1.2 – 1.3) используемый период наблюдений 1991-2020гг.

Таблица №1.2. Среднее месячное и годовое количество осадков, мм, МС Акташ используемый период наблюдений 1990-2020гг.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
34,8	28,0	29,3	27,4	43,4	58,3	52,5	53,1	47,9	52,3	42,0	41,8	510,8

Таблица №1.3. Число дней с осадками >1,0 мм, МС Акташ используемый период наблюдений 1990-2020гг.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
9	7	8	6	7	9	8	8	8	10	10	11	101

На территории изысканий преобладают южные и юго-восточные ветры. Средняя годовая скорость ветра составляет 2,8 м/с. Преобладают ветры со скоростью 2-3 м/с, их

Взам. инв. №						Лист
Подп. и дата						78-21-ПОС.Т
Инв. № подл.						6
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	

повторяемость составляет 42,1%. Скорость ветра, суммарная вероятность которой составляет 5%, равна 7 м/с.

Для района проведения изысканий характерен устойчивый снежный покров. Продолжительность его залегания по данным наблюдений МС Акташ, в среднем, составляет 137 дней. Даты образования устойчивого снежного покрова в отдельные годы существенно меняются. Минимальная высота снежного покрова в данном районе составляет 22 см, максимальная 62 см.

Максимальная высота снежного покрова обычно наблюдается в первой-второй декадах марта. Высота снежного покрова значительно колеблется из года в год.

Геоморфология.

По геоморфологическому районированию Республики Татарстан участок изысканий относится к Северо-Восточному Закамью. Рельеф района по своему типу аккумулятивно-структурный. Для него характерны сглаженные увалистые формы, расчлененные долинами рек и овражной сетью. Абсолютные отметки изменяются от 88 м БС в пойме р. Мочилловская и до 211 м БС на водораздельных поверхностях. Непосредственно участок изысканий характеризуется равномерным уклоном на восток и абсолютными отметками, лежащими в пределах 88 – 100 м БС.

Участок изысканий находится на левобережном склоне р. Кичуй, правого притока р. Шешмы.

Гидрография.

В орографическом отношении территория изысканий расположена в районе Западного Закамья и приурочена к бассейну р. Кичуй. Гидрографическая сеть на территории участка представлена р. Мочилловская – левым притоком р. Меша (левый приток р. Кичуй, относящейся к правобережной части бассейна р. Шешма).

Техногенные условия.

Территория участка изысканий в значительной мере хозяйственно освоена, так как занята сооружениями нефтепромыслового обустройства, в связи с чем несет следы территории с техногенными нагрузками в виду застроенности и наличия многочисленных коммуникаций как подземного, так и наземного заложения. Проезд до объекта изысканий, в зависимости от вида транспорта, осуществляется в любое время года.

Результаты рекогносцировочного обследования.

Участок работ расположен на землях Ямашинского сельского поселения Альметьевского муниципального района Республики Татарстан, площадка проектируемого куста скважин №4810 расположена в 4,1 км западнее с. Ямаши, в 0,5 км южнее с. Рокашево и относится к Тавельскому нефтяному месторождению.

Площадка проектируемого куста свободна от застройки и занята пахотными землями. Рельеф местности без резких перепадов высот с общим уклоном в северо-западном направлении.

К площадке проектируемого куста скважин № 4810, в зависимости от вида транспорта, возможен круглогодичный подъезд по полевой дороге, расположенной с восточной стороны и примыкающей к автодороге с покрытием из щебня, расположенной в северной части обследуемой площади.

Во время проведения рекогносцировочного обследования, на изучаемой площади и прилегающей территории карстовых проявлений в рельефе не отмечается, по опросу местного населения аналогично. Во время проведения инженерно-геологических работ, опасные для строительства физико-геологические процессы (карст, просадка, эрозия) на участке строительства и прилегающей территории визуально не отмечаются.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			78-21-ПОС.Т						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Геологическое строение.

В геологическом строении изученной толщи до глубины бурения 5.0-8.0 м принимают участие делювиально-солифлюкционные средне-верхнечетвертичные отложения, представленные суглинками тугопластичной и мягкопластичной консистенции, перекрытыми сверху почвенно-растительным слоем. Инженерно геолого-литологический разрез участков представлен следующими инженерно-геологическими элементами:

Современные почвенные отложения pIV

Слой 1. Почвенно-растительный слой, суглинистый. Мощность 0,2 м.

Делювиально-солифлюкционные средне-верхнечетвертичные отложения dsII-III

ИГЭ № 1 Суглинок тяжелый, мягкопластичный, коричневый, с прослоями водонасыщенного песка мощностью 0,2 м. Мощность 4.2 – 5.2 м.

ИГЭ № 2 Суглинок тяжелый, тугопластичный, коричневый. Мощность 0,3 – 4,7 м.

Специфические грунты в пределах участка изысканий не отмечены.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов в данном районе согласно п.5.5.3 [СП 22.13330.2016](#) («Основания зданий и сооружений»), с учетом данных многолетних наблюдений (сведения по климатической справке с метеостанции «Акташ»), составляет: для глинистых грунтов – 1,43 м, для песчаных грунтов – 1,74 м.

По степени устойчивости относительно карстовых провалов для строительных объектов согласно [СП 116.13330.2012](#) (приложение Е, таблица Е1) территория изысканий относится к категории VI.

Территория изысканий согласно [СП 11-105-97](#) ч.II приложению И, является подтопленной в естественных условиях I-A-1.

Сейсмичность района работ – 5 баллов, грунты площадки изысканий по сейсмическим свойствам относятся ко II-III категории ([СП 14.13330.2018](#) и ОСР-2015 (А)).

Изученная площадь месторождения занимает поверхность одного геоморфологического элемента, слабонаклонная, геологический разрез содержит не более четырех различных по литологии слоев, один водоносный горизонт, геологические и инженерно-геологические процессы имеют ограниченное распространение и не оказывают влияние на выбор проектных решений, техногенные воздействия не оказывают существенного влияния, специфические грунты отсутствуют. По совокупности природных факторов геологической среды площадь изысканий в соответствии приложения Г [СП 47.13330.2016](#) отнесена ко II категории (средней) сложности инженерно-геологических условий.

Гидрогеологические условия.

Гидрогеологические условия изучаемой территории на момент проведения буровых работ (июль 2021 г) до глубины бурения 8,0 м на площадке изысканий характеризуются наличием одного выдержанного водоносного горизонта, приуроченного к делювиально-солифлюкционным средне-верхнечетвертичным отложениям (dsII-III).

На изучаемой территории до исследуемой глубины 8.0 м подземные воды вскрыты скважинами №№1-10 на глубинах 2.0-2.3 м (абс.отм. 92.71-95.98 мБС). Установившийся уровень зафиксирован на глубинах 1.2-1.5 м (абс.отм. 93.51-96.78 мБС). Водовмещающими грунтами являются прослой водонасыщенного песка в мягкопластичных суглинках ИГЭ№1. Водоупор не вскрыт. Мощность обводненной толщи на участке изысканий составляет 4.6-6.6 м.

Питание водоносного горизонта смешанное, а именно атмосферно-паводковое, подземное и техногенное. Разгрузка происходит в ближайшую гидрографическую сеть, в данном случае это в первую очередь р. Мочилловская (расстояние до р. Мочилловская 0.320 – 0.500 км).

Поскольку питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, наиболее высокий уровень будет наблюдаться в апреле – мае месяцах, в период половодья.

Подземные воды безнапорные, глубина залегания может меняться по сезонам года.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			78-21-ПОС.Т						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Амплитуда сезонного колебания уровня подземных вод зависит от количества и интенсивности атмосферных осадков, от уровня поверхностных вод в реках и ручьях в период половодья, литологического состава вышележащих пород и может составить до 1-2 м.

Территория изысканий согласно [СП 11-105-97](#) ч. II приложению И, является подтопленной в естественных условиях I-A-1.

Так же следует предусмотреть организацию поверхностного стока, сброс паводковых и дождевых вод, мероприятия, ограничивающие подъем уровня подземных вод и исключающие утечки из водонесущих коммуникаций, для предохранения грунтов оснований от возможных изменений их свойств в процессе строительства и эксплуатации сооружений, необходимо выполнять мероприятия по сохранению структуры и состояния грунтов.

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевые, средней жесткости; согласно [СП 28.13330.2017](#) (Защита строительных конструкций от коррозии) по отношению к бетону марок W₄, W₆, W₈ агрессивными свойствами не обладают, по содержанию хлоридов к железобетону при периодическом смачивании - слабоагрессивные; к металлическим конструкциям – среднеагрессивная, к конструкциям из углеродистой стали – слабоагрессивные.

Описание площадок.

Площадка куста скважин №4810 расположена на землях Ямашинского сельского поселения Альметьевского муниципального района Республики Татарстан, в 4,1 км западнее с. Ямаши, в 0,5 км южнее с. Рокашево и относится к Тавельскому нефтяному месторождению.

Площадка проектируемого куста свободна от застройки и занята пахотными землями. На площадке изысканий подземные и надземные инженерные коммуникации не выявлены.

Рельеф местности без резких перепадов высот с общим уклоном в северо-западном направлении и характеризуется абсолютными отметками высот, лежащими в пределах 121-129 мБс.

Во время проведения инженерно-геодезических работ, опасные для строительства физико-геологические процессы (карст, просадка, эрозия) на участке изысканий и прилегающей территории не выявлены.

К площадке проектируемого куста скважин № 4810, в зависимости от вида транспорта, возможен круглогодичный подъезд по полевой дороге, расположенной с восточной стороны и примыкающей к автодороге с покрытием из щебня в 0,28 км севернее границ площадки изысканий.

К участкам изысканий, в зависимости от вида транспорта, возможен круглогодичный подъезд.

Описание трасс

Нефтепровод от куста №4810 до УП-4810

Трасса проектируемого нефтепровода полностью располагается на пахотных землях Ямашинского сельского поселения Альметьевского муниципального района Республики Татарстан. Трасса начинается с западной стороны от площадки проектируемого куста скважин № 4810 в 0,35 км южнее с. Рокашево, общее направление северо-западное. Трасса заканчивается врезкой в действующий нефтепровод в 0,1 км северо-западнее своего начала.

Рельеф по трассе без резких перепадов высот с небольшим, равномерным понижением до ПК0+48, далее с равномерным повышением к концу трассы в интервале абсолютных высотных отметок 96-97 мБс. Пресечения с инженерными коммуникациями, автомобильными дорогами и поверхностными водными объектами отсутствуют.

Общая протяженность трассы составила 101,02 м.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Проект ВЛ-10кВ ф.88-15 ПС №88 «Ямаши»

Трасса проектируемой воздушной линии электропередач полностью располагается на пахотных землях Ямашинского сельского поселения Альметьевского муниципального района Республики Татарстан. Трасса начинается от существующей опоры воздушной линии электропередач к востоку северу от проектируемого куста скважин №4810. Общее направление трассы южное, трасса заканчивается с восточной стороны от площадки проектируемого куста.

Рельеф по трассе без резких перепадов высот с небольшим, локальными колебаниями до ПК2+60, далее с равномерным повышением к концу трассы в интервале абсолютных высотных отметок 93-98 мБс. Выявлено четыре пересечения с подземными трубопроводами, одно с автомобильной дорогой с покрытием из щебня и одно с полевой дорогой. Пресечения с поверхностными водными объектами отсутствуют.

Каких-либо свидетельств об опасных природных или техногенных процессах на территории изысканий трасс проектируемых линейных сооружений визуальными методами выявлено не было.

Общая протяженность трассы составила 495,0 м.

Район строительства характеризуется следующими климатическими данными:

- климатический район строительства ([СП 131.13330.2020](#)) - I B;
- нормативное значение ветрового давления (II район, [СП 20.13330.2016](#)) - 0,3 кПа;
- нормативный вес снегового покрова (IV район, [СП 20.13330.2016](#)) - 2,0 кПа;
- нормативная толщина гололеда (II район, [СП 20.13330.2016](#)) – 5 мм;
- зона влажности ([СП 50.13330.2012](#)) - сухая.

2 Описание транспортной инфраструктуры

В административном отношении объект изысканий расположен в пределах Альметьевского муниципального района РТ, в северо-западной его части. Площадка проектируемого куста скважин №4810 расположена в 4,1 км западнее с. Ямаши, в 0,5 км южнее с. Рокашево и относится к Тавельскому нефтяному месторождению.

Сообщение между населенными пунктами осуществляется посредством развитой сети автомобильных дорог.

Район связан с другими населенными пунктами автомобильным транспортом. По территории проходит автодорога территориального значения. Автомобильные дороги благоустроены, заасфальтированы. Межрайонные и внутрихозяйственные перевозки осуществляются автомобильным транспортом. Существующие объекты ЗАО «Предприятие Кара Алтын» между собой связаны автодорогами IV-В категории с покрытием переходного типа и грунтовыми дорогами. Расстояние автомобильных перевозок приведено в таблице №2.1

Организационные решения по доставке грузов приняты на основании исходных данных для разработки раздела ПОС, утвержденных главным инженером ЗАО «Предприятие Кара Алтын» А.И. Саттаровым, приложенные в Приложении А данного раздела.

Доставку строительных конструкций, материалов и оборудования на строительную площадку осуществлять автотранспортом со складов г. Альметьевск, расстояние составляет 65 км.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Таблица №2.1. Дальность возки строительных грузов автомобильным транспортом

Наименование материалов	Поставщик	Вид транспорта	Расстояние, км
1	2	3	4
Товарный бетон	РТ, пгт. Новошешминск	автомобильный	39-40
Раствор	РТ, пгт. Новошешминск	автомобильный	39-40
Сборные ж/бетонные изделия, конструкции	РТ, г. Альметьевск	автомобильный	65
Оборудование	РТ, г. Альметьевск	автомобильный	65
Стройматериалы	РТ, г. Альметьевск	автомобильный	65
Трубы	РТ, г. Альметьевск	автомобильный	65
Щебень	Керлигачский карьер добычи щебня, РТ, Лениногорский район	автомобильный	68
Песок (ПГС)	Карьер Сабанчинское, д. Сабанче РТ, Альметьевский район	автомобильный	55
Отходы ТБО	Полигон ТБО Калейкино, РТ, Альметьевский район, Калейкино	автомобильный	52

Местные строительные материалы (песок, щебень, песчано-гравийная смесь, бетон) будут доставляться на объект строительства подрядчиком из карьеров и заводов местных строительных материалов по заключенным договорам с фирмами, осуществляющими продажу соответствующих строительных материалов.

Доставку щебня осуществляется автотранспортом с Керлигачского карьера добычи щебня, РТ, Лениногорского района, расстояние составляет 68 км.

Доставку песка осуществляется автотранспортом с карьера Сабанчинское, д. Сабанче, РТ, Альметьевского района, расстояние составляет 55 км.

Доставку бетона и раствора осуществляется автотранспортом с Новошешминского бетонного завода, РТ, пгт.Новошешминск, расстояние составляет 39-40 км.

Вывоз отходов передается на договорной основе сторонним организациям, имеющим лицензию по обращению с отходами. Строительный мусор вывозится на расстояние 52 км на полигон ТБО у н.п Калейкино.

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

Строительные грузы будут поставляться автотранспортом до объекта. Грузы складироваться на временных приобъектных площадках. Строительные грузы доставляются к объектам строительства непрерывно в течение всего строительства.

Обзорная схема транспортировки автомобильным транспортом грузов до места производства работ вблизи д. Рокашево, на котором выделены:

1 – трасса от складов в г. Альметьевск по доставке сборных ж/б изделий, оборудования, стройматериалов, труб на расстояние 65 км;

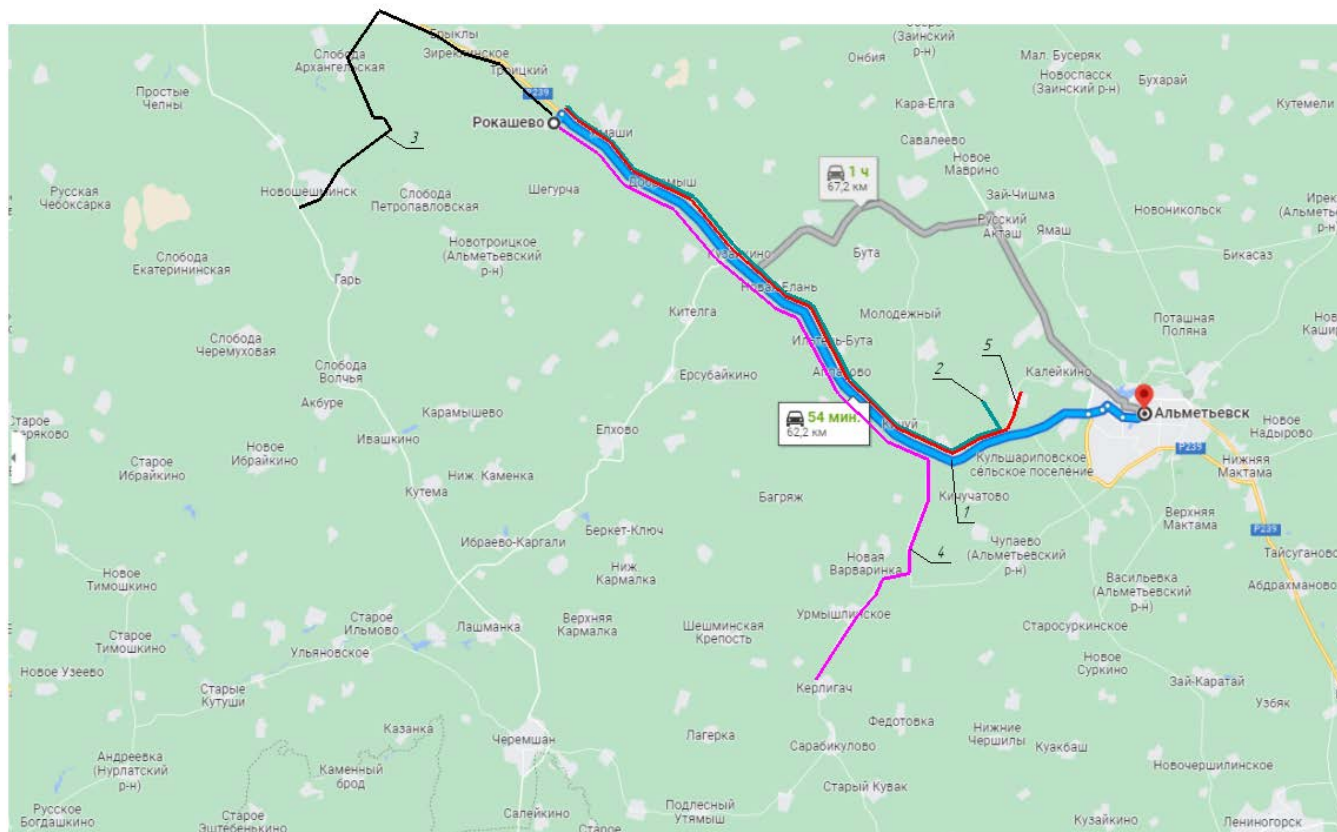
2 – трасса из карьера Сабанчинское (возле д. Сабанче) по доставке песка на расстояние 55 км;

3 – трасса от пгт. Новошешминск по доставке бетона и раствора на расстояние 39-40 км;

4 – трасса от Керлигачского карьера по доставке щебня на расстояние 68 км;

5 – трасса вывоза ТБО с производства работ на полигон ТБО Калейкино на расстояние 52 км;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			78-21-ПОС.Т						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



Водоснабжение для хозяйственно-бытовых нужд персонала на период строительства предусмотрено за счет привозной воды по договору №6/21-ПКА от 11.01.2021 г., в соответствии с техническими условиями в Приложении Б данного раздела.

Водоснабжение для производственных нужд на период строительства (промывка и гидравлическое испытание трубопроводов) предусмотреть за счет привозной воды поставляемой спецавтотранспортом по договору №16/22/497 от 14.09.2017 с ООО «Управление по подготовке технологической жидкости для поддержания пластового давления» в соответствии с техническими условиями в Приложении Б данного раздела.

Вывоз и утилизация производственно-дождевых стоков с производственных площадок на основании технических условий осуществляется путем вывоза автобойлерами для очистки и утилизации на ДНС -2 Тавельского нефтяного месторождения ЗАО «Предприятие Кара Алтын» (в 1,5 км южно-восточнее с. Рокашево) на расстояние 1,5-2,0 км, с последующей закачкой в систему ППД (Приложении Б данного раздела).

Сбор хозяйственно-бытовых стоков на период строительства предусмотрена с использованием биотуалетов, перемещаемых в составе мобильных строительных бригад, с последующей откачкой, вывозом стоков автобойлерами и утилизацией на очистных сооружениях по договору №05/21-О с ООО «Промочистка» от 28.01.2021 г., в соответствии с техническими условиями в Приложении Б данного раздела.

Источник ГСМ – ближайшие АЗС сети АО «Татнефть».

Стоянка техники, складирование материалов в необходимом для производства работ количестве осуществляется во временном бытовом городке, а также на месте производства работ, конкретно место определяется в ППР и Подрядной организацией на местности, по согласованию с Заказчиком.

Вся строительная техника и механизмы подготавливаются в местах отгрузки в соответствии с инструкциями заводов изготовителей и требованиями для перевозки автомобильным

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

транспортом. Загружается на автотранспорт и доставляется на базу строительной организации, где производится подготовка техники к эксплуатации.

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

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

При этом учитывается следующее:

- машины с гусеничным ходовым оборудованием перемещаются собственным ходом в порядке исключения на расстояние до 10-15 км. Экскаваторы и трубоукладчики на гусеничном ходу разрешается транспортировать только прицепами-тяжеловозами;

- дорожные катки с гладкими вальцами и кулачковые катки необходимо транспортировать на грузовых автомобилях или прицепах-тяжеловозах;

- пневмоколесные самоходные машины перемещаются своим ходом на расстояние до 20 км, а на буксире – до 150 км;

- для доставки насосных агрегатов, емкостей и другого техоборудования на строящиеся объекты, использовать прицепы-тяжеловозы.

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

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

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

Заказчиком данного строительства и финансирующей организацией является ЗАО «Предприятие Кара Алтын».

Производство строительно-монтажных работ при обустройстве куста скважин №4810 Тавельского нефтяного месторождения будет осуществляться генподрядной строительной организацией, согласно тендеру, конкретное решение по выбору подрядчиков остается за Заказчиком.

Для выполнения монтажных и специальных строительных работ могут быть привлечены на субподрядных началах специализированные строительные и монтажные организации.

Потребность в использовании местной рабочей силы определяется Подрядной организацией, в соответствии с требованиями к выдаче свидетельств о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, содержат требования к квалификации, образованию и профилю специалистов, профессиональной подготовке, повышению квалификации, аттестации и численности работников.

На строительство проектируемого объекта задействуются рабочие, проживающие в г.Альметьевск, и для которых дополнительное жилье не предусматривается.

Участок строительства расположен в близости от автодорог регионального значения. Это создает хорошие условия для доставки рабочих на строительную площадку.

Доставка рабочих на стройплощадку осуществляет подрядная строительная организация специальным транспортом с места общего сбора работающих, которое определяет подрядчик.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Рабочие доставляются на объект строительства традиционным методом: ежедневно автобусом ПАЗ-3205 из г. Альметьевск на расстояние 65 км.

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

Привлечение квалифицированных специалистов осуществляется на основании внутренних документов генеральной подрядной строительной организации по согласованию с заказчиком. В данном случае привлечение квалифицированных специалистов по монтажу конструкций необходимо, во избежание ошибок и несчастных случаев на площадке.

Для производства строительного-монтажных и специальных строительных работ допускаются только инженерно-технические работники и рабочие строительных специальностей, квалификация которых подтверждается соответствующими документами.

Для выполнения работ должны быть привлечены специализированные строительные-монтажные организации, имеющие опыт работы, необходимые лицензии на данный вид деятельности, укомплектованные рабочими соответствующей квалификации и оснащенные необходимыми средствами механизации.

На строительстве объекте задействуются рабочие, проживающие в городе Альметьевск, дополнительное жильё для них не предусматривается.

Всего на производстве строительного-монтажных работ будет задействовано 12 чел. Расчет работающих по составу категорий приведен в соответствующем разделе.

Потребность в кадрах покрывается существующими подрядными организациями. Доставку рабочих на стройплощадку, осуществляет подрядная строительная организация, специальным транспортом с места общего сбора работающих, которое определяет подрядчик.

Для производства работ, предполагается привлечение строительного-монтажной организации (СМО), а также необходимой специализированной строительной техники.

Обеспечение машинами и механизмами осуществляется за счет имеющейся у Подрядчика техники.

Подрядная организация определяется Заказчиком после проведения конкурсных торгов между фирмами-претендентами. Подрядная организация должна иметь свидетельство о допуске к работам по строительству, выданное саморегулируемой организацией.

Проектом предусматривается привлечение подрядной организации, находящейся в г. Альметьевск. Работавшие, занятые на строительного-монтажных работах, будут ежедневно доставляться к месту производства работ автобусом ПАЗ-3205 из г. Альметьевск на расстояние 65 км.

Привлечение студенческих строительных отрядов и местной рабочей силы к выполнению строительства объекта не осуществляется.

Вахтовый метод выполнения работ при строительстве проектируемого объекта не применяется.

Условия труда и санитарно-бытовое обеспечение работников, выполняющих строительного-монтажные работы должны соответствовать требованиям [СанПиН 2.2.3670-20](#), [СНиП 12-04-2002](#), [СНиП 12-03-2001](#).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

В административном отношении объект изысканий расположен в пределах Альметьевского муниципального района РТ, в северо-западной его части. Площадка проектируемого куста скважин №4810 расположена в 4,1 км западнее с. Ямаши, в 0,5 км южнее с. Рокашево и относится к Тавельскому нефтяному месторождению.

Проектируемый объект расположен на землях промышленности в границах ранее отведенного земельного участка ГПЗУ № РФ-16-4-072-2-302-2021-00437 площадью 24390,0 м².

В соответствии с разделом 78-21-ПЗУ1 площадь куста скважин в границах проектирования принята 6803,0 м².

В соответствии с разделом 78-21-ПЗУ2 общая площадь земель в границах полосы отвода линейных сооружений составляет: 7022,70 м² (0,702270 га), в том числе:

- на период строительства – 6886,38 м² (0,6886 га);
- на период эксплуатации – 136,32 м² (0,0136 га).

Расчет площади отводимых земельных участков в постоянный и временный отвод выполнен согласно Проекта планировки и Проекта межевания территории линейного объекта.

Площади отвода земель для трубопроводов, необходимых для временного краткосрочного пользования на период их строительства определены с учетом условий и методов строительства в труднопроходимой местности в соответствии с действующими нормами [СН 459-74](#) «Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин».

Полоса отвода для нефтепровода принята с учетом экологических санитарно-эпидемиологических требований с учетом наименьшего занятия ценных сельхозугодий.

Расположение трассы нефтепровода обосновано размещением всех сетей в одном техническом коридоре и согласовано с органами местного самоуправления и землевладельцами.

Полоса отвода нефтепровода в данном проекте включает следующее:

- отвод земли под проектируемые нефтепроводы, которые временно занимают территорию на период строительства;
- изымаемые для постоянного пользования (на время эксплуатации) для площадок задвижек.

Ширина полосы отвода нефтепровода, изымаемых на период строительства под проектируемые промысловые нефтепроводы Ø114x4,5 согласно [СН 452-73](#) на землях, где производится снятие и восстановление почвенно-растительного слоя, составляет 24,0 м (нефтепроводы до Ø426 мм), проектируемой ВЛ-10кВ составляет 8 м согласно ВСН 14278тм-т1 (Смотреть Постановление №1674 от 03.08.2022 «Об утверждении документации по проекту планировки и проекту межевания территории по объекту: «Обустройство куста скважин №4810 Тавельского нефтяного месторождения»).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

78-21-ПОС.Т

Лист

15

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

Район работ в процессе освоения Тавельского нефтяного месторождения достаточно освоен и застроен ЗАО «Предприятие Кара Алтын». В районе работ расположены, кусты нефтедобывающих скважин, реквизиты сети подземных и надземных коммуникаций (нефтегазопроводы, кабели связи, электрокабели, линии электропередач 10 кВ), промысловые дороги.

При строительстве объектов нефтяной и газовой промышленности в охранной зоне действующих коммуникаций (трубопроводов, линий электропередач и т.д.) следует руководствоваться:

- [РД 102-011-89](#) «Охрана труда. Организационно-методическими документами»;
- Постановление Правительства РФ [№578 от 09.06.1995](#) «Правилами охраны линий и сооружений связи Российской Федерации»;
- Постановлением Правительства РФ [№160 от 24.02.2009](#) «Правила установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» (с изменениями на 21.12.2018).

В процессе производства земляных работ не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или взрывоопасных материалов земляные работы должны быть приостановлены, приняты меры по обеспечению сохранности этих коммуникаций до получения разрешения соответствующих органов.

В процессе монтажа устанавливаются охранные зоны вдоль трасс действующих коммуникаций:

- вдоль действующих подземных кабелей связи – 2,0 м в обе стороны от кабеля;
- вдоль действующих воздушных линий электропередач по прямой линии в обе стороны от крайних проводов напряжением от 1 кВ до 20 кВ включительно -10 м;
- для нефтепроводов и газопроводов – 25,0 м в обе стороны от оси пересекаемого трубопровода.

Весь персонал, занятый на строительстве объектов в охранной зоне действующих коммуникаций, должен пройти дополнительное обучение по безопасным методам труда независимо от сроков предыдущего обучения.

Работы, выполняемые в местах расположения действующих подземных коммуникаций и сооружений, должны проводиться по техническим условиям владельцев этих коммуникаций.

Определение местонахождения и технического состояния подземных коммуникаций производится в границах всей зоны производства строительных работ, и ответственность за это несут организации, эксплуатирующие эти коммуникации.

6.1 Особенности проведения работ в условиях действующего предприятия

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

- объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительно-монтажных работ, а также условия их совмещения с работой производственных цехов (объектов);
- порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационников, при возникновении аварийных ситуаций;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

- последовательность разработки конструкций, а также разборки или переноса инженерных сетей, места и условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения и др., места выполнения исполнительных съемок;

- порядок использования строителями услуг предприятия и его технических средств;
- условия организации комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники по территории предприятия, а также размещения временных зданий и сооружений и (или) использования для нужд строительства зданий, сооружений и помещений действующего производственного предприятия.

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

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

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

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

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

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

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

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

Во избежание доступа лиц, не связанных с выполнением работ в опасных зонах, до начала работы необходимо устанавливать защитные или сигнальные ограждения в соответствии с требованиями [ГОСТ Р 58967-2020](#).

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

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

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

6.2 Особенности проведения работ в местах расположения подземных коммуникаций

Перед началом проведения строительных работ вблизи расположения подземных коммуникаций необходимо разработать проект производства работ, установить вид и принадлежность данных коммуникаций, получить при необходимости (при пересечении) от владельца коммуникаций технических условий.

Местоположение и глубину существующих коммуникаций определить шурфованием вручную под руководством ответственного за эту работу.

Размер шурфа должен быть по длине трубопровода не менее 1,0 м, по обе стороны трубопровода от образующей не менее 0,5 м и глубиной от нижней образующей не менее 0,5 м.

Работы по установке знаков и открытию шурфов выполняются силами и средствами строительной организации в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

Уточненные трассы подземных коммуникаций в зоне производства строительно-монтажных работ должны быть обозначены вешками высотой 1,5 - 2 м с указанием фактической глубины заложения, установленными на прямых участках через 15 - 20 м; у всех точек отклонений от прямолинейной оси трассы более чем 0,5 м на всех поворотах трассы, а также на границах разработки грунта, где работы должны выполняться вручную.

Во избежание повреждения все знаки устанавливаются на расстоянии не менее 2 м от стенки коммуникации. До закрепления трасс знаками производство работ не допускается.

В подготовительный период предусматривается устройство временных переездов для проезда строительной техники через потенциально существующие подземные коммуникации (запроектированные в соответствии с данными технического отчета по результатам изысканий). Количество переездов уточняется по месту, на момент производства работ в соответствии с фактическим положением (наличием) коммуникаций.

Переезды предусматривается устраивать из железобетонных плит ПДН 6х2х0,14 (плиты используются одновременно, оборачиваемость плит с целью последующего использования на других объектах 3-х кратная) с подсыпкой привозного грунта из карьера. Перед укладкой плит выполняется вертикальная планировка бульдозером с уплотнением грунта.

Укладка плит ведется «с колес», автомобильным краном.

Глубина заложения до верхней образующей пересекаемых трубопроводов $0,00 \div 0,40$ м – менее допустимой при пересечении коммуникаций. Для обеспечения безопасности пересекаемых трубопроводов при проезде строительной техники предусматриваются дополнительные меры безопасности при устройстве переездов из железобетонных плит на песчаном основании – укладка блоков ФБС 24.3.6 автокраном для обеспечения нормативной высоты до верхней образующей пересекаемых трубопроводов

Разработку грунта экскаватором на пересечениях с подземными коммуникациями разрешается производить не ближе 2 м от боковой поверхности и не ближе 1 м над верхом коммуникаций. Оставшийся грунт дорабатывается вручную без применения ударных инструментов и с принятием мер, исключающих возможность повреждения пересекаемых коммуникаций в соответствии с [СП 45.13330.2017](#).

Производство земляных работ (работы по засыпке, возвращению и планировке валика над действующим трубопроводом, в том числе и после зимней засыпки), в охранной зоне кабелей высокого напряжения, действующего газопровода, других коммуникаций следует выполнять по специально разработанной и согласованной с эксплуатирующей организацией технологии, исключающей наезд машин на действующий трубопровод. На эти работы выдается наряд-допуск после получения письменного разрешения от организации, эксплуатирующей эти коммуникации или органа санитарного надзора.

Производство работ в этих условиях следует осуществлять под непосредственным наблюдением руководителя работ, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением,

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

или действующих газопроводов, кроме того, под наблюдением работников организаций, эксплуатирующих эти коммуникации.

Земляные работы вблизи существующих подземных сооружений и коммуникаций производить под наблюдением производителя работ и в присутствии представителя заказчика и владельца. В местах пересечения траншей с коммуникациями земляные работы производить только вручную при помощи лопат, без использования ударных инструментов, по 2,0 м в каждую сторону от оси пересекаемого трубопровода.

При проведении земляных работ в охранных зонах производить отвал грунта на действующие трубопроводы и кабели связи запрещается.

6.3 Особенности проведения работ в местах расположения линии электропередач

Особое внимание при сооружении ВЛ должно уделяться соблюдению габаритов пересечения и сближения ВЛ между собой, с сооружениями, линиями связи и сигнализации (ЛС), линиями ретрансляционных сетей (РС), дорогами, трубопроводами и т.д.

На ВЛ напряжением 10 кВ при нормальном режиме работы расстояние от проводов до поверхности земли, зданий и сооружений в ненаселенной местности должно составлять не менее указанных в таблице №6.1.

Таблица №6.1. Расстояния от проводов ВЛ до поверхности земли в ненаселенной и труднодоступной местностях

Характеристика местности	Наименьшее расстояние, м при напряжении ВЛ, кВ			
	до 110	220	330	500
Ненаселенная местность	6	7	7,5	8,0
Труднодоступная местность	5	6	6,5	7,0
Недоступные склоны гор, склоны, утесы и т.д	3	4	4,5	5
Районы тундры, степей с почвами, непригодными для земледелия, и пустынь	6	6,5	6,5	7

Работы в местах расположения линейных объектов связи производить под наблюдением производителя работ и в присутствии представителя заказчика и владельца.

Расстояние по вертикали от проводов ВЛ до проводов или подвесных кабелей линий связи и радиотрансляционных сетей в пролетах пересечения при наибольшей стреле провеса (наивысшая температура воздуха, гололед) должно быть не менее 1,25 м. При сближении ВЛ с воздушными ЛС и РС расстояние по горизонтали между крайними проводами этих линий должно быть не менее 2,0 м, а в стесненных условиях – не менее 1,5 м. Во всех остальных случаях расстояние между линиями должно быть не менее высоты наибольшей опоры ВЛ, ЛС и РС.

Расстояния при пересечении и сближении ВЛ с автомобильными дорогами должны быть не менее приведенных в таблице №6.2.

Расстояние по вертикали в нормальном режиме проверяется при наибольшей стреле провеса без учета нагрева проводов электрическим током.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

Таблица №6.2. Расстояния при пересечении и сближении ВЛ с автомобильными дорогами.

Расстояние	Наименьшее расстояние, м при напряжении ВЛ, кВ				
	до 10	35-110	220	330	500
По вертикали:					
- от провода до полотна дороги	7	7	8	8,5	9,0
- от провода до транспортных средств	2,5	2,5	3,5	4,0	4,5
По горизонтали:	Высота опоры				
- от основания опоры до бровки земляного полотна дороги при пересечении					
По горизонтали:	Высота опоры плюс 5,0 м				
- от основания опоры до бровки земляного полотна дороги при параллельном следовании					
- от любой части опоры до подошвы насыпи дороги	Высота опоры плюс 5,0 м				
По наружной бровке кювета:					
- при пересечении дорог I и II категорий	5	5	5	10	10
- при пересечении дорог остальных категорий	1,5	2,5	2,5	5	5
- при параллельном следовании от крайнего провода при неотклоненном положении до бровки земляного полотна дороги	2	4	6	8	10

В процессе монтажа устанавливаются охранные зоны вдоль трасс, действующих коммуникаций:

- вдоль действующих воздушных линий электропередач по прямой линии в обе стороны от крайних проводов напряжением от 1 кВ до 20 кВ включительно -10,0 м.

Работы в местах расположения линий электропередач производить под наблюдением производителя работ и в присутствии представителя заказчика и владельца.

При необходимости производство монтажных работ ближе 30,0 м от линии электропередачи, но не в охранной зоне, крановщику выдавать наряд-допуск без разрешения владельца линии электропередачи. Наряд-допуск заполнять в двух экземплярах, один выдавать крановщику, а второй - производителю работ.

При производстве работ стреловыми кранами в охранной зоне линии электропередачи в пределах, установленных Правилами охраны высоковольтных электросетей наряд- допуск выдавать при наличии письменного разрешения организации, эксплуатирующей линию электропередачи.

Наряд-допуск при производстве работ вблизи линии электропередачи выдавать за подписью главного инженера управления.

Продолжительность действия наряда-допуска указывать на все время (если не меняется характер работ и состав работающих) выполнения работ вблизи линии электропередачи, но не более чем на 1 мес., после чего наряд-допуск должен быть переоформлен.

Работа строительных и дорожных машин в охранной зоне ЛЭП разрешается при наличии у машинистов вышеуказанных машин наряда-допуска и при полностью снятом напряжении организацией, эксплуатирующей данную линию электропередачи.

При эксплуатации строительных машин запрещается:

- оставлять без надзора работающие механизмы;
- отдыхать в зоне работающих машин и механизмов в плохо просматриваемых местах и вблизи от мест движения транспорта и машин;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

- курить и использовать открытый огонь при заправке машин;
- ремонтировать машину с работающим двигателем;
- находиться под машиной при работающем двигателе;
- сходить с экскаватора при его движении или повороте платформы.

6.4 Особенности проведения работ в местах расположения линии связи

Работы в местах расположения линейных объектов связи производить под наблюдением производителя работ и в присутствии представителя заказчика и владельца.

До начала производства работ вызвать представителей эксплуатации ВОЛС для уточнения прохождения трасс кабелей связи. По результатам обследования составить совместный акт.

Охранная зона линий связи - участок земли вдоль кабельных линий связи, отстоящий от трассы линий связи не менее чем на 2,0 метра с каждой стороны.

Все работы по защите линий связи, в том числе и земляные, в пределах охранной зоны кабелей связи производить в соответствии с Постановлением Правительства [№578 от 09.06.1995](#) г. «Правила охраны линий и сооружений связи Российской Федерации» в присутствии представителей эксплуатации ВОЛС, без применения ударных механизмов.

Земляные работы на расстоянии 1,0 метра от оси пролегания существующего кабеля производить вручную после предварительной шурфовки.

Трубопровод на месте пересечения проложить под существующем кабелем с расстоянием по вертикали в свету не менее 0,5 метра.

Засыпку траншеи производить в присутствии представителя владельца.

После окончания работ сдать пересечение и исполнительную документацию. В месте пересечения установить предупредительные знаки.

Стоянка автотранспорта и спецтехники, складирования материалов в пределах охранной зоны линий связи запрещается.

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

Объект производственного назначения.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

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

Общая схема организации строительства проектируемых сооружений включает в себя:

- организационный период;
- мобилизационный период;
- подготовительно-технологический период;
- основной период;
- заключительный период.

Началу строительно-монтажных работ по строительству объекта должна предшествовать организационно-техническая подготовка, выполняемая в соответствии с требованиями [СП 12-136-2002](#), [СП 48.13330.2019](#).

К основным организационно-техническим мероприятиям относятся:

- разработка и утверждение проектной документации в установленном объеме и порядке, согласно Постановления правительства РФ [№87 от 16.02.08.г.](#) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями 28.04.2020);
- разработка и утверждение проекта производства работ ППР, разрабатываемая производителем работ;
- решение вопросов финансирования строительства;
- организация оперативной связи строителей;
- определение перечня строительных, монтажных и специальных организаций, привлекаемых для выполнения специальных видов работ и заключение Генподрядчиком субподрядных договоров;
- оформление и получение Генподрядчиком разрешения на производство работ;
- получение фондов, выдача заказных спецификаций, размещение заказов на изготовление и поставку материалов и оборудования;
- перебазирование Генподрядчиком строительной техники на место проведения СМР;
- решение Генподрядчиком вопросов обеспечения площадки строительными материалами, конструкциями и энергоресурсами;
- решение Генподрядчиком вопросов использования для нужд строительства автомобильных дорог, местных источников энергоресурсов, местных строительных материалов.

В мобилизационный и подготовительно-технологический период выполняются следующие основные мероприятия:

- уточнение положения проектируемых и пересекаемых коммуникаций с установкой вешек и оформлением акта закрепления трассы;
- оформление акта-допуска по форме на проведение работ на территории действующих сооружений;
- оформление «Ордера на право производства работ в охранной зоне инженерных коммуникаций» у владельцев параллельно идущих и пересекаемых коммуникаций;
- оформление нарядов-допусков на производство работ повышенной опасности;
- уведомление органов Госпожнадзора, а также владельцев пересекаемых и проложенных в едином техническом коридоре коммуникаций о начале и сроках проведения работ;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

- получение разрешения и согласования от государственных органов власти, необходимые для выполнения строительных работ и мобилизации персонала, а также для доставки на объект строительной техники, оборудования и материалов;

- создание геодезической разбивочной основы в соответствии с требованиями [СП 126.13330.2017](#) «Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84»;

- расчистка строительной площадки;

- вертикальная планировка;

- возведение временных вспомогательных объектов инфраструктуры, строительство временных подъездов, организацию системы связи с диспетчерами, водоснабжение, очистку и удаление отходов и канализационных стоков, системы энергообеспечения, площадки для хранения оборудования, складские помещения, и т.д.;

- обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем;

- доставка на объект оборудования и расходных материалов в необходимом объеме;

- мобилизация персонала, перебазировка (в необходимом объеме) технических средств;

- разработка и изучение персоналом Рабочих инструкций по каждому виду работ;

- изучение рабочей документации, разработка и изучение проекта производства работ (ППР);

- аттестация персонала.

Завершение подготовительных работ должно фиксироваться в общем журнале производства работ.

Организация временного строительного хозяйства предусматривается за счет затрат на временные здания и сооружения сводного сметного расчета.

В основной период строительства выполняется комплекс основных строительного-монтажных работ, устройство наружных сетей и проездов, благоустройство территории.

К монтажным работам относятся: монтаж трубопроводов, технологического оборудования и т.д.

Заключительным этапом является:

- подготовка исполнительной документации;

- испытание технологического оборудования и проведение пуско-наладочных работ, которые проводятся силами подрядных организаций;

- свертывание собственных временных объектов инфраструктуры;

- окончательная очистка территории;

- демобилизация строительной техники.

При соблюдении принятых на основе исходных данных, проектных решений, строительство объектов можно осуществлять в любой последовательности.

До начала производства строительного-монтажных работ необходимо произвести комплекс подготовительных работ.

Санитарно-бытовые помещения приняты передвижными в соответствии с потребной площадью и санитарной характеристикой производственных процессов.

Размещение санитарно-бытовых помещений контейнерного типа на шасси будет производиться по решению подрядчика, на месте проведения СМР.

Места размещения санитарно-бытовых и административных помещений, а также мест отдыха рабочих должны располагаться за пределами опасных зон

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

9 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

К скрытым работам относятся работы, недостатки которых могут быть обнаружены только после их выполнения и начала использования строительной продукции. В связи с тем, что после скрытия этих работ последующими работами проверить их качество трудно, скрытые работы тщательно осматриваются и принимаются до закрытия их другими работами. Приводится перечень исполнительно-технической документации, составляемой на строящемся объекте по видам специальных (скрытых) работ. На все виды «скрытых» работ составляется акт освидетельствования скрытых работ.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов освидетельствования скрытых работ должен составляться на заверченный строительный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

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

В процессе проведения работ по строительству объекта должны быть составлены следующие акты освидетельствования работ в соответствии [РД 11-02-2006](#) «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения».

Подрядная организация обязана передать заказчику при приемке объекта рабочей комиссии акты на скрытые работы, а заказчик должен предъявить приемочной комиссии указанные акты:

- акты освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства оформляются по образцу, приведенному в Приложении 1 [РД 11-02-2006](#);

- акты разбивки осей объекта капитального строительства на местности оформляется по образцу, приведенному в Приложении 2 [РД 11-02-2006](#);

- акты освидетельствования работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта строительства и в соответствии с технологией ремонта, контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ (скрытые работы) оформляются актами освидетельствования скрытых работ по образцу, приведенному в приложении 3 [РД 11-02-2006](#);

- акты освидетельствования строительных конструкций, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков, в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения (далее - ответственные конструкции) оформляются актами освидетельствования ответственных конструкций по образцу, приведенному в Приложении 4 [РД 11-02-2006](#);

- акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения оформляются актами освидетельствования участков

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

сетей инженерно-технического обеспечения по образцу, приведенному в Приложении 5 [РД 11-02-2006](#);

- акты освидетельствования опалубки монолитных бетонных конструкций (площадок, фундаментов);
- акты на скрытые работы (формы по [ВСН 012-88](#), Ч-2).

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме, установленных [СП 48.13330.2019](#) «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004».

Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на заверченный процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

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

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора) с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций по форме, установленной [СП 48.13330.2019](#).

Перечень возможных актов освидетельствования скрытых работ, конструкций, участков сетей, исполнительных геодезических схем, исполнительных чертежей, документов испытаний по предъявляемым технологическим этапам проверок или в целом по объекту.

Подготовительный период:

- акт освидетельствования зеленых насаждений, подлежащих вырубке;
- акты освидетельствования предусмотренных проектом инженерных мероприятий (в соответствии со стройгенпланом), ограждения территории, геодезической разбивки, по устройству временных дорог, сетей инженерного обеспечения, водоотведению и других работ.
- акт освидетельствования водоотвода и дренажей;
- исполнительные рабочие чертежи проекта;
- исполнительные геодезические схемы.

Основной период:

инженерная подготовка

- исполнительные геодезические схемы котлованов;
- акт освидетельствования грунтов оснований;
- акт освидетельствования земляных работ;
- обратные засыпки (при наличии указаний в рабочем проекте);
- исполнительные геодезические схемы и продольные профили подземных сетей инженерно-технического обеспечения;

- сооружение и уплотнение земляного полотна и его подготовка;

архитектурно-строительные решения

- акт освидетельствования грунтов основания фундамента;
- акт геодезической разбивки осей сооружения;
- акт на работы по подготовке основания фундамента;
- акт на армирование фундамента;
- акт на монтаж блока анкерных болтов;
- акт на монтаж бетона;
- акт устройства монолитных ж.б конструкций в зимнее время;
- акт освидетельствования опалубки перед бетонированием;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

электротехническая часть

- рытье и засыпка траншеи;
- сварочные работы;
- прокладка заземлителя в траншее;
- забивка электродов в грунт.

Перечень скрытых работ может корректироваться в зависимости от методов производства работ и требований Заказчика, перечень должен уточняться на стадии разработки ППР при составлении технологических карт по видам работ.

Чтобы производить строительные работы, нужно позаботиться об обслуживании строителей, а также хранении инструментов, спецодежды и т.п. Для этого, прежде чем начать возводить объект недвижимости, нужно построить здания и сооружения, которые призваны обеспечивать этот процесс. Естественно, они будут временными: надобность в них отпадет, и они потеряют актуальность, как только стройка завершится.

Категории, по которым строительный объект можно отнести к разряду временных, содержатся в различных нормативных актах.

- Мобильность. Возможность свободно переместить сооружение либо постройку, при этом, не нанеся ущерба ее прямому назначению, относит этот объект к временным.
- Разборная структура. Вытекает из первого признака: раз можно легко переместить, значит, должно быть несложно монтировать и демонтировать.
- Правовой статус. Такие объекты изначально производятся на определенный полезный срок, тогда как строящаяся недвижимость такого срока не имеет.

По предназначению временных зданий и сооружений [СП 48.13330.2019](#) (Приложение К) делит их на две большие группы – титульные и нетитульные. Титулом на стройке называется документ, в который входит перечисление всех объектов, в обязательном порядке присутствующих на любой стройплощадке. Те временные здания и сооружения, которые в него входят, и называются титульными – временные здания и сооружения, обеспечивающие нужды стройки в целом. Но на каждом конкретном объекте могут быть возведены еще и другие необходимые временки, обеспечивающие не саму стройку, а какой-то ее компонент. Поскольку они не входят в указанный документ, их считают нетитульными – предназначенными для обеспечения потребностей отдельного объекта стройплощадки.

Стоимость на возведение титульных временные здания и сооружения включена в общую смету и отражена в соответствующей документации. «Нетитульные» затраты в этой документации отдельно выделить нельзя, хотя они также входят в смету: их относят к накладным расходам.

Затем временные здания и сооружения берутся на баланс Заказчика на основании актов о приеме-передаче (для титульных) и о сдаче в эксплуатацию (для нетитульных). С этого момента начинается начисление амортизации. В конце стройки временные объекты разбираются и утилизируются (ликвидируются), что подтверждается соответствующим актом. Стоимость полученных при этом материалов, деталей, узлов и т.п. относится на внереализационные доходы организации.

При выполнении отдельных видов работ в соответствии с технологией строительного производства отдельные материалы (опалубка, крепление и т. п.) используются несколько раз. Неоднократная их оборачиваемость учитывается в сметных нормах и составляемых на их основе расценках на соответствующие конструкции и виды работ.

Стоимость оборачиваемых (неоднократно применяемых на одной строительной площадке) строительных материалов, конструкций или изделий, используемых при устройстве разбираемых приспособлений: опалубка, леса, подмостья, крепление стенок траншей и котлованов и т. и. учитывается в локальных сметах с учётом числа их оборачиваемости.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Число оборотов устанавливается на основании проекта организации строительства (ПОС) или проекта производства работ (ППР).

Оборачиваемость опалубки мелкощитовой из дерева в соответствии с табл. 2 [ГОСТ 34329-2017](#) для формообразующих элементов (3-й класс) до 15 единиц оборотов.

Оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после выполнения последующих работ, должна выполняться в процессе проведения независимого технического надзора на объекте.

В случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва более чем в 6 месяцев с момента завершения поэтапной приемки, перед возобновлением работ эти процедуры следует выполнить повторно с оформлением соответствующих актов.

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

Производство работ организовать в соответствии с графиком строительства, графиками обеспечения материалами, конструкциями, механизмами, рабочими кадрами и технологическими картами на основные виды строительно-монтажных работ. При этом в основу организации и последовательности работ закладываются поточность, непрерывность и равномерность основных ведущих работ как в целом по объекту, так и по его частям (этапам, захваткам) с последовательным переходом рабочих бригад и механизмов по этим участкам.

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

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

Нулевой цикл включает работы ниже нулевой отметки: устройство водостоков и дренажей, сети проездов, отрывку траншей, возведение фундаментов; подготовку под основания.

Наземный цикл - обустройство площадки скважин.

Монтаж технологического оборудования- монтаж оборудования.

Специальный цикл - устройство внутренних сетей, электроснабжения, слаботочные.

Обустройство площадки строительства - устройство отмосток, верхнего покрытия площадки.

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

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

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

К моменту разработки данного проекта Тавельское нефтяное месторождение достаточно обустроено. Промысловая система сбора продукции скважин представляет собой комплекс инженерных сооружений и коммуникаций обеспечивающий замер, транспорт продукции.

Предусматривается проектом обустройство куста скважин №4810:

- обустройство проектируемых 4-х скважин (№№ 4810, 4811, 4812, 4813) на кусте скважин №4810 механизированным способом добычи;
- герметизированная система сбора нефти от скважин;
- максимальное использование существующих сооружений и трубопроводов;
- индивидуальный замер дебита скважин групповыми замерными установками БГЗЖ 40-3-30Д оборудованными счетчиками количества жидкости СКЖ;
- строительство выкидных нефтепроводов от скважин №№ 4810, 4811, 4812, 4813 до БГЗЖ 40-3-30Д из труб Ø89x4,5 мм по [ГОСТ 10704-91](#) Сталь В20;
- монтаж нефтегазосборного трубопровода из труб Ø114x4,5 мм по [ГОСТ 10704-91](#) Сталь В20 от БГЗЖ 40-3-30Д до проектируемого узла подключения на промышленном трубопроводе УП-4810 протяженностью 101,02 м;
- применение для подземной прокладки технологических выкидных трубопроводов труб с наружным двухслойным полиэтиленовым покрытием (ПНИ) по ТУ 1390-001-67740692-2010;
- применение для подземной прокладки нефтегазосборных трубопроводов труб с наружным двухслойным полиэтиленовым покрытием (ПНИ) по ТУ 1390-001-67740692-2010 и с внутренним антикоррозионным покрытием заводского изготовления по ТУ 24.20.13-027-67740692-2018;
- строительство надземных трубопроводов из стальных труб по ГОСТ 10704-91 с наружным лакокрасочным антикоррозионным покрытием;
- строительство узла подключения;
- строительство приустьевой площадки, площадки под ремонтный агрегат и площадки под приемные мостки на проектируемых 4-х скважин (№№ 4810, 4811, 4812, 4813);
- монтаж привода насоса с гидростанцией «ТМС POWER MAN» ПШСНГ-60-2,5-6 на проектируемых 4-х скважинах (№№ 4810, 4811, 4812, 4813);
- монтаж ж/б канализационных колодцев $V=5 \text{ м}^3$ в количестве 3 шт для сбора дождевых стоков с приустьевых площадок скважин и площадки БГЗЖ 40-3-30Д;
- монтаж дренажной емкости $V=5 \text{ м}^3$ в количестве 1 шт для дренажа от БГЗЖ 40-3-30Д;
- монтаж КТПМ-100/10/0,4 кВ в количестве -1 шт;
- монтаж молниеотвода общей высотой 14,0 м в количестве -2 шт;
- монтаж молниеотвода общей высотой 14,0 м с флюгером в количестве -1 шт;
- монтаж радиомачты общей высотой 10,0 м со шкафом местной автоматики в количестве -1 шт;
- устройство обвалования куста скважин с размерами на плане 60,7x99,8 (111,2) м с 1-им въездом;

Проектом предусматривается строительство линии ВЛ-10 кВ от врезки в существующую сеть ВЛ до проектируемого КТП куста скважин №4810 с общей протяженностью 0,495 км.

10.1 Подготовительные работы

До начала производства строительного-монтажных работ необходимо произвести комплекс подготовительных работ.

Согласно [СНиП 1.04.03-85*](#) приложение 3 п.4 подготовительный период определяется в пределах 15-25 % общей продолжительности строительства 3,0 месяца, принимаем 0,5 месяца.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	78-21-ПОС.Т

Лист
28

Состав подготовительных работ предусматривает создание строительных площадок, обеспечивающей нормальные условия по развертыванию строительно-монтажных работ основного периода строительства.

До начала производства строительно-монтажных работ необходимо произвести комплекс подготовительных работ:

- закрепление на местности знаками пунктов геодезической разбивочной основы для строительства, которая создается в виде сети закрепленных знаками геодезических пунктов, позволяющих с необходимой точностью определить плановое и высотное положение на местности зданий, сооружений с привязкой к пунктам государственной геодезической сети. Геодезическая разбивочная основа включает разбивочные плановые и высотные сети строительной площадки и предназначается для построения внешних разбивочных сетей внутриплощадочных зданий и сооружений, которые, в свою очередь, служат для перенесения и закрепления в натуре проектных параметров зданий и сооружений. Работы по построению на местности геодезической основы необходимо выполнять в соответствии с генеральным планом, руководствуясь [СП 126.13330.2017](#) «Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84».

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 на закрепленные, на площадке строительства, пункты и знаки этой основы. Приемку геодезической разбивочной основы для строительства следует оформлять актом согласно [СП 126.13330.2017](#) «Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84».

Принятые знаки геодезической разбивочной основы в процессе строительства должны находиться под наблюдением на предмет сохранности и устойчивости и проверяться инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды):

- первоочередная вертикальная планировка строительной площадки с организацией водоотвода;
- устройство временных проездов и подъездов;
- установка при въезде на строительную площадку контрольно-пропускных пунктов, информационных щитов с указанием наименования объекта, названия застройщика, исполнителя работ и т.д. (помимо щита на ограждениях в обязательном порядке должно быть графическое изображение строящегося объекта с краткой его характеристикой);
- обозначить границу опасной зоны;
- проложить временную линию электроснабжения;
- установка открытых площадок для складирования материалов и конструкций, расположенных в зоне действия крана;
- размещение на строительной площадке инвентарных мобильных зданий санитарно-бытового и административного назначения, за пределами опасной зоны от действия грузоподъемных кранов.

В целях максимального сокращения объема строительства временных зданий проектом предусматривается применение инвентарных временных передвижных зданий по альбому ОАО «ПКТИпромстрой» г. Москва.

У въезда на производственную территорию необходимо установить схему внутриплощадочных дорог и проездов с указанием мест складирования материалов и конструкций, объектов пожарного водоснабжения.

Производственные территории должны быть оборудованы средствами пожаротушения согласно Постановлению Правительства [РФ №1479](#) от 16.09.2020 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (с изменениями на 31 декабря 2020 года).

Основные работы разрешается начинать только после выполнения в необходимом объеме подготовительных работ и осуществления подготовительных мероприятий, что должно

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

78-21-ПОС.Т

быть подтверждено актом приемки, составленным заказчиком и генеральным подрядчиком с участием субподрядных организаций, выполнявших работы в подготовительный период, а также (при необходимости) представителя органов Госгортехнадзора и авторского надзора проектной организации (при наличии договора).

Все работы производить в строгом соответствии со:

- [СП 48.13330.2019](#) «Организация строительства СНиП 12-01-2004»;
- [СП 31.13330.2021](#). «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84» (с изменениями №1-5);
- [СП 76.13330.2016](#) «Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85»;
- [СП 12-136-2002](#) «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
- проектом производства работ, выполненных подрядчиком по строительству;
- [СП 2.2.3670-20](#) «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»;
- Постановление Правительства РФ №1479 от 16.09.2020 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (с изменениями на 31 декабря 2020 года).

10.1.1 Устройство временных дорог

При организации строительной площадки, размещение участков работ, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать производственные факторы. Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности.

Опасной зоной дороги считается та ее часть, которая попадает в пределы зоны перемещения краном груза или зоны монтажа крана. При этом предусмотреть установку сигнального ограждения, предупредительных надписей и дорожных знаков о въезде в опасную зону.

В проекте разработана схема движения транспорта на спланированной территории куста скважин №4810 по внутриплощадочным проездам, и устройство дополнительных временных дорог внутри куста скважин не предусматривается. Расположение дорог на стройгенплане и схемы движения транспорта должны обеспечить подъезд в зону действия монтажных и погрузочно-разгрузочных механизмов к площадкам укрупнительной сборки, складам и бытовым помещениям.

10.1.2 Монтаж временных бытовых зданий

Установка бытовых помещений на площадке обустройства куста скважин производится в местах, предусмотренных стройгенпланом.

При строительстве использовать мобильные бытовые помещения («на колесах»).

Для обогрева и отдыха рабочего персонала, а также сушки и хранения рабочей одежды, умывания на период строительства используют временные инвентарные здания контейнерного типа системы «Универсал» на шасси по «Альбому унифицированных решений временных зданий и сооружений» ОАО «ПКТИпромстрой» г. Москва.

Административно-бытовые здания должны возводиться в подготовительный период строительства, их подготовка к эксплуатации должна быть закончена до начала производства основных строительного-монтажных работ.

До начала монтажа бытового городка следует выполнить следующие работы:

- спланировать площадку с учётом обеспечения водостока поверхностных вод;
- проложить коммуникации для обеспечения теплом, водой и электрической энергией;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			78-21-ПОС.Т						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- предусмотреть ограждение бытового городка временным забором;
- проложить временные дороги.

Установку бытовых помещений производить при помощи крана КС-35714К-2 или другими кранами со сходными параметрами.

Строповку и расстроповку бытовых помещений производить с лестниц $h=3,85$ м. Расстроповку бытовых помещений производить с помощью тяги для дистанционной отцепки крюка.

Разгрузку с транспорта и установку бытовых помещений в проектное положение производить звеном из двух человек.

При разгрузке бытовых помещений, их монтаже не производить вращения и раскачки контейнеров-бытовок, для чего груз удерживать от раскачивания и вращения оттяжками.

Монтаж контейнеров начинать только после приёмки оснований фундаментов и других опорных элементов.

Перед подъёмом следует выполнить следующие подготовительные работы:

- очистить конструктивные элементы от наледи, снега, грязи, ржавчины;
- проверить правильность и надёжность строповки (контейнер поднимается на высоту 200-300 мм) и произвести дальнейший подъём.

Организация монтажа состоит из следующих процессов:

- подъёма;
- установки;
- закрепления;
- снятия заглушек и других защитных элементов;
- присоединение здания ко всем подведённым инженерным коммуникациям;
- заземления;
- устройство молниезащиты;
- распаковки и установки оборудования и мебели;
- подключение пожарной сигнализации к общей пожарной станции.

Демонтаж контейнера производить в порядке, обратном монтажу.

Временные инвентарные здания должны располагаться вне опасной зоны от действия грузоподъемных кранов.

Освещенность площадки должна соответствовать [ГОСТ 12.1.046-2014](#) «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

Все работы производить в строгом соответствии с [СП 48.13330.2019](#), [СП 76.13330.2016](#), [СП 12-136-2002](#), Постановление Правительства [РФ №1479](#).

10.2 Основные работы

10.2.1 Земляные работы

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

Земляные работы при строительстве объекта включают в себя:

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

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

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

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

- под ленточные фундаменты и другие подземные конструкции - должна включать ширину конструкции с учетом опалубки, толщины изоляции и креплений с добавлением 0,2 м с каждой стороны;

- трубопроводы, кроме магистральных, с откосами 1:0,5 и круче - по таблице 6.1 [СП 45.13330.2017](#);

- трубопроводы, кроме магистральных, с откосами положе 1:0,5 - не менее наружного диаметра трубы с добавлением 0,5 м при укладке отдельными трубами и 0,3 м при укладке плетями;

- трубопроводы на участках кривых вставок - не менее двукратной ширины траншеи на прямолинейных участках;

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

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

Параметры и крутизна откосов котлованов и траншей принимаются в соответствии с [СНиП 12-04-2002](#), часть 2, таблица №10.1.

При разработке траншеи экскаватор должен находиться за пределами призмы обрушения грунта (откоса) на расстоянии, указанном в таблице №10.2.

Работы по разработке грунта допускается вести после выполнения мероприятий по безопасному ведению работ, которые должны быть конкретизированы в проекте производства работ, разрабатываемым строительной организацией. Устанавливаются предупредительные знаки в зоне производства работ.

Условия, обеспечивающие устойчивость вертикальных стенок и выемок без крепления определены в таблице. При их превышении, а также при наличии стесненных условий и в грунтах, насыщенных водой, необходимо предусмотреть устройство креплений.

Таблица №10.1 – Допустимая крутизна откосов траншеи

N п/п	Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более		
		1,5	3,0	5,0
1	2	3	4	5
1	Насыпные неслежавшиеся	1:0,67	1:1	1:1,25
2	Песчаные	1:0,5	1:1	1:1
3	Супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,85
4	Суглинок 1:	1:0	1:0,5	1:0,75
5	Глина	1:0	1:0,25	1:0,5
6	Лессовые	1:0	1:0,5	1:0,5

Необходимость устройства крепления стен рабочих котлованов и траншей уточнить на месте, в зависимости от уровня грунтовых вод при производстве работ. Конструкцию крепления откосов, расчет объемов работ разработать в ППР.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	78-21-ПОС.Т	Лист
							32

Формирование поперечного профиля траншей и котлованов при устройстве траншей и котлованов без креплений откосов с последующим пребыванием людей в траншее в зависимости от вида грунта должно производиться в соответствии с требованиями [СНиП 12-04-2002](#) (раздел 5).

Таблица №10.2 Наименьшие расстояния от основания откоса до ближайших опор машин

Глубина выемки, м	Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины в м, при грунте			
	песчаном	супесчаном	суглинистом	глинистом
1	2	3	4	5
1	1,5	1,25	1,00	1,00
2	3,0	2,40	2,00	1,50
3	4,0	3,60	3,25	1,75
4	5,0	4,40	4,00	3,00
5	6,0	5,30	4,75	3,50

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

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

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

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

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

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

Обратная засыпка траншей уложенных трубопроводов производится бульдозером.

Грунт обратной засыпки используется из отвала либо доставляется с площадки временного хранения.

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

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

В случае обнаружения в котлованах, траншеях грунтовых вод, следует произвести водоотлив с помощью дренажного насоса типа или водоотливной установки. Воду из котлованов

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	78-21-ПОС.Т	Лист 33

следует откачивать в инвентарный резиноканевый резервуар типа МР-50, с последующей утилизацией на существующих очистных сооружениях, согласно договорам с подрядчиком.

Важнейшими условиями выполнения земляных работ являются:

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

Контроль качества земляных работ

При выполнении земляных работ проводится контроль качества, в соответствии с требованиями [СП 45.13330.2017](#).

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

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

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

10.2.2 Водоотлив

Решения по организации рельефа площадки куста скважин разработаны с учетом сохранения естественного рельефа местности, с учетом геологических и климатических условий.

При проведении вертикальной планировки проектные отметки территории назначались исходя из условий максимального сохранения уже существующих отметок, максимального сохранения естественного рельефа, почвенного покрова и существующих древесных насаждений, отвода поверхностных вод со скоростями, исключающими возможность эрозии почвы, минимального объема земляных работ с учетом использования вытесняемых грунтов на площадке строительства. Отвод поверхностных вод выполняют для защиты строительных площадок и сооружений, и движения транспортных средств от затопления.

Для водоотлива в котлованах и траншеях устраиваются специальные зумпфы (водосборники), к которым вода поступает по канавкам и водостокам, каптирующим фильтрационный приток через откосы и дно выработки. Вместимость зумпфа рекомендуется принимать не менее 5-минутной максимальной производительности откачивающего из него воду насоса. Для применения водоотлива из котлованов и траншей не ставятся ограничения в зависимости от характера грунтов и их фильтрационных свойств.

Работы по водоотливу выполнять с соблюдением [СНиП 12-04-2002](#), согласно ППР.

В период строительства проектируемого объекта воздействие на водные ресурсы характеризуется как локальное и допустимое.

Воздействие на водную среду в период подготовительных и строительно-монтажных работ выражается:

- в потреблении воды, необходимой для приготовления бетонных растворов, уплотнения грунта, хозяйственно-питьевых и гигиенических нужд строителей;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- в возможном нарушении технологии и культуры производства, связанных с проливом и утечками нефтепродуктов при смене масла и заправке топливом автотехники в неположенных местах, использованием в работе грязных механизмов, захламленности территории строительства хозяйственно-бытовыми отходами.

Водоснабжение и водоотведение в период строительства объекта предусмотрено согласно техническим условиям, приложенным в Приложении Б данного раздела.

Водоснабжение для хозяйственно-питьевых нужд персонала предусматривается привозной бутилированной водой. Водоснабжение для технологических нужд в период СМР (промывка и гидравлическое испытание трубопроводов) производится за счет привозной воды, доставляемой спецавтотранспортом.

Хозяйственно-бытовая канализация в период строительства предусмотрена за счет биотуалетов, транспортируемых в составе мобильных строительных бригад, с последующей откачкой, вывозом стоков автобойлерами и утилизацией на очистных сооружениях.

Расчетный объем производственно-дождевых стоков

Дождевые стоки с площадок в своем составе содержат: взвешенных веществ до 300 мг/л, нефтепродуктов до 100мг/л.

1. Расчетный расход дождевых вод Q_r определяется, согласно главе 7.4 СП 32.13330.2018, и приложение Ж по формуле:

$$Q_r = \frac{Z_{mid} A^{1,2} F_r}{t_r^{1,2n-0,1}} = 0,32 \times 235,54^{1,2} \times 0,84 / 15,64^{1,2 \times 0,59 - 0,1} = 16,774 \text{ л/сек}$$

Где: $\Psi_{mid} = 0,32$ - средний коэффициент стока, определяемый в соответствии с указаниями приложения Ж, табл. Ж.7 СП 32.13330.2018, как средневзвешенная величина в зависимости от значения Ψ_i для различных видов поверхностей водосбора;

A, n - параметры, характеризующие соответственно интенсивность и продолжительность дождя для конкретной местности (определяются по формуле Ж.2 СП 32.13330.2018);

F - расчетная площадь стока территории куста скважин, $F = 0,84$ га;

t_r^n - расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания дождевых вод по поверхности и трубам до расчетного участка (определяется по формуле Ж.3 СП 32.13330.2018).

2. Параметр, характеризующий интенсивность дождя:

$$A = q_{20} \cdot 20^n \cdot \left(1 + \frac{\lg P}{\lg m_r} \right)^\gamma = 70 \times 20^{0,59} \times (1 + \lg 0,22 / \lg 150)^{1,54} = 235,54$$

где: $q_{20} = 70$ - интенсивность дождя для данной местности продолжительностью 20 мин при $P = 0,22$ год (определяют по рисунку Ж.1 СП 32.13330.2018);

P - период однократного превышения расчетной интенсивности дождя, $P = 0,22$ год;

m_r - среднее количество дождей за год, принимаемое по таблице Ж.1 СП 32.13330.2018;

$m_r = 150$;

n - показатель степени, определяемый по таблице Ж.1 СП 32.13330.2018, $n = 0,59$;

γ - показатель степени, принимаемый по таблице Ж.1 СП 32.13330.2018, $\gamma = 1,54$;

3. Расчетная продолжительность дождя:

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p, \text{ мин} = 5 + 4,5 + 0 = 9,5 \text{ мин}$$

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	78-21-ПОС.Т	Лист 35

t_{con} - продолжительность протекания дождевых вод до лотка или при наличии дождеприемников в пределах до коллектора (время поверхностной концентрации), определяемая согласно п.7.4.6 СП 32.13330.2012; принимаем 5 мин.

t_{can} - продолжительность протекания дождевых вод по лоткам до дождеприемника (при отсутствии их в пределах квартала), определяемая по формуле Ж.3 СП 32.13330.2018;

t_p - продолжительность протекания дождевых вод по трубам до рассчитываемого створа, принимаем 0.

Продолжительность протекания дождевых вод:

$$t_{can} = 0,021 \cdot \sum \frac{l_{can}}{v_{can}}, \text{ мин} = 0,021 \times 150 / 0,7 = 4,5 \text{ мин}$$

l_{can} - длина участков лотков, м, $l_{can} = 150,0$ м;

v_{can} - расчетная скорость течения на участке, м/с: $v_{can} = 0,7$ м/с.

4. Расчетный объем производственно-дождевых стоков, сбрасываемых с площадки за сутки $W_{сут}$:

$$W_{сут} = t \cdot q_r, \text{ м}^3;$$

где t - продолжительность выпадения осадков: $t = 20$ мин.

5. Среднегодовые объемы поверхностных сточных вод W_G определяются в соответствии с главой.7.2 СП 32.13330.2018, в том числе дождевых вод W_D и талых вод W_T , определяемые в соответствии с п.7.2.1 и 7.2.2 СП 32.13330.2018.

$$W_G = W_D + W_T + W_M, \text{ м}^3; = 473,98 + 0 + 0 = 473,98 \text{ м}^3$$

$$W_D = 10 \cdot h_D \cdot \psi_D \cdot F, \text{ м}^3; = 10 \times 283,12 \times 0,2 \times 0,84 = 473,98 \text{ м}^3$$

где W_G - среднегодовой объем поверхностных сточных вод, м^3 ;

W_D - среднегодовой объем дождевых вод, м^3 ;

W_T - среднегодовой объем талых вод, м^3 , $W_T = 0$;

W_M - среднегодовой объем поливомоечных, м^3 , $W_M = 0$;

h_D - слой осадков, мм, за теплый период года, определяется в соответствии с таблицей 4.1 СП 131.13330.2018; $h_D = 282,13$ мм;

ψ_D - общий коэффициент стока дождевых вод, определяется в соответствии с п.7.2.4 СП 131.13330.2018; $\psi_D = 0,2$ - для грунтовых поверхностей.

6. Объем дождевого стока от расчетного дождя W_{oc} , отводимого на очистные сооружения с селитебных территорий и площадок предприятий, определяется по формуле в соответствии с п.7.3.1 СП 32.13330.2018:

$$W_{oc} = 10 \cdot h_a \cdot \psi_{mid} \cdot F, \text{ м}^3; = 10 \times 25,3 \times 0,95 \times 0,84 = 201,9 \text{ м}^3$$

где F - площадь стока, га;

ψ_{mid} - средний коэффициент стока для расчетного дождя, определяется в соответствии с табл.14 СП 32.13330.2018, для водонепроницаемой поверхности: $\psi_{mid} = 0,95$

h_a - максимальный слой осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме, в соответствии с п.7.2.4 дополнением к СП 32.13330.2018: «Рекомендации по

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты». - Москва: ОАО «НИИ ВОДГЕО», 2014.- 88, $h_a=25,93$ мм;

$$H_p = H_{cp} \cdot (1 + C_v \cdot \Phi), \text{ мм} = 31,6 \cdot (1 - 0,46 \cdot 0,39) = 25,3 \text{ мм}$$

где, H_p – максимальный суточный слой осадков требуемой обеспеченности, мм

$H_p = h_a$;

H_{cp} – значение среднего максимума суточного слоя осадков, мм, составляет 31,6 мм;

Φ – нормированные отклонения от среднего значения при разных значениях обеспеченности роб, %, и коэффициента асимметрии c_s , составляет -0,46;

C_v – коэффициент вариации суточных осадков, составляет 0,39;

Общие результаты расчетов сведены в таблицу №10.3

Таблица №10.3 – Результаты расчетов дождевых и талых стоков

Наименование потребителей	Площадь канализования, Га	q_r , л/сек	W_G , м ³ /год	$W_{оч}$, м ³	$W_{т,сут}$, м ³	Амбар, м ³
Производственно-дождевые стоки, сбрасываемые с строительной площадки						
Строительная площадка	0,84	16,774	473,98	201,9	50,4	63,0

В период строительно-монтажных работ с территории стройплощадки количество поверхностного стока вод составляет 16,774 л/сек (20,13 м³/сут).

Отвод поверхностных вод с территории стройплощадки осуществляется в земляные амбары, устраиваемые в пониженной части местности. Принят амбар объемом 63,0 м³ с ориентировочными размерами на плане 8,0x4,0x1,97(н) м.

Для водоотлива в котлованах и траншеях устраиваются специальные зумпфы (водосборники), к которым вода поступает по канавкам и водостокам, каптирующим фильтрационный приток через откосы и дно выработки. Скопившиеся производственно-дождевые стоки откачиваются автоцистернами и вывозятся автобоялерами на ДНС-2 Тавельского нефтяного месторождения ЗАО «Предприятие Кара Алтын» на расстояние 1,5-2,0 км, с последующей закачкой в систему ППД в соответствии с техническими условиями №2021/4/4810 от 11.01.2021, приложенные в Приложении Б данного раздела.

10.2.3 Арматурные работы.

Арматурные работы состоят из двух самостоятельных рабочих операций: заготовки и установки арматуры. Заготовку арматуры необходимо начинать до начала опалубочных работ и укладывать её по мере установки опалубки. Заготавливать арматуру следует, как правило, на арматурно-сварочном участке. Соединение стержней арматурной стали и сборку каркасов выполнять непосредственно на месте установки с помощью мягкой вязальной проволоки.

Арматурная сталь поступает на строительную площадку отдельными стержнями или в мотках. Арматурную сталь принимают в соответствии с заводским паспортом (сертификатом соответствия), в котором указаны: наименование завода-изготовителя, марка стали, химический состав и механическая характеристика стали.

До начала работ по заготовке необходимо изучить чертежи железобетонных конструкций, где приводится спецификация стержней арматуры, а также даётся сводная потребность в арматурной стали. В этой спецификации на какой-либо элемент конструкции приводятся

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

следующие данные: № (марка) элемента, № стержня, диаметр арматуры в мм, количество стержней, общая длина в мм, масса единицы изделия. В арматурных чертежах проставляют обычно все размеры: длина, высота, заложение.

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- устанавливать защитные ограждения рабочих мест, предназначенных для разматывания бухт (мотков) и выправления арматуры;
- при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3 м применять приспособления, предупреждающие их разлет;
- устанавливать защитные ограждения рабочих мест при обработке стержней арматуры, выступающей за габариты верстака, а у двусторонних верстаков, кроме того, разделять верстак посередине продольной металлической предохранительной сеткой высотой не менее 1,0 м;
- складывать заготовленную арматуру в специально отведенных для этого местах;
- закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1,0 м.

Изготовленная арматура должна быть доставлена к местам укладки. Перед отправкой все пучки арматуры необходимо снабдить бирками с указаниями номеров стержней, соответствующих нумерации на чертежах. Бирками должны быть снабжены заготовленные каркасы и пакеты сеток или рулонов. При погрузке, транспортировании и разгрузке заготовленной арматуры особое внимание следует обратить на то, чтобы арматура не деформировалась и не повреждалась.

Погрузку и разгрузку арматуры производить с помощью крана. Во избежание деформации места захвата краном необходимо заранее пометать красной краской также, как и места строповки пространственных каркасов.

Монтаж арматуры начинать после тщательной проверки по чертежам размеров установленной опалубки, также её прочности и устойчивости.

Для обеспечения заданной толщины защитного слоя при производстве работ под арматуру на опалубку поместить бетонные подкладки - брусочки, имеющие толщину, равную толщине защитного слоя. Эти подкладки остаются после бетонирования в теле бетона.

10.2.4 Бетонные работы

Устройство монолитных и монтаж сборных железобетонных конструкций необходимо выполнить в соответствии с настоящим проектом и в соответствии со схемами операционного контроля качества, технологическими картами, разрабатываемыми в ППР, при соблюдении требований [СП 70.13330.2012](#) «Несущие и ограждающие конструкции», [СП 63.13330.2018](#) «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения», ["Постановление от 23 июля 2001 года №80 О принятии строительных норм и правил Российской Федерации "Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования"](#), ["Постановление от 17 сентября 2002 года №123 О принятии строительных норм и правил Российской Федерации "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство"](#).

Бетонные смеси, готовые к употреблению, приготавливают, транспортируют и хранят в соответствии с требованиями [ГОСТ 7473-2010](#).

Подача бетона на место выполнения работ предусматривается автокраном, в специальных бадьях. Бетонирование вести непрерывно в пределах фундамента.

Перед укладкой бетонной смеси должны быть проверены и приняты:

- все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ;
- правильность установки и закрепления опалубки и ее поддерживающих конструкций.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

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

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

При устройстве монолитных железобетонных перекрытий используется разборно-переставная мелкощитовая инвентарная опалубка на поддерживающих лесах. Подноска элементов опалубки и поддерживающих лесов производится вручную на среднее расстояние 50,0 м.

Перед бетонированием поверхность опалубки должна быть очищена от мусора, грязи, масел, снега, льда. Бетонные смеси следует укладывать в бетонируемые конструкции горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях. Укладка всех последующих слоев бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя.

Верхний уровень бетонной смеси должен быть 50-70 мм ниже верха щитов опалубки.

Разборка опалубки разрешается после набора прочностью бетоном не менее 70% проектной. Хранение опалубки должно осуществляться в соответствии с условиями хранения 5 (ОЖ4) по [ГОСТ 15150-69](#) табл. 13 под открытым навесом или в металлическом помещении без теплоизоляции. Движение людей по забетонированным конструкциям допускается после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Подача бетонной смеси в опалубку проектом организации строительства предусмотрена автобетононасосом (70 % всего объема) и с подноской на 16 м вручную при малых объемах бетонирования (30 % объема).

Перед началом бетонных работ должен быть составлен проект производства работ (ППР), согласно которому монолитные конструкции должны быть разбиты на блоки бетонирования.

Объем каждого блока должен назначаться в зависимости от характера бетонируемой конструкции, а также возможности получения бетона с бетонных заводов без перерыва бетонирования.

При укладке бетонной смеси необходимо соблюдать следующие правила:

- бетон, уложенный в жаркую солнечную погоду, следует немедленно накрыть;
- во время дождя бетонная смесь должна быть защищена от попадания воды, случайно размытый бетон следует удалить;
- бетонирование должно сопровождаться записями в журнале бетонных работ.

Бетонирование фундаментов выполнять после приемки по акту бетонной подготовки, опалубки, арматуры и письменного разрешения авторского надзора в журнале работ.

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

Уплотнение бетонной смеси производить при помощи вибраторов. Шаг перестановки поверхностных вибраторов должен обеспечить перекрытие (100-200 мм) площадкой вибраторов границы уже провибрированного участка. Продолжительность вибрирования должна обеспечить достаточное уплотнение бетонной смеси, основными признаками которого служат прекращение его оседания, появление цементного молока на её поверхности и прекращение выделения пузырьков воздуха. Соприкосновение вибраторов с арматурой во время работы не допускается.

Трансформаторы, сварочные аппараты, вибраторы заземлить и содержать в исправном состоянии.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

10.2.5 Монтаж сборных бетонных, железобетонных и металлических конструкций

Изготовление сборных бетонных, железобетонных конструкций производится на заводах железобетонных изделий. Монтируемые конструкции доставляются на площадку автомобильным бортовым транспортом (КАМАЗ).

Монтаж сборных бетонных, железобетонных конструкций предусматривается автомобильным краном КС-35714К-2 грузоподъемностью до 16 т.

Для обеспечения безопасного ведения работ с применением крана необходимо выполнить следующее:

- все работы вести под руководством ИТР, ответственного за безопасное производство работ кранами. Ответственным за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами назначить приказом лицо из числа инженерно-технических работников фирмы;

- работу крана организовать в соответствии с ППР;

- границу опасной зоны, в пределах которой возможно возникновение опасности в связи с падением грузов (конструкций), обозначить на местности хорошо видимыми знаками безопасности по [ГОСТ 12.4.026-2015](#) с соответствующей надписью «Осторожно! Работает кран!»

- грузозахватные средства должны соответствовать [ГОСТ Р 58753-2019](#). Крюки грузозахватных средств, принимаемых при производстве работ, должны быть снабжены предохранительными замками по СТБ ЕН 1677-2-2005, [ГОСТ 12840-80](#) и [ГОСТ Р 58753-2019](#), предотвращающими самопроизвольное выпадение грузов.

- использовать проволоку вместо стропов или поднимать груз с зацепкой стропами за обвязочную проволоку запрещается.

Конструкции, изготовленные на заводах, завозят на приобъектный склад, где их принимают и подготавливают к монтажу

Бетонные конструкции складироваться вдоль фронта монтажа или ближе к месту укладки.

Перед подъемом конструкции следует очистить от грязи, снега, наледи, ржавчины, проверить наличие на них установочных рисков, правильность и надежность закрепления грузозахватных устройств.

Строповку конструкций следует производить инвентарными стропами или специальными захватными приспособлениями с полуавтоматическими устройствами для дистанционной расстроповки. Строповка конструкций должна производиться в местах, указанных в проекте производства работ. И обеспечивать подъем и подачу элементов к месту установки (укладки) в положение, близкое к проектному.

Расстроповку устанавливаемых на место конструкций производить только после надежного закрепления их постоянными или временными связями.

При монтаже конструкций должно осуществляться постоянное геодезическое обеспечение точности их установки с определением фактического положения монтируемых элементов.

Монтаж стальных конструкций сооружений (эстакады, опоры под технологический трубопровод, прогоны, балки и др.) производится комплексным методом, при котором все конструкции располагаются в радиусе действия стрелы монтажного крана.

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

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

Монтажный цикл включает в себя:

- строповку конструкций;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

- подачу к месту установки;
- временное закрепление;
- выверку;
- окончательное закрепление;
- расстроповку.

Указание по монтажу молниеотвода, флюгера

Стержневой отдельно стоящий молниеотвод Н=14м с флюгером – составная железобетонная стойка. Стойка устанавливается в сверленный котлован. Закрепление стойки в сверленный котлован глубиной 2,7 м и диаметром 0,5 м, пазухи котлована заполнить песчано-гравийной смесью. Молниеотвод телескопического типа из труб, закрепленных на железобетонной стойке.

Флюгер – выполнен из трубы, круглой стали и листовой стали, закреплен на железобетонной стойке.

Работы по сооружению молниеотвода и флюгера выполняются комплексной бригадой в следующей последовательности:

- сбор опор;
- бурение скважин диаметром 500 мм глубиной 2,7 м. для установки опор выполняется бурильно-крановой машиной;
- стойка флюгера устанавливается в сверленный котлован на основание из щебня толщиной 200 мм;
- закрепление опор грузоподъемным краном;
- котлован заполняется песчано-гравийной смесью [ГОСТ 8736-2014](#).

Монтаж строительных конструкций и элементов осуществлять в соответствии с проектом производства работ, с технологическими картами и соблюдением требований [СП 70.13330.2012](#) «Несущие и ограждающие конструкции», [СП 45.13330.2017](#) «Земляные сооружения, основания и фундаменты», [СП 2.2.3670-20](#) "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда".

Стержневой отдельно стоящий молниеотвод Н=18м – составная железобетонная стойка. Стойка устанавливается в сверленный котлован. Закрепление стойки в сверленный котлован глубиной 3,2 м и диаметром 0,63 м, пазухи котлована заполнить песчано-гравийной смесью. Молниеотвод телескопического типа из труб, закрепленных на железобетонной стойке.

Работы по сооружению молниеотвода выполняются комплексной бригадой в следующей последовательности:

- сбор опор;
- бурение скважин диаметром 630 мм глубиной 3,2 м. для установки опор выполняется бурильно-крановой машиной;
- стойка флюгера устанавливается в сверленный котлован на основание из щебня толщиной 200 мм;
- закрепление опор грузоподъемным краном;
- котлован заполняется песчано-гравийной смесью [ГОСТ 8736-2014](#).

Монтаж строительных конструкций и элементов осуществлять в соответствии с проектом производства работ, с технологическими картами и соблюдением требований [СП 70.13330.2012](#) «Несущие и ограждающие конструкции», [СП 45.13330.2017](#) «Земляные сооружения, основания и фундаменты», [СП 2.2.3670-20](#) "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда".

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	78-21-ПОС.Т

Лист
41

10.2.6 Строительство производственно-дождевой канализации

Сети производственно-дождевой канализации на площадках прокладываются подземно.

Работы выполняются поточно-расчлененным методом. До начала строительства трубопровода проводятся подготовительные и геодезические работы; доставляется запас труб и других необходимых материалов. Трубы завозятся автомобильным транспортом и складываются вдоль трассы. Прокладка ведется в следующем порядке:

- рытье траншей одноковшовым экскаватором на колесном ходу емкостью ковша 0,5 м³;
- ручная зачистка дна траншей слоем до 0,15 м;
- рытье приямков под стыки трубопровода вручную;
- устройство песчаного основания под трубопровод толщиной 100 мм;
- укладка трубопроводов диаметром 219 мм кранами-трубоукладчиками на пневмоко-лесном ходу;
- заделка соединений труб с колодцами;
- подбивка труб грунтом с последующим уплотнением электротрамбовками;
- присыпка трубопровода защитным слоем грунта на высоту 0,2 м над верхом трубы экскаватором;
- испытание трубопровода на прочность и герметичность;
- засыпка приямков, подбивка пазух грунтом;
- обратная засыпка траншей бульдозером.

Строительно-монтажные работы, контроль качества и испытание трубопроводов выполнять в соответствии с технологическими картами, разрабатываемыми в проекте производства работ Подрядчика, при соблюдении [СНиП 12-03-2001](#) «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», [СНиП 12-04-2002](#) «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», [СП 129.13330.2019](#) «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

Указание по монтажу трубопроводов сети дождевой канализации представлены в разделе 78-21-ИОСЗ.

Прокладка трубопроводов самотечных сетей производственно-дождевой канализации принята подземная.

Глубина заложения трубопроводов -1,40-1,71 м.

Самотечные сети производственно-дождевых и талых сточных вод приняты:

-от трапов до канализационных колодцев (емкостей) V=5 м³ с гидрозатвором приняты из стальных труб ПНИ Ø219х5 мм по ГОСТ 10704-80, с наружным двухслойным полиэтиленовым покрытием по ТУ 2245-031-43826012-02;

Трубы необходимо укладывать раструбом вверх по уклону. Наименьший уклон трубопроводов самотечной производственно-дождевой канализации диаметром 200 мм принимается, равным 0,007 (п.5.5.1 СП32.13330.2018).

При выходе с бетонных площадок на сетях производственно-дождевой канализации устанавливаются ж/б канализационные колодцы (емкости) V=5 м³ с гидрозатвором.

Согласно требованиям, п. 807 «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.03.2013 г. № 101 принята закрытая система канализации. Самотечные сети производственно-дождевой канализации приняты из стальных термообработанных труб диаметром 219х6,0 по [ГОСТ 10704-91](#)*/В-20 [ГОСТ 10705-80](#)*. Наружное покрытие стального трубопровода, прокладываемого в земле, принято весьма усиленного типа по [ГОСТ 9.602-2016](#).

Монтаж трубопроводов канализации должен производиться в соответствии с проектом производства работ и требованиями [СП 129.13330.2019](#).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

10.2.7 Строительство технологических трубопроводов

К технологическим трубопроводам относятся все трубопроводы, находящиеся в пределах ограждения промышленных площадок (обустройства скважин), а при отсутствии ограждения – в пределах отсыпки соответствующих площадок (обвалования). Монтаж и испытание трубопроводов и арматуры произвести согласно [СНиП 3.05.05-84](#), руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», утвержденные приказом Ростехнадзора № 401 от 30.07.2004 г.

Категория трубопроводов - II, группа АБ («Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»).

Для трубопроводов прокладываемых подземно Ø89х4,5 мм по [ГОСТ 10704-91](#) Сталь В20 принимаем трубы с наружным двухслойным полиэтиленовым покрытием по ТУ 1390-001-67740692-2010 и дополнительным металлизационным покрытием на концах трубы по [ТУ 24.20.13-027-67740692-2018](#). Трубы должны быть испытаны на заводе-изготовителе пробным гидравлическим давлением и иметь указание в сертификате о величине пробного давления. Общая протяженность технологических трубопроводов на кусте скважин №4810 –134,0 м.

Расчетный срок эксплуатации технологических трубопроводов определяются согласно «Руководству по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»» исходя из температуры эксплуатации, скорости коррозии, отбраковочной толщины и составляет - для металлопластмассовых труб – не менее 20 лет.

Для запорной арматуры, в зависимости от типа, в каталогах «Промышленная трубопроводная арматура», указывается:

- гарантийный срок – от 12 до 24 месяцев;
- гарантийная наработка – от 500 до 3000 циклов.

Назначенный срок службы запорной арматуры принимается от 10 до 15 лет.

Расчетный срок службы арматуры принимается от 10 лет.

Технологические трубопроводы обвязки устья скважин в пределах бетонированных приустьевых площадок проложены надземно, согласно требованию «Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

Соединение труб предусмотрено на сварке. Для сварки трубопроводов и их элементов применять сварочные материалы согласно «Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», раздел 7. Сварку трубопроводов производить электродами LB-52-U.

Монтажные сварные стыки трубопроводов подлежат контролю неразрушающим методом (ультразвуковому или радиографическому) в объеме не менее 10 % от общего числа соединений, согласно «Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»», п.338.

Подземные технологические, выкидные трубопроводы прокладываются на глубине 1,4 м. до нижней образующей трубы. Расстояние в свету между трубами, уложенными в одной траншее, должно быть не менее 0,4 м. Расстояние в свету между подземными пересекающимися трубопроводами должно быть не менее 0,2 м.

Трубопроводы необходимо проектировать с уклоном не менее 0,002, обеспечивающим их опорожнение при остановке, согласно п.5.1.4, «Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

После монтажа технологические трубопроводы подвергнуть очистке (промывке) и гидравлическому испытанию на прочность и герметичность. Испытание на прочность и герметичность провести согласно «Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»» раздел VIII. Метод испытания гидравлический.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Величина пробного давления должна быть такой, чтобы эквивалентное напряжение при пробном давлении не превышало 90 % предела текучести материала.

Монтаж и испытание оборудования, трубопроводов и арматуры произвести согласно [СНиП 3.05.05-84](#) «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Согласно «Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» раздел 8.5 п.388 трубопроводы группы А(б) необходимо подвергнуть дополнительному пневматическому испытанию на герметичность с определением падения давления во время испытания. Дополнительные испытания производятся давлением равным рабочему. Продолжительность испытания 24 часа.

Неразрушающим контролю подвергают наихудшие по результатам внешнего осмотра сварные швы по всему периметру трубы

10.2.8 Строительство промышленных (нефтегазосборных) трубопроводов

Промысловые нефтегазопроводы транспортируют продукцию от добывающих скважин до точек подключения в существующие промысловые нефтесборные трубопроводы до ДНС-2 ЗАО «Предприятие Кара Алтын» Тавельского нефтяного месторождения.

Проектом предусмотрено строительство нефтегазосборного трубопровода от площадки БГЗЖ 40-3-30Д до проектируемого узла подключения УП-4810 протяжённостью 101,02 м.

В данном проекте строительство нефтегазосборного трубопровода запроектированы из труб Ø114x4,5 по [ГОСТ 10704-91](#) из стали В20 с наружным двухслойным полиэтиленовым покрытием по ТУ 1390-001-67740692-2010 и дополнительным металлизационным покрытием на концах трубы по [ТУ 24.20.13-027-67740692-2018](#).

Трубы должны быть испытаны на заводе-изготовителе пробным гидравлическим давлением и иметь указание в сертификате о величине пробного давления.

Прокладка трубопроводов подземная на глубине 1,4 м от планировочной отметки до нижней образующей трубопровода. Разработка траншеи принята механизированным способом.

Все пересечения проектируемых трубопроводов с существующими подземными коммуникациями и автомобильными дорогами выполнить в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

С целью контроля за коррозией и коррозионным растрескиванием согласно требованиям п.364 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности" в местах выхода нефтегазосборных газопроводов с кустовой площадки установлены узлы контроля коррозии. Контроль скорости коррозии выполняется гравиметрическим методом по потере массы образцов-свидетелей на узлах контроля коррозии.

При пересечении проектируемого трубопровода с существующими подземными коммуникациями расстояние по вертикали в свету должно быть не менее 0,35 м (п.8.3, [СП 36.13330.2012](#)).

При параллельной прокладке проектируемых трубопроводов с существующими подземными коммуникациями, расстояние между осями должно быть не менее 5 м - для трубопроводов диаметром до 150 мм включительно, не менее 8 м - для трубопроводов диаметром до 300 мм включительно, 11 м - диаметром до 600 мм, таблица 8, [СП 284.1325800.2016](#).

Соединение труб на сварке, сварочные работы на трубопроводах проводятся в соответствии с [СП 284.1325800.2016](#). При сварке трубопроводов следует применять сварочные материалы согласно действующим ГОСТам и техническим условиям, прошедшие контроль качества перед их применением. Марка электродов и сварочных материалов должны приниматься по [СП 284.1325800.2016](#). После сварки сварные стыки трубопроводов подлежат контролю. Объем контроля сварных соединений радиографическим методом.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.						78-21-ПОС.Т	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.		

Испытания трубопровода на прочность и герметичность произвести гидравлическим способом согласно [СП 284.1325800.2016](#)

Все работы по строительству промышленного нефтегазосборного трубопровода вести в соответствии с [СП 284.1325800.2016](#).

Переходов проектируемого промышленного (нефтегазосборного) трубопровода через подземные коммуникации нет.

Переходов проектируемого промышленного (нефтегазосборного) трубопровода через существующие автомобильные дороги нет.

Переходов проектируемого промышленного (нефтегазосборного) трубопровода через водные преграды нет.

При строительстве проектируемого трубопровода выделяются следующие основные этапы:

- подготовка трассы;
- земляные работы;
- сварочные работы;
- изоляционно-укладочные работы;
- промывка и испытание трубопроводов.

До начала земляных работ производится разбивка местности.

Трасса перед укладкой должна быть обследована техническим персоналом для установления способов безопасного ведения укладки на отдельных ее участках, а также определения применения устройств, обеспечивающих безопасную эксплуатацию трубопроводов.

Оси трасс трубопроводов должны быть хорошо закреплены вешками, а углы поворотов - знаками.

Положение оси трассы, места пересечения с подземными инженерными коммуникациями также закрепляются знаками.

До начала прокладки трубопроводов под трассу произвести срезку плодородного слоя почвы бульдозером ДЗ-28. Разработанный грунт перемещается во временный отвал для дальнейшего использования при рекультивации нарушенных земель при строительстве.

Земляные работы выполняются механизированным способом.

Разработку траншей производится экскаватором ЭО - 3311Г обратная лопата с погрузкой в автосамосвалы и вывозкой грунта во временный отвал.

Траншеи выполняются с откосами 1:0,75 для суглинков и 1:1 - для песчаных и гравийных грунтов.

Зачистка дна траншеи выполняется вручную, при этом грунт укладывается у бортов по дну траншеи и используется для последующей подбивки уложенного трубопровода.

Перед укладкой труб в траншею отметки подготовленного основания проверяются нивелировкой. Для точного соблюдения проектного уклона трубопровода отметка днища выносится в центре котлована по мере разработки траншеи.

Укладка труб проектируется по подстилающему слою песка. Присыпка трубопровода грунтом, заканчивающаяся одновременно с укладкой труб.

Далее произвести предварительное испытание трубопровода после окончания присыпки, окончательное испытание трубопровода после засыпки траншеи грунтом.

Доставка труб производится автотранспортом. Перевозка труб длиной до 6 м осуществляется колесными или гусеничными транспортными средствами: бортовыми автомобилями с бортовым прицепом, трубоплетовозами, колесными тракторами с прицепами.

Для погрузочно-разгрузочных работ в трассовых условиях используют трубоукладчики. При монтаже трубопровода используется автомобильный кран КС-2561 грузоподъемностью 16 т.

Все стальные трубы и конструктивные элементы трассы свариваются с применением сварочного аппарата при помощи электродов ЭА.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

После сварки и укладки производится промывка внутренней полости и испытание на прочность и герметичность.

Обратная засыпка траншей производится после укладки трубопроводов, проведения испытаний их, оформлением актом и получения разрешения на проведение обратной засыпки.

Засыпка траншеи производится с принятием мер против повреждения трубопроводов и их изоляции, а также против смещения трубопроводов с оси.

При уплотнении грунта над трубопроводами толщина защитного слоя предусмотрена не менее 0,25 м.

Дальнейшая засыпка грунта над уложенными трубопроводами производится экскаваторами или бульдозерами.

Технологическая последовательность производства строительных работ на строительном объекте определяется проектом производства работ.

Производство строительно-монтажных работ следует осуществлять при выполнении следующих мероприятий:

- установление границы территории, выделяемой для производства;
- проведение необходимых подготовительных работ.

Работы по прокладке инженерных сетей осуществлять в соответствии с требованиями [СНиП 3.05.05-84](#) «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Технологические процессы осуществляются в соответствии с гигиеническими требованиями к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту и [СП 2.2.3670-20](#) "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда".

Перед началом производства строительных работ работодатель знакомит работников с проектом и проводит инструктаж о принятых методах работ; установленной последовательности их выполнения; необходимых средств индивидуальной защиты; мероприятиях по предупреждению неблагоприятного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса.

Оборудование и материалы, используемые при производстве строительно-монтажных работ, должны соответствовать гигиеническим требованиям, а также требованиям [СП 2.2.3670-20](#).

Все работы по строительству промыслового трубопровода вести в соответствии с [СП 284.1325800.2016](#) «Трубопроводы промысловые для нефти и газа. Правила проектирования и производства работ».

Испытания промысловых трубопроводов производятся по участкам, согласно [СП 284.1325800.2016](#), раздел 24 табл.30:

- участки трубопроводов при пересечении с подземными коммуникациями (нефтегазопроводами, силовыми кабелями и кабелями связи) в пределах 20 м по обе стороны пересекаемой коммуникации и пересечения с воздушными линиями электропередачи высокого напряжения;

- 1-й этап – гидравлическое испытание до укладки трубопровода в течение 6 часов давлением не менее $1,5 P_{раб}$ в верхней точке, давление в нижней точке при гидравлических испытаниях должно быть $P_{исп.} = P_{зав.}$;

- 2-й этап – гидравлическое испытание одновременно с прилегающими участками в течение 12 часов давлением не менее $1,1 P_{раб}$ в верхней точке, давление в нижней точке при гидравлических испытаниях должно быть $P_{исп.} = P_{зав.}$ и пневматическое испытание участками в течение 12 часов давлением $1,1 P_{раб}$.

Через каждые 1000 м трассы, на переходах через естественные и искусственные препятствия, на углах поворотов трассы устанавливаются линейные опознавательные знаки.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

10.2.9 Монтаж технологического оборудования

Производство работ по монтажу технологического оборудования вести с соблюдением требований [СП 48.13330.2019](#), [СП 75.13330.2011](#), [СП 2.2.3670-20](#).

Технологическое оборудование на площадку строительства поставляется автомобильным транспортом - (седельный тягач, полуприцеп-тяжеловоз). На площадке осуществляется предварительный осмотр, проверка комплектности и соответствия требованиям чертежей, укрупнительная сборка узлов негабаритного оборудования, включающая в себя все элементы технологического оснащения и опорные конструкции.

Перед установкой оборудования на фундаменты необходимо проверить габаритные размеры и форму фундамента в плане, а также высотные отметки фундаментов и анкерных болтов.

Монтируемые аппараты, узлы и другое оборудование следует устанавливать в определенное положение, чтобы обеспечить их нормальную работу. Для этого необходимо выполнить требование вертикальности, горизонтальности тех или иных деталей, узлов и аппаратов в целом, а также определённые зазоры в соединениях.

Технологические трубопроводы допускается присоединять только к закреплённому на опорах оборудованию. Соединять трубопроводы с оборудованием следует без натяга. Неподвижные опоры закрепляются к опорным конструкциям после соединения трубопроводов с оборудованием.

Перед установкой сборочных единиц трубопроводов в проектное положение гайки на болтах фланцевых соединений должны быть затянуты и сварные стыки заварены.

После окончания монтажа аппараты подвергаются испытанию давлением, величину которого назначают в зависимости от рабочего давления в аппарате. Вертикальные аппараты, по мере готовности фундаментов, устанавливают в проектное положение при помощи автокрана, при чём стропуют или за цилиндрическую часть выше центра тяжести или за оголовки, чтобы ось грузового полиспаста крана совпала с осью аппарата.

Указания работ по монтажу подземных емкостей:

- перед монтажом необходимо проверить выполнение следующих мероприятий, обеспечивающих безопасность и охрану труда;
- правильность организации формы котлована, исключая возможность обвала грунта;
- организацию ограждения котлована;
- организацию ограждения проездов;
- правильность подбора подъемного оборудования и правильность выполнения подъемных работ.

Монтаж должен производиться специально обученным персоналом.

Каждые два года производится повторная проверка знаний правил технической эксплуатации для каждого рабочего. Персонал, должен быть обеспечен всем необходимым оборудованием, средствами индивидуальной защиты, приспособлениями и т.д.

Перед выполнением подъема корпуса емкости необходимо осмотреть монтажные петли на факт наличия дефектов или механических повреждений. Необходимо произвести визуальный осмотр установки и проверить комплектность изделия согласно акту приема передачи оборудования, в котором указана полная комплектация. Выполнить подготовку армированного бетонного основания (фундамента) под емкость. Очистить поверхность бетонного основания и корпус от посторонних предметов и строительного мусора. Проверить горизонтальность бетонного основания.

Внимание! При обратной засыпке автотранспортом не допускается наезд машины на корпуса установок. Минимальное расстояние от проезжей части до края установок должно быть не менее 5,0 метров.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Этап I: МОНТАЖ.

1) Отрыть котлован под установку емкости в соответствии с габаритными размерами корпуса. Для предотвращения обрушения стен котлована их необходимо закреплять щитами с распорками по мере углубления, или производить отрывку котлована с устройством откосов (заложение откосов зависит от типа грунта).

2) Основание котлована должно быть ровным и строго горизонтальным. При возможных перекопах основания котлована производить подсыпку песком с уплотнением водой. Дно котлована должно быть тщательно утрамбовано ручными трамбовками, пневмотрамбовками или поливом водой.

Емкость необходимо жестко прикрепить к бетонной плите металлическими полосами с помощью закладных элементов (стягивающих хомутов или анкерных болтов).

3) Установить корпус в котлован. Крепление емкостей горизонтального исполнения рекомендуется проводить мягкими синтетическими стропами, имеющими храповой механизм регулировки натяжения.

4) Подсоединить трубопроводы.

5) Избегать попадания грунта в установку. Засыпать первый слой грунта (20-30 см), выверить горизонтальность установки корпуса. Утрамбовать первый слой грунта пневматическими трамбовками или пролить водой. Произвести обратную засыпку установки до уровня выводов подводящих и отводящих трубопроводов. Засыпка производится слоями по 20-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя и выверкой горизонтальности монтажа. При высоком уровне грунтовых вод параллельно заливать установку водой. Необходимо обратить особое внимание на уплотнение грунта под трубами, чтобы избежать излома данных участков.

6) Надеть люки превышения на горловины корпуса. Люки превышения плотно надеваются на горловины без дополнительных креплений. При необходимости люки превышения подрезаются на месте до требуемой высоты. Смонтировать крышки.

7) Обратную засыпку производить мягким грунтом без камней, равномерно по краям установки. В противном случае возможна деформация корпуса. Засыпку выполнять по слоям, максимальной высотой 20-30 см. Зимой надо учесть, что грунту нельзя замерзнуть. Применение механических вибраторов с массой более 100 кг запрещено. Перед обратной засыпкой, для исключения возможности попадания в установку строительного мусора, необходимо накрыть горловины крышками. Для правильной и эффективной работы установки корпус должен быть смонтирован строго горизонтально! После установки на дно котлована, а также после засыпки каждого слоя необходимо проверять горизонтальность установки корпуса.

Этап II: МОНТАЖ ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ.

Внутриплощадочные и внеплощадочные коммуникации в комплект поставки не входят. Прокладку инженерных сетей вести в соответствии с проектной документацией раздела 55-20-ИОС7.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП.

Произвести обратную засыпку сооружений в полном объеме. Засыпка производится слоями по 20-30 см с тщательным уплотнением каждого слоя и выверкой горизонтальности монтажа. Необходимо обратить особое внимание на уплотнение грунта под трубами, чтобы избежать излома данных участков. Применение механических вибраторов с массой более 100 кг запрещено. Уплотнение грунта ближе, чем 30 см от емкостей запрещается. В местах обратной засыпки не рекомендуется выполнять работы по благоустройству до окончания весенних паводков очередного сезона.

Работы по монтажу систем автоматизации должны производиться в соответствии со [СП 77.13330.2016](#) «Системы автоматизации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85», технической документации предприятий-изготовителей.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

10.2.10 Сварочные работы

Сварочные работы необходимо выполнять в соответствии с [ВСН 006-89](#) «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Сварка», [ВСН 014-89](#) «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Охрана окружающей среды», [ВСН 005-88](#) «Строительство промышленных стальных трубопроводов. Технология и организация».

Наиболее важными требованиями к выполнению сварочно-монтажных работ являются:

- входной контроль качества труб, сварочных материалов, операционный контроль сварки следует осуществлять в соответствии с требованиями [ВСН 006-89](#) «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Сварка», [ВСН 012-88](#) «Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Контроль качества и приемка работ»;

- соблюдение технологии монтажных работ и режима сварки в соответствии с требованиями рабочей документации, проекта производства работ, организация систематического контроля качества работ;

- соблюдение правил сварки разностенных элементов (сварка труб с оборудованием, запорной арматурой, трубными деталями) согласно требованиям [ВСН 006-89](#).

Перед началом производства работ подрядчик обязан произвести аттестацию технологии сварки, которую он планирует к использованию, включая ремонт, специальные сварочные работы и аттестационные испытания сварщиков в соответствии с требованиями [РД 03-615-03](#) «Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов» (с изменениями на 17 октября 2012 года) с участием представителей Заказчика, курирующих вопросы сварки на предприятии.

Все сварщики и специалисты сварочного производства, занятые на строительстве, должны быть аттестованы в соответствии с требованиями действующих [ПБ 03-273-99](#) «Правил аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства», [РД 03-495-02](#) «Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства». По окончании подготовки все сварщики, должны выдержать допускные испытания путем заварки катушек в присутствии инженера и последующего контроля качества сварки. По итогам допускных испытаний составляется список сварщиков, допущенных к сварке.

Аттестацию сварщиков и специалистов сварочного производства перед допуском их к сварке трубопровода или перед допуском к специальным работам следует осуществлять в соответствии с «Положением об аттестации электросварщиков», утвержденным Миннефтегазстроем, с Правилами аттестации сварщиков Госгортехнадзора России, имеющие соответствующие удостоверения и выполняющие сварку допускных стыков, с требованиями [ПБ 03-273-99](#).

Все сварочные материалы должны быть аттестованы в соответствии с требованиями [ФНП в области промышленной безопасности №519 от 11.12.2020](#).

Все сварочное оборудование должно быть аттестовано в соответствии с требованиями [РД 03-614-03](#).

Перед сборкой труб (секций) в нитку необходимо убедиться в том, что используемые трубы имеют сертификат качества и соответствуют проекту и Техническим условиям на их поставку.

До начала основных работ по сборке и сварке необходим визуальный контроль поверхностей труб, деталей трубопроводов, запорной и распределительной арматуры. Необходимо очистить внутреннюю полость труб от возможных загрязнений, и при обнаружении, дефекты должны быть исправлены.

Каждый стык должен иметь клеймо сварщика, выполняющего сварку.

Сварные соединения линейной части трубопроводов подвергают:

- систематическому операционному контролю в процессе сборки и сварки;
- внешнему осмотру и замеру параметров сварных соединений;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- неразрушающему контролю физическими методами (радиографическим и ультразвуком).

При скорости ветра более 10 м/с, а также, при выпадении атмосферных осадков сварочные работы необходимо производить в инвентарных укрытиях.

Изготовление сварных соединительных деталей трубопроводов (отводов, тройников, переходов и др.) в полевых условиях запрещается.

Сварочные проволоки, электроды, флюсы, порошковую проволоку следует хранить в помещениях, в которых приняты меры, предупреждающие увлажнение указанных материалов. Сварочные электроды необходимо хранить при температуре не ниже плюс 15°С.

Сварочные материалы необходимо доставлять к месту производства работ только в количествах, обосновывающих потребность одной смены.

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

Неразрушающим контролю подвергают наихудшие по результатам внешнего осмотра сварные швы по всему периметру трубы.

Сварные стыки трубопроводов подлежат контролю в объеме 100 % физическими методами. Неразрушающему контролю подвергают наихудшие по результатам внешнего осмотра сварные швы по всему периметру трубы.

Радиографический контроль качества сварных соединений трубопроводов должен осуществляться в соответствии с требованиями [ГОСТ 7512-82*](#); ультразвуковой контроль - в соответствии с требованиями [ГОСТ Р 55724-2013](#); магнитографический - [ГОСТ 25225-82](#).

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования, [ГОСТ 12.3.003-86*](#); [ГОСТ 12.3.036-84*](#), [СП 2.2.3670-20](#) [СП 2.2.3670-20](#).

Электробезопасность на стройплощадке должна обеспечиваться в соответствии с требованиями [ГОСТ 12.1.030-81*](#).

Места производства электросварочных и газопламенных работ должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе 5 м, от взрывоопасных материалов - в радиусе не менее 10,0 м.

Требования безопасности к устройству, оснащению и организации рабочих мест для проведения сварочных работ должны соответствовать ПЭУ правилам устройства электроустановок.

10.2.11 Радиографический контроль

Радиографический контроль следует проводить после устранения обнаруженных при внешнем осмотре сварного соединения наружных дефектов и зачистки его от неровностей, шлака, брызг металла, окалины и других загрязнений, изображения которых на снимке могут помешать расшифровке снимка.

После зачистки сварного соединения и устранения наружных дефектов должна быть произведена разметка сварного соединения на участки и маркировка (нумерация) участков.

Систему разметки и маркировки участков устанавливают технической документацией на контроль или приемку сварных соединений.

При контроле на каждом участке должны быть установлены эталоны чувствительности и маркировочные знаки.

Эталон чувствительности следует устанавливать на контролируемом участке со стороны, обращенной к источнику излучения.

При невозможности установки эталонов со стороны источника излучения при контроле сварных соединений цилиндрических, сферических и других пустотелых изделий через две

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

стенки с расшифровкой только прилегающего к пленке участка сварного соединения, а также при панорамном просвечивании допускается устанавливать эталоны чувствительности со стороны кассеты с пленкой.

Маркировочные знаки, используемые для ограничения длины контролируемых за одну экспозицию участков сварных соединений, следует устанавливать на границах размеченных участков, а также на границах наплавленного и основного металла при контроле сварных соединений без усиления или со снятым усилением шва.

Маркировочные знаки, используемые для нумерации контролируемых участков, следует устанавливать на контролируемом участке или непосредственно на кассете с пленкой так, чтобы изображения маркировочных знаков на снимках не накладывались на изображение шва и околошовной зоны.

При радиографическом контроле следует использовать маркировочные знаки, изготовленные из материала, обеспечивающего получение их четких изображений на радиографических снимках.

При радиографическом контроле следует использовать радиографические пленки, соответствующие требованиям технических условий на них.

Тип радиографической пленки должен устанавливаться технической документацией на контроль или приемку сварных соединений.

Тип радиоактивного источника, напряжение на рентгеновской трубке и энергия ускоренных электронов должны устанавливаться в зависимости от толщины просвечиваемого материала технической документацией на контроль или приемку сварных соединений.

В качестве усиливающих экранов при радиографическом контроле должны использоваться металлические и флуоресцирующие экраны.

Тип усиливающего экрана должен устанавливаться технической документацией на контроль или приемку сварных соединений.

Экраны должны иметь чистую гладкую поверхность. Наличие на экранах складок, царапин, трещин, надрывов и прочих дефектов не допускается.

Кассеты для зарядки пленки должны быть светонепроницаемыми и обеспечивать плотный прижим усиливающих экранов к пленке.

Для защиты пленки от рассеянного излучения рекомендуется экранировать кассету с пленкой со стороны, противоположной источнику излучения, свинцовыми экранами.

Расстояние от источника излучения до ближайшего к источнику поверхности контролируемого участка сварного соединения (при просвечивании сварных соединений цилиндрических и сферических пустотелых изделий через две стенки - до близлежащей к источнику поверхности контролируемого сварного соединения) и размеры или количество контролируемых за одну экспозицию участков для всех схем просвечивания следует выбирать такими, чтобы при просвечивании выполнялись следующие требования:

- геометрическая нерезкость изображений дефектов на снимках при расположении пленки вплотную к контролируемому сварному соединению не должна превышать половины требуемой чувствительности контроля при чувствительности до 2 мм и 1 мм - при чувствительности более 2 мм;

- относительное увеличение размеров изображений дефектов, расположенных со стороны источника излучения (по отношению к дефектам, расположенным со стороны пленки), не должно превышать 1,25;

- угол между направлением излучения и нормалью к пленке в пределах контролируемого за одну экспозицию участка сварного соединения не должен превышать 45°;

- уменьшение оптической плотности изображения сварного соединения на любом участке этого изображения по отношению к оптической плотности в месте установки проволочного эталона чувствительности или по отношению к оптической плотности изображения канавочного или пластинчатого эталона чувствительности не должно превышать 1,0.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Длина снимков должна обеспечивать перекрытие изображений смежных участков сварных соединений при длине контролируемого участка до 100 мм не менее 0,2 длины участка, при длине контролируемого участка св. 100 мм - не менее 20 мм.

Ширина снимков должна обеспечивать получение изображений сварного шва, эталонов чувствительности, маркировочных знаков и околошовных зон шириной:

- для стыковых и нахлесточных соединений:

не менее 5 мм - при толщине свариваемых кромок до 5 мм;

не менее толщины свариваемых кромок - при толщине свариваемых кромок св. 5 до 20 мм;

не менее 20 мм - при толщине свариваемых кромок св. 20 мм;

- для тавровых и угловых соединений - устанавливается технической документацией на контроль или приемку этих соединений.

Просмотр и расшифровку снимков следует проводить после их полного высыхания в затемненном помещении с применением специальных осветителей - негатоскопов.

При расшифровке снимков определяют размеры изображений трещин, непроваров, пор и включений, а также, при необходимости, оценивают величину вогнутости и выпуклости корня шва (в случаях, когда корень шва недоступен для внешнего осмотра).

Перечень подлежащих определению размеров и методика оценки величины вогнутости и выпуклости корня шва должны быть приведены в технической документации на контроль и приемку сварных соединений.

Результаты расшифровки снимков и чувствительность контроля должны быть записаны в заключении или журнале регистрации результатов контроля, форма которых должна устанавливаться технической документацией на контроль или приемку сварных соединений.

10.2.12 Изоляционные работы

Все сооружения, оборудование и трубопроводы требуют тщательной защиты от почвенной и атмосферной коррозии, а также от воздействия коррозионно-активных сред, участвующих в технологическом процессе.

Защиту строительных конструкций от коррозии производить в соответствии с указаниями [СП 71.13330.2017](#) «Изоляционные и отделочные покрытия. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87», [СП 72.13330.2016](#) «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 3.04.03-85».

Для защиты от атмосферной коррозии надземные участки технологических трубопроводов, арматура и металлические опоры под трубопроводы покрываются краской БТ-177 [ГОСТ 5631-79*](#) в два слоя по слою грунтовки ГФ-021 [ГОСТ 25129-2020](#). Перед нанесением грунтовки на стальную поверхность выполнить общую очистку ее от грязи, пыли, масла, затем обезжиривание до степени 1-2 по [ГОСТ 9.402-2004](#). Опылительную окраску выполнить согласно [ГОСТ 14202-69](#).

Для защиты трубопроводов от почвенной коррозии проектом предусматривается применение технологических трубопроводов из труб 89х4,0 по [ГОСТ 10704-91](#) из стали В20 с наружным двухслойным полиэтиленовым покрытием по ТУ 1390-001-67740692-2010 (ПНИ), нефтегазосборный трубопровод запроектирован из труб 114х4,5 по [ГОСТ 10704-91](#) из стали В20 с наружным двухслойным полиэтиленовым покрытием (ПНИ) по ТУ 1390-001-67740692-2010 и с внутренним антикоррозионным покрытием заводского изготовления по [ТУ 24.20.13-027-67740692-2018](#).

Внутренняя изоляция дренажной емкости $V=5 \text{ м}^3$ предусматривается маслобензиностойким покрытием в заводских условиях, а наружная изоляция емкости - битумным праймером в 2 слоя по заводскому покрытию.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Изоляция сварных стыков трубопроводов выполняется лентой двухслойной термоусадочной изоляционной «Термоизол» по ТУ 2245-029-43826012-01.

Трубы, предназначенные для эксплуатации в условиях контакта с коррозионной средой, оснащаются приборами и устройствами для контроля за коррозией и коррозионным растрескиванием.

Для коррозионного мониторинга предусматривается установка узлов коррозионного контроля (УКК). Установку узлов коррозионного контроля произвести согласно РД 153-39.0-323-04 "Инструкция по коррозионному мониторингу трубопроводов и нефтепромыслового оборудования". Документ разработан институтом «ТатНИПИнефть».

Для защиты подземных сооружений от грунтовой коррозии проектом предусматриваются средства катодной и протекторной защиты. Описание защиты представлено в подразделе 9 «Электрохимическая защита трубопроводов».

Гидроизоляцию наружных поверхностей стен, днища канализационных колодцев выполнить холодной мастикой гидроизоляционной «ТехноНИКОЛЬ №24 (МГТН)» по ТУ 5775-034-17925162-2005 в 2 слоя по подготовке из битумного праймера «ТехноНИКОЛЬ №01» по ТУ 5775-011-17925162-2003. Гидроизоляцию внутренних поверхностей стен и днища колодцев выполнить холодной мастикой гидроизоляционной «ТехноНИКОЛЬ №24 (МГТН)» по ТУ 5775-034-17925162-2005 в 2 слоя по подготовке из битумного праймера «ТехноНИКОЛЬ №01» по ТУ 5775-011-17925162-2003.

Самотечные сети производственно-дождевой канализации приняты из стальных термообработанных труб диаметром 219х6,0 по [ГОСТ 10704-91](#)*/В-20 ГОСТ 10705-80*. Наружное покрытие стального трубопровода, прокладываемого в земле, принято весьма усиленного типа по [ГОСТ 9.602-2016](#).

Для антикоррозионной защиты на открытом воздухе металлические конструкции покрыть:

- грунтовкой ГФ-021 [ГОСТ 25129-2020](#) в один слой;
- эмалью ПФ-115 [ГОСТ 6465-76](#)* в два слоя.

Марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости бетонных и железобетонных конструкций в зависимости от режима их эксплуатации приняты с учетом требований [СП 52-101-2003](#), [СП 28.13330.2017](#).

Разработанные проектные сооружения содержат полный комплекс объемно-планировочных мероприятий по пожарной и взрывопожарной безопасности:

- марки стали для проектируемых конструкций выбраны согласно [СП 16.13330.2017](#);
- защитный слой бетона в железобетонных конструкциях принят в соответствии с [СП 52-101-2003](#).

10.2.13 Очистка полости нефтепровода, испытание на прочность и проверка на герметичность

10.2.13.1 Очистка полости

До ввода в эксплуатацию полость трубопроводов должна быть очищена.

Очистка полости и испытание на прочность, проверка на герметичность производится в соответствии с требованиями [ВСН 011-88](#), [ВСН 012-88](#), [ВСН 005-88](#), требованиям по технике безопасности при проведении работ по очистке полости и испытанию, проектом производства работ и специальной рабочей инструкцией по проведению очистки полости и испытанию.

Работы по очистке полости и испытанию на прочность, проверку на герметичность производятся после завершения всех строительно-монтажных работ (изоляционно-укладочные и

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

засыпки трубопровода, монтаж линейной арматуры) получения от надзорных органов разрешения на проведение очистки полости и испытания.

Очистка полости трубопроводов при их эксплуатации должна выполняться специально подготовленным персоналом по инструкциям, разработанным производственным объединением.

Очистка полости трубопровода должна выполняться по инструкциям, утвержденным главным инженером, при наличии наряда-допуска и под руководством ответственного работника. Сроки проведения этих работ должны быть согласованы с диспетчером центральной инженерно-технической службы.

Приказом по управлению из состава ИТР назначаются ответственные по постам за безопасное проведение работ по пуску и приему очистных устройств, определяются составы бригад, закрепленные за постами, с указанием фамилий и должностей.

Очистку и испытание должна вести специализированная бригада, в состав которой входят следующие звенья:

- звено по очистке полости трубопроводов;
- звено по испытанию трубопроводов;
- ремонтное звено, которое связано с выявлением и ликвидацией обнаруженных при испытаниях отказов, дефектов.

Необходимо в процессе строительства принять меры, исключая попадание внутрь трубопровода воды, снега, грунта, посторонних предметов, также не разгружать трубы на неподготовленной площадке, не волочить их по земле. Для предотвращения загрязнений полости следует установить временные заглушки.

Оценка состояния внутренней полости трубопровода, определение вида отложений в трубопроводе, обоснование периодичности очисток трубопровода проводятся на основании данных контрольной очистки, которая проводится перед введением в практику эксплуатации трубопровода регулярной очистки.

10.2.13.2 Испытание на прочность и проверка на герметичность

Технологические выкидные нефтепроводы запроектированы из труб Ø89х4,5 по [ГОСТ 10704-91](#) из стали В20 с наружным двухслойным полиэтиленовым покрытием по ТУ 1390-001-67740692-2010 (ПНИ).

Толщина стенки труб определяется расчетом на прочность, исходя из условия обеспечения необходимого расчетного срока службы трубопровода и скорости коррозии, согласно п.4.5 по [ГОСТ 32569-2013](#) «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах (с Поправкой)».

Толщина стенки технологических трубопроводов определяется по формуле ([ГОСТ 32388-2013](#)):

$$S_R = \frac{|P| \cdot D_{\alpha}}{2\varphi_y[\sigma] + |P|} \quad (10.1)$$

где: $[\sigma]$ – допускаемые напряжения при расчетной температуре, МПа, определяются по формуле:

$$[\sigma] = \min\left(\frac{\sigma_B/\varepsilon}{2,4}; \frac{\sigma_P/\varepsilon}{1,5}\right) \quad (10.2)$$

где:

$|P|$ - расчетное внутреннее избыточное давление, МПа;

D_{α} – наружный диаметр трубопровода, мм;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

φ_y – коэффициент прочности продольного шва при растяжении (согласно [ГОСТ 32388-2013](#), п.5.4.1 $\varphi_y = 1$);

$\sigma_{B/t}$ – минимальное значение предела прочности при растяжении при расчетной температуре, МПа;

$\sigma_{P/t}$ – минимальное значение предела текучести при расчетной температуре, МПа.

Расчетный срок службы трубопроводов 20 лет. Запас по толщине стенки на коррозию принимаем 0,1 мм.

Принятая толщина стенки трубопровода складывается из расчетной толщины, минусового допуска на изготовление (10% от расчетной толщины стенки) и допуска на коррозию (не менее 2 мм).

$$t = t_R + C_1 + C_2$$

Результаты расчетов толщины стенки трубопроводов приведены в таблице №10.4

Таблица №10.4 – Результаты расчетов толщины стенки технологических трубопроводов.

Диаметр трубопровода, Да, мм	Рабочее давление, Р, мм	Кoeff. прочности продольного шва, φ_y	Предел прочности $\sigma_{B/t}$, МПа	Предел текучести $\sigma_{P/t}$, МПа	Допускаемые напряжения [Б], МПа	Расчетная толщина стенки, SR, мм	Расчетная толщина t, мм
89	2,0	1	412	245	163,3	0,54	2,6

Согласно расчетам, к строительству приняты трубы стальные по ГОСТ 10704-91 ($P_{раб} = 2,0$ МПа) диаметром $\varnothing 89 \times 4,5$ мм выпускаемые отечественными заводами.

Строительство и монтаж технологических трубопроводов предусматривается в соответствии с [СНиП 3.05.05-84](#).

После проведения всех монтажных работ технологические трубопроводы промываются и подвергаются гидравлическому испытанию на прочность и герметичность в соответствии с [СНиП 3.05.05-84](#). Величина испытательного давления на прочность составляет $P_{исп} = 2,5$ МПа $P_{раб.} = 2,0$ МПа.

Промысловый нефтегазосборный трубопровод запроектирован в соответствии [СП 284.1325800.2016](#) и относится к III классу ко II категории.

Рабочее давление промышленного нефтегазосборного трубопровода принято до 2,0 МПа.

Промысловый нефтегазосборный трубопровод запроектированы из труб $\varnothing 114 \times 4,5$ мм по [ГОСТ 10704-91](#) из стали В20 с наружным двухслойным полиэтиленовым покрытием по ТУ 1390-001-67740692-2010 и внутренним антикоррозионным покрытием заводского исполнения по ТУ 24.20.13-027-67740692-2018.

Трубы должны быть испытаны на заводе-изготовителе пробным гидравлическим давлением и иметь указание в сертификате о величине пробного давления.

После проведения всех монтажных работ трубопроводы промываются и подвергаются гидравлическому или пневматическому испытанию на прочность и герметичность в соответствии с СП 284.1325800.2016.

Величина испытательного давления на прочность для нефтегазосборного трубопровода II категории составляет $1,25 P_{раб.}$

Проверку на герметичность участка или трубопровода в целом производят после испытания на прочность и снижения испытательного давления до проектного рабочего в течение времени, необходимого для осмотра трассы (но не менее 12 часов).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	78-21-ПОС.Т

Участки трубопроводов в местах пересечений с действующими инженерными коммуникациями подлежат предпусковой внутритрубной диагностике, затем проходят испытание одновременно с прилегающими участками.

Величина испытательных давлений на участках согласно табл. 30 [СП 284.1325800.2016](#) дана в таблице №10.5.

Таблица №10.5 Параметры предпусковой диагностики участков пересечений

Наименование участка трубопровода	Категория	Параметры испытания на прочность				
		Давление			Продолжительность (час)	
		гидравлическим способом		пневматическим способом	гидравлическим способом I этап- после укладки	пневматическим и гидравлическим способом II этап- одновременно с прилегающими участками
		в верхней точке	в нижней точке			
Пересечения с подземными коммуникациями.	II	1,5 P _{раб}	P _{зав}	нет	6	12

После промывки трубопроводов вода сбрасывается в специально устроенные амбары.

После отстоя и фильтрации в амбарах вода вывозится на ДНС-2 Тавельского нефтяного месторождения ЗАО «Предприятие Кара Алтын» на расстояние 1,5-2,0 км, с последующей закачкой в систему ППД, в соответствии с исходными данными и техническими условиями в Приложении А, Б данного раздела.

Характеристика проектируемых трубопроводов представлена в таблице №10.6.

Таблица №10.6. Характеристика проектируемых нефтегазосборного трубопровода

Назначение трубопровода	Диаметр условный, мм	Категории участков по СП 284.1325800.2016			Контроль физическими методами по СП 284.1325800.2016	Давление испытания, МПа по СП 284.1325800.2016	
		I	II	III		на прочность	на герметичность
Нефтепровод от куста №4810 до места в существующий нефтепровод	114x4,5	-	100	-	100 %, из них 100 % радиографич.	1,25 P _{раб} = 2,5 МПа	P _{раб.} = P _{исп.} = 2,0 МПа

Расчетную толщину стенки определяем, согласно требованиям, раздела 13 [СП 284.1325800.2016](#) по формуле:

$$t_R = \frac{\gamma_f \cdot \eta \cdot p_n \cdot d_e}{2 \cdot (R + 0,6 \cdot \gamma_f \cdot p_n)}, \quad (10.3)$$

Значения R определяются для трубопроводов, транспортирующих сероводородсодержащие продукты:

$$R = \frac{R_{yn} \cdot \gamma_s}{\gamma_n} - \text{расчетное сопротивление растяжению, МПа,} \quad (10.4)$$

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

где R_{yn} – предел текучести, МПа;

γ_f – коэффициент надежности по нагрузке принимаем равным 1,2 ([СП 284.1325800.2016](#) табл. 6);

γ_n – коэффициент надежности по назначению принимаем равным 1,0;

γ_s – коэффициент условий работы принимаем равным 0,6;

p_n – рабочее давление, МПа;

d_e – наружный диаметр трубы, мм;

η – коэффициент несущей способности труб принимаем равным 1,0

Расчетный срок службы технологических трубопроводов принимаем – 10 лет.

Принятая толщина стенки трубопровода складывается из расчетной толщины, минусового допуска на изготовление (10% от расчетной толщины стенки) и допуска на коррозию (не менее 0,3 мм).

$$t = t_R + C_1 + C_2 \quad (10.5)$$

Нефтепроводы запроектированы из стальных труб по [ГОСТ 10704-91](#) из стали В20 для которых минимальный предел текучести R_{yn} равен 245 Мпа. Для определения толщины стенки трубопровода, принимаем минимальный предел текучести стали R_{yn} равным 245 МПа.

Результаты расчета приведены в таблице №10.7.

Таблица №10.7. Результаты расчета толщины стенки стальных труб нефтепроводов

Наружный диаметр трубопровода d_e , мм	Рабочее давление p_n , МПа	Расчетное сопротивление растяжению R , МПа	Расчетная толщина стенки, мм	Принятая по проекту толщина стенки, мм
114	2,0	147	0,55	3,85

Согласно расчетам для защиты проектируемых подземных трубопроводов от наружной коррозии осуществляется путем применения стальных:

- диаметром $\varnothing 114 \times 4,5$ мм по [ГОСТ 10704-91](#) из стали В20;

Согласно пункту 435 «Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» расчетные значения толщины стенок трубопроводов должны приниматься из условия ограничения рабочих напряжений не более 0,4 нормативного предела текучести с учетом минусового допуска на изготовление.

Рабочее напряжение в стенках трубопроводов определяется по формуле:

$$\sigma_p = \frac{P_{раб} \times D_{вн}}{D_n - D_{вн}}, \quad (10.6)$$

где

$P_{раб}$ – рабочее давление в трубопроводе, Мпа;

$D_{вн}$ – внутренний диаметр трубопровода, мм;

D_n – наружный диаметр трубопровода, мм.

Рабочее напряжение в стенках запроектированных трубопроводов приведено в таблице №10.8.

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

Таблица №10.8. Рабочее напряжение в стенках запроектированных трубопроводов

Диаметр и толщина стенки трубопровода, мм	Рабочее давление, Мпа	Рабочее напряжение, Мпа
114x4,5	2,0	25,3

Предел текучести для стали В20 по [ГОСТ 10705-80](#) равен 245 МПа ($245 \cdot 0,4 = 98,4$).

Условие $\sigma_p < 0,4 \sigma_T$ выполнено.

Согласно п.43 приказа от 30 ноября 2017 года №515 Ростехнадзора после завершения строительства, испытания на прочность и проверки на герметичность трубопровод должно быть осуществлено комплексное опробование.

Для сварки трубопроводов и их элементов должны применяться сварочные материалы, имеющие сертификаты соответствия и удовлетворяющие требованиям государственных стандартов. Сварку трубопроводов производить электродами Э42А по ГОСТ Способы, параметры и схемы проведения очистки полости и испытания промысловых трубопроводов устанавливаются рабочей документацией с учетом категории и конструктивных особенностей каждого участка. ([СП 284.1325800.2016](#)).

Технологию и средства очистки и испытания предусматривают в специальной рабочей инструкции, разрабатываемой генеральной строительно-монтажной организацией, Инструкция должна быть согласована с заказчиком и проектной организацией.

Проверку на герметичность участка или трубопровода в целом проводят после испытания на прочность при снижении испытательного давления до проектного рабочего (р) и выдержки трубопровода в течении времени, необходимого для осмотра трассы, но не менее 12 ч.

Согласно [п. 13.1 ГОСТ Р 55990-2014](#) трубопроводы необходимо испытывать на прочность и герметичность гидравлическим, пневматическим или комбинированным способами. Давление при комбинированном испытании на прочность должно быть равно в верхней точке 1,1 P_{раб}, а в нижней точке не превышать заводского испытательного давления труб; продолжительность выдержки под этим давлением 12 ч.

Величина испытательных давлений на участках дана в разделе 77-21-ИОС 7.1.

Временные трубопроводы для подключения опрессовочных агрегатов и компрессоров следует предварительно подвергнуть гидравлическому испытанию на давление, составляющее 125% от испытательного давления испытываемых трубопроводов.

Соединение труб на сварке. После сварки сварные стыки трубопроводов подлежат контролю в объеме 100 % физическими методами.

Объем контроля сварных соединений радиографическим методом.

Радиографический контроль качества сварных соединений трубопроводов должен осуществляться в соответствии с требованиями [ГОСТ 7512-82](#).

10.2.14 Погрузочно-разгрузочные работы

Перевозку с заводов-изготовителей следует осуществлять автотранспортом до строительной площадки.

Погрузо-разгрузочные работы на строительстве предусматривается вести с применением методов комплексной механизации. Погрузка и разгрузка на строительной площадке стальных, сборных, бетонных и железобетонных конструкций производится кранами, выполняющими монтаж сооружений, а также специальными для этой цели приспособлениями.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	78-21-ПОС.Т	Лист 58

Погрузку и выгрузку барабанов с кабелем осуществить автомобильным краном. Технология погрузочно-разгрузочных и транспортных работ для труб включает:

- выгрузку труб;
- транспортировку труб на трубосварочную базу (ТСБ);
- складирование труб на площадках ТСБ, а также складирование секций труб;
- транспортировку секций труб на трассу к месту монтажа или «в карманы»;
- погрузочно-разгрузочные работы на трубозаготовительной базе и на трассе.

Разгрузку труб на трассе и выполнение монтажных операций производить кранами- трубоукладчиками.

Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы выполнять в соответствии с требованиями [СП 2.2.3670-20](#) "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда", [ВСН 005-88](#) «Строительство промышленных стальных трубопроводов. Технология и организация».

10.2.15 Строительство энергосетей

С целью обеспечения надежного электроснабжения объектов проектной документацией предусматриваются следующие мероприятия:

- строительство дополнительной одноцепной отпайки ВЛ-10 кВ от фидера 88-15 ПС35/10 «Ямаши», общей протяженностью 0,495 км;
- монтаж КТПМ-10/0,4кВ в количестве 1 шт., мощностью S=100 кВА;
- обустройство добывающих скважин и нефтепромысловых нагрузок.

Источником электроснабжения скважин, согласно техническим условиям, является существующий фидер 88-15 ПС35/10 «Ямаши», балансодержателем которой является ЦУС ПАО «Татнефть», мощности подключения проектируемых нагрузок в лимитах максимальной мощности указанных в акте разграничения границ балансовой принадлежности сторон.

В качестве источника электроснабжения и распределения электроэнергии к потребителям на напряжение 0,4 кВ принята проектируемая комплектная трансформаторная подстанция, мощностью 100 кВА.

Для обеспечения надёжного питания проектируемых нагрузок, проектом предусматривается строительство одноцепных отпайек ВЛ-10 кВ от существующих фидеров с проводом АС 70/11 по типу типовой серии 3.407.1-143.2.

Для внешнего электроснабжения; проектируемых нагрузок, проектом предусматривается строительство одноцепной отпайки ВЛ-10кВ от существующего фидера 88-15 ПС35/10 «Ямаши», проводом АС70/ 11.

Потребителями электроэнергии являются:

- добывающая скважина с приводом ПШСНГ-60-2,5-6 и мощностью электродвигателя до 15 кВт, напряжением 380 В (4 шт.);
- обогрев устройства замера жидкости блока группового замера жидкости (БГЗЖ) мощностью 0,46 кВт напряжением 220 В (1 шт.);
- нагрузки КИП (контроллеры, приборы), расположенные в блоке местной автоматики.

Проектируемая ВЛ-10 кВ предназначены для электроснабжения скважин. В проекте предусматривается строительство одноцепной отпайки ВЛ-10 кВ. Общая протяженность проектируемых одноцепных отпайек ВЛ-10 кВ с проводом АС 70/11 -0,495 км.

Строительство одноцепной ВЛ-10 кВ предусмотрено по типу типовой серии 3.407.1-143, с применением железобетонных стоек СВ110-5. Расчетный пролет не более 50 м.

Закрепление промежуточных опор производится в сверленных котлованах глубиной 2,3 м, а всех остальных опор - глубиной 2,1 м с помощью анкерных плит П-3И.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

В месте подключения отпайки ВЛ-10 кВ к кусту скважин №4810 существующую промежуточную опору переустраивают в угловую ответвленную анкерную опору УОА 10-2 по типовой серии 3.407.1-143.2.11. При переустройстве существующей опоры выполнить следующие мероприятия:

- перед началом земляных работ по бурению скважин выполняется вынос осей центров опор вновь проектируемой линии не ранее двух дней до начала производства работ во избежание потери, порчи, и сбивания геодезических знаков;

- пробурены скважины буровыми машинами типа БМ (бурение скважин в местах расположения действующих электрических кабелей производится в присутствии представителей организации, эксплуатирующей высоковольтную сеть);

- при бурении скважины необходимо вынутый и отброшенный буром грунт укладывать ровным валиком так, чтобы вокруг ямы на 15-20 см была свободная от грунта поверхность земли.

- подготовлена сборочная площадка;

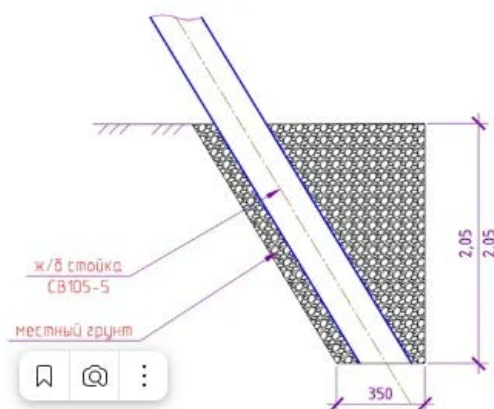
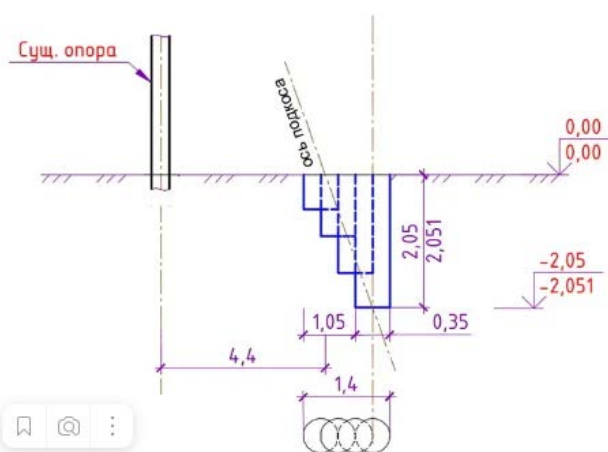
- произведена выкладка анкерных ж/б подкосов опоры. (собирают на ровной площадке, очищенной от посторонних предметов, выложенные опоры не должны мешать землеройной технике). Анкерные подкосы опоры собирают вдоль оси линии и лишь в исключительных случаях – поперек нее. У переходов через инженерные сооружения или естественные препятствия опоры выкладывают вершиной в их сторону.

- процесс установки ж/б подкосов опор типа УОА 10-2 состоит из подготовительных работ, подъема, выверки, закрепления опор и демонтажа вспомогательного оборудования и приспособления;

- анкерно-угловые ж/б подкосы устанавливаются либо автокраном КС-35714К-2, либо буро-крановыми машинами. Сначала в один котлован опускается стойка опоры, и ее основание присыпается грунтом. Затем поднимается откос, нижний конец опускается в другой котлован, а верхний подводится к стойке и закрепляется болтами или специальными кронштейнами. После установки опора выправляется, выверяется, котлован засыпается грунтом, и снимаются стропы;

- обратная засыпка пазух скважин под ж/б подкосы типа УОА 10-2 производится после установки и выверки стоек опор. Грунт при засыпке необходимо тщательно трамбовать пневматическими трамбовками.

Общая сборка угловой анкерной опоры заключается в сборке стоек с присоединением к ней траверс и навесной линейной арматуры, заземления, подвеса проводов.



Изоляция ВЛ-10 кВ выполняется с помощью штыревых ШС20Г и линейных изоляторов ЛК 70/10-И-ЗГС. Натяжные и поддерживающие изолирующие подвески состоят из линейных полимерных изоляторов ЛК 70/10-И-ЗГС.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Для защиты электрооборудования от грозových перенапряжений ВЛ-10кВ на концевой опоре перед КТП устанавливаются ограничители перенапряжения типа ОПН-П-10/ 12 УХЛ-1 на каждую фазу.

При пересечении ВЛ с подземными и наземными инженерными коммуникациями и сооружениями, габариты пересечений, выполнить, согласно ПУЭ (седьмое издание), глава 2.5

Электропитание контроллеров автоматики, требующих бесперебойного питания, обеспечивается питанием от источников бесперебойного питания с аккумуляторными батареями, устанавливаемыми в шкафах приборных.

Управление электродвигателями станков-качалок добывающих скважин выполняется со станций управления, поставляемых комплектно с насосными агрегатами.

Электрические сети запроектированы кабелями ВББШв, прокладываемые в земле в траншее на глубине 0,7 м.

Монтажу электротехнических устройств должна предшествовать подготовка в соответствии со [СП 48.13330.2019](#) «Организация строительства СП 12-01-2004».

Трассы для прокладки кабеля в земле должны быть подготовлены к началу его прокладки в объеме:

- из траншеи откачена вода и удалены камни, комья земли, строительный мусор;
- на дне траншеи устроена подушка из разрыхленной земли;
- выполнены проколы грунта в местах пересечения трассы с дорогами и другими инженерными коммуникациями, заложены трубы.

После укладки кабелей в траншею и представления электромонтажной организацией акта на скрытые работы при прокладке кабелей траншее следует засыпать.

При пересечении кабелей, проложенных в земле, с подземными трубопроводами и с проезжей частью дороги кабели следует проложить в футляре из жесткой двустенной ПНД-трубы для кабельной канализации Ø110 мм.

Для защиты от механических повреждений выход кабеля с КТП и ввод в СУ выполнить в стальной трубе Ø57х3,5 мм.

Освещение куста скважин от стационарных светильников не предусмотрено. Освещение флюгера производить от ручного осветительного прибора с аккумуляторами или сухими элементами и от осветительных приборов транспортных средств.

В качестве аварийного освещения безопасности при работах в темное время суток, в соответствии с положением п. 6.1.29 ПУЭ, предусмотрено применение ручных осветительных приборов с аккумуляторами или сухими элементами.

Защитное заземление выполняется присоединением открытых проводящих частей электрооборудования к контуру заземления.

Наружный контур заземления выполняется из вертикальных заземлителей (круг диаметром 18 мм, длиной 2,5 м), соединенных горизонтальными заземлителями (полоса 5х40 мм), проложенными на глубине 0,7 м.

Сопротивление заземляющих устройств оборудования должно быть не более 4 Ом.

В сооружениях, в которых необходимо выполнить защитное заземление электрооборудования и молниезащиту, предусматривается общее заземляющее устройство.

Наружные установки (блоки, емкости) должны быть присоединены к контуру заземления не менее чем в двух местах.

Кондукторы (технологические колонны скважин) должны быть связаны с рамами приводов штангового насоса не менее чем двумя заземляющими проводниками сечением не менее 48 мм, толщиной стенок не менее 4 мм (или круглыми заземлителями диаметром не менее 12 мм), присоединенными в разных местах к кондуктору и раме.

Все опоры ВЛ-10 кВ подлежат заземлению. Заземляющие устройства опор должны выполняться из круглой стали, диаметром не менее 18 мм (вертикальные электроды) и не менее 12 мм (горизонтальные лучи). Сопротивление заземляющих устройств, в зависимости от удельного

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

электрического сопротивления грунта, не должно превышать значений, указанных в п.2.5.129 ПУЭ года (седьмое издание). Выполнить присоединение заземляющего устройства концевых опор с разъединителями к заземляющему устройству КТП при помощи стальной полосы 5x40 мм, под землей на глубине 0,5 м.

Сопротивление заземляющих устройств оборудования должно быть не более 4 Ом.

Все присоединения выполняются сваркой.

Молниезащите (защита от прямых ударов молнии, от электростатической и электромагнитной индукции, от заноса высоких потенциалов по подземным и наземным коммуникациям) подлежат все помещения и сооружения взрывоопасных установок.

Молниезащита и защита от статического электричества технологического оборудования наружных установок, емкостей осуществляется присоединением всего оборудования к наружному заземляющему устройству.

Защите от заноса высоких потенциалов через подземные и надземные металлические коммуникации подлежат все сооружения. Защита выполняется присоединением коммуникаций на вводе в сооружение к заземляющему устройству.

Проектной документацией предусматривается защита пространства над обрезами дыхательных труб подземных канализационных колодцев $V=5 \text{ м}^3$ и подземной дренажной емкости $V=5 \text{ м}^3$ с гидрозатворами. Защита выполняется стержневыми отдельно стоящими молниеотводами высотой 14 м.

При строительстве ВЛ выполняются следующие СМР:

- земляные работы;
- устройство фундаментов в соответствии с проектной документацией и технологией проведения работ (закрепление, монтаж заземления);
- сборка опор (оснастка траверсами, крюками, изоляторами);
- установка опор ВЛ;
- подвеска проводов и грозозащитных тросов с использованием определенных в ППР технологий подъема проводов на опоры; натяжение, визирование и закрепление проводов на опорах.

Устройство котлованов под фундаменты следует выполнять согласно правилам, изложенным в [СП 22.13330.2016](#). Если монтаж фундамента осуществляется в зоне расположения подземных коммуникаций, то работы предварительно должны быть согласованы с эксплуатирующей эти коммуникации организацией.

При устройстве фундаментов необходимо обеспечить применение:

- промышленных способов производства работ в полевых условиях;
- фундаментов с вынесенным над землей узлом крепления оттяжек;
- соответствующих марок бетона по водонепроницаемости и морозостойкости, а также бетона на сульфатостойком цементе;
- полимерных покрытий для защиты железобетонных конструкций от агрессивной среды;
- современных коррозионностойких материалов, в соответствии с действующими нормами, гидроизоляцию (окраску) для металлоконструкций фундаментов, находящихся непосредственно в контакте с грунтом;
- железобетонных анкерных плит новой конструкции, имеющих ствол, выходящий над поверхностью земли и оцинкованные анкерные болты.

До начала производства работ по сборке и монтажу опор должна быть подготовлена площадка, на которой будут выполняться работы, на нее должны быть завезены элементы опоры (россыпью или укрупнено собранные секции). При необходимости, перемещения железобетонных стоек по трассе ВЛ используется трактор и прицепные сани.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	78-21-ПОС.Т

Подготовка площадки для сборки и установки опоры ВЛ должна проводиться в соответствии с технологической картой или схемой сборки опоры, указанной в ППР. Все площадки должны иметь временные подъезды для автотранспорта и строительной техники.

Комплектация первоначального запаса материалов, конструкций и других изделий для сооружения ВЛ в количествах, достаточных для разворота работ, должна производиться до начала строительства. Сооружения ВЛ протяжённостью до 5 км следует начинать только при полном обеспечении необходимыми материалами, оборудованьями и конструкциями.

Большую часть поступающих грузов-длинномерные и тяжеловесные конструкции выгружают грузоподъемным краном марки КС-35714 К-2, сортируют по маркам и видам и хранят непосредственно у места выгрузки на площадках в штабелях высотой до 2,0 м на деревянных прокладках. Изоляторы, линейная арматура, поковки и метизы поступают на склады в таре-ящиках или контейнерах. Провода, тросы и канаты поступают на склады намотанными на барабаны (бухты), которые не вскрывая обшивку, устанавливают на деревянные прокладки высотой не менее 100 мм. На щеки барабанов наносят складской порядковый номер.

Сверленные котлованы (скважины) под опоры ВЛ бурят вращательно шнековым бурением. При разработке сверленных котлованов буровыми машинами буровой механизм устанавливают вертикально и центр бура приходился на центр будущей скважины. После установки буровой машины в точке бурения на ее мачте на расстоянии 1,0 м от поверхности земли очерчивается линия условного уровня, от которой ведётся отчет.

Шнековые буровые машины типа МРК разрабатывают сверленный котлован за один проход (погружения) рабочего органа в грунт, выброс разработанного грунта происходит непрерывно по мере заглубления шнека.

Буровые машины типа БМ с лопастными рабочими органами разрабатывают сверленные котлованы за несколько проходов глубиной по 0,3-0,5 м. При этом машинист периодически поднимает буровую головку с грунтом из котлована (без вращения) и сбрасывает грунт с лопастей при увеличенных оборотах штанги. Разбросанный грунт с краев котлована на расстоянии 15-20 см от ямы отодвигают вручную лопатами при поднятой и заторможенной штанге.

Для сложных опор ВЛ сверленные котлованы под подкосы разрабатывают бурильно-крановыми машинами под углом 15° к вертикали.

Допускаемое отклонение по глубине не должно превышать 10 см, забой скважины должен быть очищен от разрыхленного грунта.

Установку опор ВЛ в зависимости от принятой технологии и организации производится в готовые котлованы автомобильным грузоподъемным краном КС-35714 К-2 (разрыв во времени между разработкой котлованов и установки в них опор ВЛ не должен превышать более одной смены) в следующем порядке:

- автомобильный кран устанавливают в положение для подъема опоры, на расстоянии 0,5 м от края котлована и опускают выносные поры;
- немного выше центра тяжести опоры ВЛ на расстоянии 1-1,5 м крепят строп;
- к вершине опоры и на расстоянии 3-3,5 м от основания опоры ВЛ крепят оттяжки длиной 15-20 м. тросовые оттяжки для опор должны иметь антикоррозионное покрытие, должны быть изготовлены и замаркированы до вывозки опор на трассу и доставлены на пикеты в комплекте с опорами;
- опору поднимают до вертикального положения на 20-30 см над землей и с помощью оттяжек направляют в котлован и выверяют. Во время спуска опоры, ее разворачивают так, чтобы траверсы или крюки были перпендикулярны оси ВЛ;
- засыпают пазухи котлована грунтом, тщательно уплотняя слои по 20-30 см;
- в процессе засыпки опоры ВЛ удерживают автокраном в вертикальном положении;
- в процессе засыпки не менее чем 2/3 глубины котлована стропы и оттяжки освобождают;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

- окончательно засыпают котлован и устраивают банкетку путем подсыпки грунта к ноге опоры ВЛ выше уровня земли на 20-30 см для последующей осадки грунта.

Монтаж грозозащитных тросов и проводов должен осуществляться в соответствии с инструкцией по монтажу, которая должна быть представлена поставщиком (изготовителем), ППР, требованиями технологических карт.

Раскатка проводов обычно выполняют двумя способами с неподвижных раскаточных устройств, установленных в начале монтируемого участка (способ волочения) или с помощью подвижных раскаточных устройств: тележек, саней, кабельных транспортеров, перемещаемых тяговым механизмом типа колесного трактора марки МТЗ-50 (способ укладки с барабана).

Обычно раскатку проводов способом волочения совмещают с подъемом проводов и тросов на промежуточные опоры, при этом провода и троса касаются лишь в серединах пролетов.

Раскатку проводов выполняет звено рабочих, состав которого приведен в таблице №10.9.

Таблица №10.9. Состав звена, выполняющие раскатку проводов на ВЛ

Профессия и разряд рабочих	Количество чел. при раскатке трактором		
	одного провода	одновременно двух проводов	одного или двух проводов
	Сечение провода, мм ²		
	До 95 (включительно)		120
Электрوليнейщик, 5 разряд	1	1	1
Электрوليнейщик, 4 разряд	-	-	2
Электрوليнейщик, 3 разряд	1	2	4
Электрوليнейщик, 2 разряд	1	1	-
Машинист трактора (типа МТЗ-50 «Беларусь»), 5 разряд	1	1	1

Электрوليнейщики 2 и 3 разряда снимают обшивку и удаляют гвозди с барабана, осматривают наружные витки провода в целях обнаружения повреждений, и затем с помощью механизма устанавливают барабан на раскаточное устройство. Электрوليнейщики 2 и 3 разряда сцепляют подвижное раскаточное устройство с трактором типа МТЗ-50. Трактор с раскаточным устройством устанавливается вдоль оси трассы ВЛ в сторону раскатки на расстоянии 15-20 м от первой анкерной опоры ВЛ. Электрوليнейщики 2 и 3 разряда сматывают с барабана 20-25 м провода и закрепляют его за анкерную опору (или временный якорь).

По команде электрوليнейщика 5 разряда машинист начинает движение трактора вдоль трассы ВЛ по одну сторону. При раскатке трактор должен двигаться зигзагообразно для обеспечения строительной длины проводов при подъеме на опоры. Движение трактора должны быть без рывков, со скоростью не более 5 км/час. Электрوليнейщики, следуя за раскаточным устройством, отмечают повреждения на проводах, следят, чтобы они не схлестывались, и при необходимости подают сигнал для остановки трактора. Перед сходом с барабана последних 5-10 витков провода машинист трактора прекращает раскатку. Оставшийся на барабане провод электрوليнейщики раскатывают вручную.

При продолжении раскатки с новой партии барабанов концы проводов должны заходить один за другой на 2-3 м для удобства монтажа соединительных зажимов.

После раскатки проводов с одной стороны от оси трассы раскатка повторяется в той же последовательности с другой стороны строящейся трассы ВЛ.

Раскатанные провода в местах переходов через инженерные сооружения должны быть подняты, либо закрыты щитами.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Соединение проводов приводится с помощью овальных соединителей способом скрутки. В одном пролете ВЛ 6-10кВ допускается не более одного соединения на провод. В пролетах, пересекающие инженерные сооружения, соединения проводов запрещается.

Работы по соединению проводов выполняются в следующей технологической последовательности:

- подготовка места соединения на проводах;
- подготовка овального соединительного зажима;
- соединения проводов.

Соединение проводов овальным соединительным выполняется способом скрутки с помощью приспособлений МИ-189А или МИ-230А.

Работы по подъему проводов на опоры в анкерном пролете выполняются в следующей технологической последовательности. На первой анкерной опоре:

- установка натяжного или болтового зажима;
- крепление к натяжному зажиму подвесных изоляторов;
- установка монтажного ролика;
- подъем провода на опору.

На всех следующих опорах анкерного пролета:

- установка на опоры монтажного и раскаточного роликов;
- поочередный подъем проводов (начиная сверху) и укладка их в раскаточные ролики.

Раскаточные ролики рекомендуется применять из того же материала, что и провода.

Электролинейщики поднимаются на опору с помощью лазов или в корзине-люльке автогидроподъемника типа АГП-12Б.

Подъем проводов на опоры выполняет звено рабочих, состав которого приведен в таблице №10.10.

Таблица №10.10. Состав звена, выполняющие подъем проводов на опоры ВЛ

Профессия и разряд рабочих	Количество человек при подъеме на опоры	
	с помощью лазов	в корзине автогидроподъемника
Электролинейщик, 4 разряд	1	-
Электролинейщик, 3 разряд	-	1
Электролинейщик, 2 разряд	1	1
Машинист автогидроподъемника (типа АГП-12Б), 4 разряд	-	1

Работы по визированию, натяжке и закреплению выполняются с применением трактора МТЗ-50 поочередно для каждого провода, начиная с верхнего, в следующей технологической последовательности:

- установка на опоры визирных реек;
- крепление провода к тяговому механизму;
- натяжка провода и регулировка стрел провеса;
- опускание провода на землю;
- сборкой сцепной арматуры или установки болтового зажима и крепление натяжного зажима;
- натяжка провода;
- крепление провода к концевой анкерной опоре и снятие раскаточного ролика;
- отсоединение провода от тягового механизма;
- снятие визирных реек;
- закрепление проводов на промежуточных опорах;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- снятие с промежуточных опор раскаточных роликов.

При строительстве ВЛ рекомендуется применять технологии и оборудование, указанное в Положении о единой технической политике в электросетевом комплексе РФ. Не рекомендуется применять оборудование, конструкции и материалы, не прошедшие систему аттестации ПАО «Российские сети» и ПАО «ФСК ЕЭС». СМР по сооружению ВЛ должны выполняться согласно [СП 49.13330.2010](#), [СНиП 12-04-2002](#).

После окончания работ по сооружению ВЛ заказчик совместно с генеральным подрядчиком назначает рабочую комиссию, которая производит техническую приемку ВЛ (тщательный осмотр, проверку документации и испытание) и составляет необходимые акты и протоколы. При этом генеральный подрядчик предъявляет комиссии полный комплект исполнительной документации.

Работы по устройству систем автоматизации и связи необходимо выполнять согласно требованиям [СП 77.13330.2016](#) «Система автоматизации».

На проектируемом объекте предусматриваются устройство контроля и управления, состоящие из первичных преобразователей, программируемых логических контроллеров.

Выбор приборов и средств автоматизации в проекте базируется на следующих положениях:

- комплексной поставке с технологическим оборудованием;
- серийном производстве;
- специфике эксплуатации в условиях нефтяного промысла – взрывная среда, размещение на открытом воздухе при температуре -32...+280С;

Прибора и средства автоматизации, в том числе иностранного производства, сертифицированы на соответствие требованиям промышленной безопасности и требованиям нормативных документов по стандартизации организациями, аккредитованными Ростехнадзором.

Контрольно-измерительные приборы, сигнальные устройства, устанавливаемые во взрывоопасных зонах классов 0,1 и 2 предусмотренные во взрывозащищенном исполнении, и имеют уровень взрывозащиты, отвечающий требованиям, предъявляемым ПУЭ-00, вид взрывозащиты категории и группе взрывоопасной смеси.

Спуски к КТП выполнить неизолированным алюминиевым проводом АС-70/11.

Для подвески проводов на промежуточных и анкерных опорах используются полимерные изоляторы типа ЛК 70/10-И-ЗГС, на угловых промежуточных опорах используются штыревые стеклянные изоляторы ШС-20.

На промежуточных опорах отвлечения к КТП устанавливаются разъединители типа РЛНДз-400/10 УХЛ1.

Конструкция стоек опор предусматривает верхний и нижний заземляющие проводники диаметром 10 мм, соединенные сваркой с арматурой стойки при ее изготовлении.

При необходимости к нижнему заземляющему проводнику должны быть приварены дополнительные заземлители в соответствии с типовой серией 3.407-150.

Заземляющие устройства опор выполняются вертикальными электродами из круглой стали диаметром 18 мм L=5,0 м, вворачиваемыми на 0,5-1,7 м ниже планировочной отметки и соединенными горизонтальным заземлителем из круглой стали диаметром 12 мм, проложенной в траншее на глубине 0,7 м.

Для защиты от перенапряжений на приемном портале КТП устанавливаются ограничители перенапряжения типа ОПН-П-10\12,5-УХЛ1.

Закрепление промежуточных опор в грунте предусматривается в сверленные котлованы диаметром 350-450 мм. Закрепление анкерных опор предусматривается с установкой анкерных плит.

Заполнение пазух сверленных котлованов производить песчано-гравийной смесью или грунтом выемки с тщательным уплотнением каждого слоя толщиной не более 0,2 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			78-21-ПОС.Т						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Провод, арматура и другие материалы поставляются к месту монтажа автотранспортом. Работы по планировке трассы и укладке кабеля в траншее выполняют при помощи кабелеукладчика. Рытье траншей при укладке кабеля производится механизированным способом - баровой установкой на базе трактора «Беларусь», засыпка - бульдозером.

При выполнении электромонтажных работ следует выполнять требования санитарных правил [СП 2.2.3670-20](#) "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда", [СНиП 12-03-2001](#) «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», [СНиП 12-04-2002](#) «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», а также ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (издание 7).

Окончанием монтажа электротехнических устройств является завершение индивидуальных испытаний смонтированного электрооборудования и подписание рабочей комиссией акта о приемке электрооборудования после индивидуального испытания. Началом индивидуальных испытаний электрооборудования является момент введения эксплуатационного режима на данной электроустановке, объявляемого заказчиком на основании извещения пусконаладочной и электромонтажной организаций.

10.2.16 Автоматизированные системы управления

В проектной документации предусматривается решение вопросов автоматизации технологических процессов и объектов в объеме основных положений по обустройству нефтяных промыслов при наличии промышленного производства соответствующих контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации. Решение осуществляется в соответствии с требованиями «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» соблюдение которых обеспечивает:

- безаварийную эксплуатацию технологических установок без постоянного присутствия обслуживающего персонала;
- поддержание заданных технологических режимов работы;
- автоматическую защиту технологического оборудования по аварийным и предельным значениям контролируемых параметров;
- локализацию аварий и режимов работы оборудования при отклонении от нормы.

На проектируемых объектах предусматриваются устройства контроля и управления, состоящие из первичных преобразователей, шкафов контроля и управления.

Выбор приборов и средств автоматизации в проекте базируется на следующих положениях:

- комплектной поставке с технологическим оборудованием;
- серийном производстве;
- специфике эксплуатации в условиях нефтяного промысла – взрывоопасная среда, размещение на открытом воздухе при температуре от минус 40 °С до плюс 35 °С.

Проектной документацией предусматриваются следующие проводки линий контроля и автоматики:

- импульсные (манометрические) - между местом отбора среды и первичным прибором трубами стальными по [ГОСТ 8734-75](#);
- электрические для дискретных сигналов (220 В, 24 В) и цепей управления (220 В, 24 В) используется кабель контрольный бронированный для нефтяной и газовой промышленности и взрывоопасных зон с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности по [ГОСТ 31565-2012](#) и [ГОСТ 1508-78](#) марки КВБШВнг(А);
- электрические для подключения датчиков с интерфейсным каналом, измерительных цепей и для передачи данных с оболочкой ПВХ пластикат, общим экраном, медными жилами «витая пара» и пониженной пожарной опасности марки КСВПШэ.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Прокладка кабелей от приборов и исполнительных механизмов до станций управления и блока местной автоматики осуществляется в металлорукаве по конструкциям, трубе водогазопроводной и в траншее на глубине -0,7 м совместно с силовыми кабелями с разделением искробезопасных цепей, цепей питания, цепей управления и сигнализации. В местах проезда транспорта или при пересечении с технологическими трубопроводами кабель в траншее прокладывается с защитой в ПНД трубе. Расстояние между кабелями в траншее с искробезопасными, измерительными цепями и цепями общего назначения не менее 100 мм согласно ПУЭ.

Шкаф местной автоматики с контроллером «Стандарт 1КП1» установлен вне взрывоопасной зоны согласно «Федеральных нормы и правила в области промышленной безопасности «общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств».

10.2.17 Благоустройство территории

Работы по благоустройству территории выполняются после окончания всех строительномонтажных работ с соблюдением требований [СП 18.13330.2019](#) «Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий). СНиП II-89-80*» (с изменением № 1).

Внутриплощадочные проезды и площадки устраиваются в соответствии с технологическими картами.

По границе куста скважин проложить минерализованную полосу шириной 5,0 м; не допускать загрязнения прилегающих территорий горючими веществами и хранения нефти в открытых емкостях и котлованах; согласовывать с органами государственной власти или органами местного самоуправления порядок ликвидации нефти при аварийных разливах.

Проектом предусматривается ограждение территории площадки узла задвижек УП-4810 во врезке нефтесборного трубопровода размером на плане 2,5х4,0 м, продуваемой металлической оградой высотой 2,29 м и с насадкой из колючей проволоки СББ «Егоза» АСКЛ 500/25/3. В ограждении предусматривается калитка.

Проектом предусматривается засев откосов насыпей проездов и свободных площадей многолетними травами.

Работы осуществлять в соответствии с проектом производства работ, с технологическими картами и соблюдением требований [СП 2.2.3670-20](#) "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда".

10.2.18 Внутриплощадочные проезды

Внутриплощадочные проезды на кусте скважин №4810 обеспечивают подъезд к производственным сооружениям, к объектам вспомогательного назначения при проведении регламентных работ, в том числе при аварийных ситуациях.

Внутриплощадочные проезды на кусте скважин №4810 запроектированы по кольцевой схеме с тупиковыми подъездами к отдельным объектам.

Выезд с куста скважин №4810 осуществляется на существующую промысловую грунтовую автодорогу на севере.

Отвод поверхностных вод с куста скважин осуществляется открытым способом по поверхности площадок и проездов с выводом в пониженные места внутри обвалования площадки. Через трапы на бетонных площадках поверхностные воды собираются в подземные канализационные колодцы для сбора дождевых стоков.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Отсыпку грунта в насыпь следует производить от краев к середине слоями на всю ширину земляного полотна, включая откосные части. Последующая подсыпка краевых или откосных частей не допускается. Каждый слой следует разравнивать, соблюдая продольный уклон.

Земляное полотно необходимо отсыпать слоями толщиной не более 30 см с последующим уплотнением самоходным катком на пневматических шинах за 10 проходов по одному следу, перекрывая каждый предыдущий на 1/3 его ширины. Движение катка осуществляется по круговой схеме.

Уплотнение грунтов производится при влажности близкой к оптимальной. При влажности меньше оптимальной число проходов катка увеличивается, а при влажности меньшей допустимых пределов [СП 78.13330.2012](#) «Автомобильные дороги» грунты дополнительно увлажняются.

Перед уплотнением поверхность отсыпаемого слоя должна быть спланирована под двухскатный поперечный профиль с уклоном 30 ‰ к бровкам земляного полотна.

Основными машинами для планировочных работ служат бульдозеры и автогрейдеры с дополнительным навесным оборудованием, оснащенными системой автоматического управления отвалом, перемещающихся по специально установленной копирной струне.

Рабочая разбивка высотных отметок, линий уклонов и т.д. производится от установленных знаков пикетов и реперов не реже, чем через 50 м непосредственно перед выполнением соответствующих технологических операций.

Устройство слоя из щебеночной смеси выполняется после того, как будет готово земляное полотно.

Работы по устройству оснований из фракционированного щебня по способу заклинки следует проводить в два этапа:

- 1) распределение основной фракции щебня и его предварительное уплотнение;
- 2) распределение расклинивающего щебня с уплотнением.

Укатка производится пневмокатками массой не менее 16 тн. По окончании уплотнения производится уплотнение гладковальцовым катком массой 6-8 тн за два-четыре прохода по одному следу.

В процессе работы расстояние между катками и другими самоходными машинами должно быть не менее 5 м. При меньшей дистанции проход между катками и другими движущимися машинами запрещается.

Рабочие, занятые на укладке дорожного покрытия и основания, должны поверх спецодежды надевать яркие сигнальные жилеты.

Лица, не имеющие соответствующих средств индивидуальной защиты, не допускаются к работе по укладке оснований.

В темное время суток место укладки дорожного покрытия должно быть освещено [согласно ГОСТ 12.1.046-2014](#).

Для освещения следует использовать передвижные, переносные и установленные на дорожно-строительных машинах осветительные приборы.

Дорожно-строительные работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями к технологическим процессам при устройстве конструктивных слоев дорожной одежды, а также требований безопасности при строительстве дорог.

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

Осуществление контроля качества выполняемых работ должно производиться в соответствии с нормами и указаниями: [СП 78.13330.2012](#) «Автомобильные дороги».

Геодезические работы при строительстве должны выполняться в соответствии с требованиями [СП 126.13330.2017](#) «Геодезические работы в строительстве».

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу и не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ передать поэтапно подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные на площадке строительства пункты основы.

В процессе производства работ генподрядчиком и субподрядчиками ведется геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений, который является обязательной со ставной частью производственного контроля качества.

Большое значение при строительстве должно быть уделено контролю за качеством применяемых при строительстве материалов, а также контролю за качеством выполняемых строительно-монтажных работ.

Контроль качества следует производить по отдельным видам работ (операций), по конструктивным элементам, по законченным сооружениям, по всей дороге в целом.

Осуществление инструментального контроля производится службой технического надзора генподрядчика совместно с заказчиком и с привлечением лабораторий, имеющим право на выдачу заключений по результатам испытаний. Инструментальный контроль за качеством работ должен осуществляться систематически - от начала строительства до полного его завершения.

Приёмку выполненных работ производить с составлением актов освидетельствования скрытых работ, ведомостей замеров параметров конструктивных элементов, протоколов лабораторного испытания материалов.

Промежуточную приемку (освидетельствование) скрытых работ проводят по мере окончания будут скрыты при последующих работах. До приемки скрытых работ запрещается выполнять последующие работы.

Промежуточная приемка конструктивных элементов, отнесенных к наиболее ответственным, осуществляется в процессе строительства по мере готовности их к сдаче.

В проекте производства работ разрабатываются схемы операционного контроля качества по технологическим этапам работ.

При операционном контроле качества сооружения земляного полотна следует проверять:

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

- толщину снимаемого растительного слоя;

- ровность поверхности;

- параметры поперечного профиля;

- правильность выполнения водоотводных сооружений;

При операционном контроле качества работ по устройству дорожной одежды следует проверять по каждому укладываемому слою:

- высотные отметки по оси дороги;

- ширину

- толщину слоя неуплотнённого материала;

- поперечный уклон;

- ровность;

- качество продольных и поперечных сопряжений укладываемых полос;

- плотность готового слоя дорожной одежды;

- шероховатость покрытия (для верхних слоёв покрытия).

Все строительные материалы, применяемые для сооружения объекта, должны пройти входной контроль качества, включающий в себя предоставление сертификатов качества и сертификатов соответствия.

Все используемые при строительстве строительные материалы и строительные конструкции должны иметь санитарно эпидемиологическое заключение.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Качество применяемых строительных материалов должно соответствовать параметрам, принятым в проекте, и ГОСТам.

Контроль качества подготовительных и укрепительных работ, работ по устройству об-становки и принадлежностей дороги следует производить в соответствии с действующими нор-мативными документами Госстроя по вопросам качества строительно-монтажных работ.

Приёмку выполненных работ производить с составлением актов освидетельствования скрытых работ, ведомостей замеров параметров конструктивных элементов, протоколов лабора-торного испытания материалов согласно [СП 78.13330.2012](#) Отклонения от проектных парамет-ров конструктивных элементов дороги не должны превышать величин, приведенных в [СП 78.13330.2012](#) «Автомобильные дороги». Применение новых способов организации и техноло-гии работ, строительных материалов, отличных от указанных в [СП 78.13330.2012](#), не должно ухудшать эксплуатационно-технические качества дорожных конструкций.

Применение новых способов организации и технологии работ, новых строительных ма-териалов, равно как и другие изменения, не установленные нормативными документами, должны быть согласованы с проектной организацией и Заказчиком.

Все виды работы требуется производить с обязательным выполнением указаний [СНиП 12-03-2001](#) «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», и [СНиП 12-04-2002](#) «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», а также посо-бия "Безопасность труда при строительстве и содержании автомобильных дорог".

Инженерно–технический персонал строительной организации обязан обеспечить обуче-ние рабочих безопасным методам ведения работ и контролировать их соблюдение.

Для каждой категории рабочих должны быть разработаны инструкции по охране труда в соответствии Приказа Минтруда России [от 11.12.2020 N 883н](#) "Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".

На строительной площадке обеспечиваются требования [СП 2.1.3678-20](#) "Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудова-ния и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг". Базовые рабочие городки и строитель-ные площадки в обязательном порядке оборудуются средствами пожаротушения (пожарные щиты, песок, вода), контейнерами для отходов и мусора, туалетами, пунктом медицинской по-мощи с набором необходимых средств первой помощи пострадавшим.

Для обеспечения безопасных условий работ при строительстве объекта до начала вы-полнения основных работ предусматривается выполнение подготовительных работ.

В частности, до начала строительства объекта должны быть выполнены следующие об-щеплощадочные подготовительные работы:

- ограждение территории стройплощадки
- размещения санитарно-бытовых зданий, производственных и административных зда-ний и сооружений за пределами опасных зон;
- прокладка сетей временного электроснабжения, освещения;
- освобождение строительной площадки для строительства объекта (расчистка террито-рии, снос строений), планировка территории, водоотвод и перекладка коммуникаций;
- устройство площадок для складирования строительных материалов и конструкций.

Выполнение основных работ на объекте разрешается при условии необходимой подго-товки строительной площадки.

Безопасность труда при производстве работ обеспечивается за счет выполнения следу-ющих условий: на всех дорогах, проездах, должны быть выставлены предупредительные знаки и надписи, видимые в любое время суток, сделаны ограждения, указаны направления объездов и обходов.

До начала работ необходимо установить ограждающие знаки, указывающие места рас-положения подземных коммуникаций. В охранной зоне подземных коммуникаций земляные

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

работы должны производиться под наблюдением прораба или мастера и под наблюдением владельцев этих линий.

На строительной площадке и на трассе дороги рабочие должны быть обеспечены санитарно-бытовыми вагончиками для переодевания, принятия пищи и укрытия от непогоды.

Вагончики должны быть оборудованы медицинскими аптечками с необходимым набором медицинских средств первой помощи пострадавшим, умывальниками, местами отдыха, помещениями для сушки одежды, обуви, и обогрева.

Дорожно-строительная техника и транспортные средства должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда.

К управлению машинами допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие удостоверения на право управления машиной.

Запрещается устранять любые неисправности и производить переоборудование машин при работающем двигателе.

При работе двух или нескольких самоходных машин, идущих друг за другом, дистанция между ними должна быть не менее 10 метров.

При работе в ночное время участок работы должен быть освещён, а работающие машины должны иметь лобовой и задний сигнальный свет.

При обнаружении взрывоопасных предметов земляные работы необходимо прекратить до получения разрешения соответствующих органов.

Особое внимание нужно уделить безопасности работ в охранной зоне линий электропередач, подземных электрокабелей, газопровода, при работе в непосредственной близости от проезжей части эксплуатируемых дорог.

При работе строительных машин в охранной зоне линий электропередач должны выдерживаться минимальные расстояния от выдвинутой части машины до находящейся под напряжением воздушной линии при напряжении: до 35кВ – 2 м.

Корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

Работы строительных машин в охранной зоне ЛЭП, продуктопроводов, складов горючих или легковоспламеняющихся материалов, следует производить при наличии письменного разрешения организации – владельца, наряда – допуска, и в присутствии лица ответственного за безопасное выполнение работ (прораба, мастера).

При строительстве объекта следует постоянно на всех стадиях производства работ учитывать требования охраны природной среды путем предупреждения и ограничения их отрицательного воздействия на природную среду до установленных предельно-допустимых уровней.

Запрещается выполнение воздействующих на элементы природной среды работ, не предусмотренных проектной документацией, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

Состав и свойства всех материалов, применяемых при выполнении дорожно-строительных работ, должны на момент их использования соответствовать в проектной документации стандартам, техническим условиям и нормам.

Воздействие на окружающую среду в период реконструкции носит временный характер и осуществляется, в основном, за счет выбросов загрязняющих веществ при работе дорожных машин и механизмов. При этом выделяются оксиды углерода, азота, серы, сажа, соединения свинца, углеводороды, пыль неорганическая. Однако учитывая малую интенсивность движения дорожных машин и транспортных средств, ограниченный срок строительных работ общие выбросы загрязняющих веществ в 10-15 раз меньше эксплуатационных.

Дорожные машины и оборудование должны находиться на объекте только на протяжении периода производства соответствующих работ. Не допускается хранение на при объектных площадках неиспользуемых, списанных или подлежащих ремонту в стационарных условиях машин или их частей и агрегатов.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

С целью уменьшения воздействия на окружающую среду необходимо выполнять следующие мероприятия:

- для передвижения тяжёлой дорожно-строительной техники использовать только имеющиеся временные и постоянные дороги;
- перегон дорожно-строительных машин собственным ходом допускается только после проверочного осмотра, чтобы убедиться в их полной исправности;
- места разогрева и приготовления плёнкообразующих веществ (битумных эмульсий) следует располагать не ближе 50 м от лесных и кустарниковых массивов, предварительно срезав почвенно-растительный слой, а по окончании работ эти места необходимо рекультивировать;
- после завершения работ вся территория строительства очищается от строительного мусора, оставшихся неиспользованных строительных конструкций, других материалов и рекультивируется;
- машины и механизмы должны устанавливаться на металлические поддоны для сбора вытекающего масла, дизтоплива и конденсата;
- необходимо поддерживать топливную аппаратуру двигателей строительной техники в исправном состоянии с регулярной проверкой содержания вредных выбросов в атмосферу, не допуская превышения допустимых норм;
- обслуживание строительной техники производить только на постоянных производственных базах или на специально отведенных площадках с покрытием, предохраняющим от попадания в почву и грунтовые воды горюче-смазочных материалов;
- при перерывах в работе дорожно-строительная техника должна находиться в выключенном состоянии;
- для предотвращения выноса грязи на автодорогу предусматривается организация пунктов очистки и мойки колес автотранспорта, используемого при строительстве;
- зона работы машин и оборудования должна быть освещена в ночное время в соответствии со [СП 52.13330.2016](#) и [ГОСТ 12.1.046-2014](#);
- на строительной площадке необходимо иметь контейнеры для строительных отходов, а также спецконтейнеры для промасленной ветоши и загрязнённого нефтепродуктами грунта;
- все отходы необходимо вывезти на полигон ТБО около н.п.Калейкино. Строительные организации должны иметь договора на утилизацию отходов с организациями, имеющими лицензии на данный вид деятельности;
- вяжущие материалы, активаторы и поверхностно-активные вещества не должны попадать на прилегающие к дороге земли, в канавы, чтобы не загрязнять воды, стекающие по ним.

Таблица №10.11. Потребность в основных строительных конструкциях, изделиях и материалах при устройстве щебеночных проездов, подъездов и площадок

№	Наименование	Единица измерения	Количество
Внутриплощадочные проезды на кусте скважин №4810 (S=1145,0 м ²)			
1	Щебень М400 фр.20-40 мм, ГОСТ 8267-93 -0,25 м	м ³	286,25

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

10.2.19 Эксплуатация строительных машин

Эксплуатация строительных машин, механизмов, средств малой механизации, включая техническое обслуживание, следует осуществлять в соответствии с требованиями [ГОСТ 12.3.033-84](#) «Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации», [СП 48.13330.2019](#) «Организация строительства» и инструкций завода-изготовителя.

До начала работ с применением машин руководитель работ должен определить схему движения и место установки машин, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста с рабочими-сигнальщиками, обслуживающих машины, определить место сигнальщика, а также обеспечить надлежащее освещение рабочей зоны.

В зоне работы машины должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи.

Находящиеся в работе кран должен быть снабжен табличкой с обозначением регистрационного номера, паспортной грузоподъемности и даты следующего частичного и полного технического обслуживания.

10.2.20 Производство работ в зимних условиях

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

ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ.

При земляных работах снегозадержание проводят при помощи валиков из снега или снегозадерживающих щитов.

Производство земляных работ по устройству котлованов должно осуществляться в соответствии с требованиями [СП 45.13330.2017](#) «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

При устройстве котлованов во избежание промораживания основания следует недобирать грунт на 20-30 см до проектной отметки с укрытием его утепляющими материалами (маты, брезент и т.п.).

Утепление грунта (соломой, опилками, сухим торфом, шлаком) осуществляют в контуре выемки с уширением с каждой стороны на величину глубины промерзания.

Оттаивание грунта применяют в стесненных и труднодоступных местах при небольших объемах работ до 50 м³.

В случае необходимости для оттаивания промерзшего грунта может применяться теплый воздух, направляемый под утепляющее покрывало. Использование горячей воды или пара для этой цели не допускается.

Отогревание грунта должно производиться захватками непосредственно перед укладкой бетонной смеси. При устройстве фундаментной плиты состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием.

Грунт оснований котлованов и траншей необходимо предохранять от промерзания.

Наличие снега и льда в насыпях не допускается, укладку грунта во время сильных снегопадов следует прекращать.

На земляных работах для рыхления грунта применяют экскаваторы с обратной лопатой, оборудованные клин-бабой.

Обратную засыпку котлованов и траншей в зимних условиях следует производить так, чтобы число мерзлых комьев в грунте, которым засыпают пазухи между стенками котлованов и

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

траншей и возведенных в них частей зданий и сооружений, не превышало 15% объема засыпки, а траншеи для трубопроводов засыпались немедленно после укладки в них труб.

БЕТОННЫЕ РАБОТЫ.

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

Укладку бетонной смеси ведут непрерывно, а при неизбежных перерывах - укрывают или утепляют и обогревают поверхность бетона.

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

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

Для приготовления бетонной смеси в зимнее время применяют подогретую воду, оттаявшие или подогретые заполнители.

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

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

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

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

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием.

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

При бетонировании элементов каркасных и рамных конструкций в сооружениях с жестким сопряжением узлов (опор) необходимость устройства разрывов в пролетах в зависимости от

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

температуры тепловой обработки, с учетом возникающих температурных напряжении, следует согласовывать с проектной организацией. Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования.

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

Прочность раствора для заделки стыков и швов, подвергаемых прогреву, необходимо повышать на один класс (марку) по сравнению с проектным.

Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи. Наледь удаляют посредством обогрева (с последующим удалением воды) или скребками, щетками. Снимать наледь с помощью пара и горячей воды запрещается.

Для обогрева стыкуемых поверхностей применяют электрические нагреватели. Продолжительность обогрева устанавливает строительная лаборатория в зависимости от принятого способа выдерживания раствора в стыке и температуры наружного воздуха.

Наружный слой теплоизоляции должен быть выполнен из не продуваемого материала (полиэтиленовой пленки, рубероида, фанеры и др.). Не следует допускать замерзания поверхности рабочего шва. Если это произошло, то промерзший участок необходимо отогреть до оттаивания и удалить не затвердевший слой, смазать тонким слоем цементного раствора и затем уже продолжать бетонирование.

Распалубленные в зимнее время конструкции укрывают, если разница температур поверхности бетона и воздуха превышает 25° С.

ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ.

Гидроизоляционные работы на открытом воздухе не рекомендуется выполнять в зимних условиях. При необходимости работ в зимних условиях применяют тепляки.

Работы в тепляках с применением горячих мастик выполняются при температуре воздуха не ниже 20 °С, с применением составов на водной основе без проведения специальных мероприятий и применения противоморозных добавок - не ниже 5 °С.

Гидроизоляционные работы в тепляках выполняют с соблюдением следующих условий:
- изолируемые поверхности подогревают до набора ими положительной температуры;
- гидроизоляционные материалы должны иметь температуру, рулонные - не ниже плюс 10 °С, составы - 20 °С, холодные мастики от минус 30 до минус 35 °С; пропиточные составы от минус 25 до минус 80 °С.

Составы с противоморозными добавками наносят толщиной не более 2 мм, для их стабилизации следует делать перерывы в работе на 3 - 5 сут.

Битумоземulsionные гидроизоляционные мастики без противоморозных добавок следует нагревать до 60 °С (при температуре воздуха минус 5 °С), до плюс 70 °С (при температуре воздуха минус 10 °С). Свеженанесенные покрытия следует предохранять от попадания снега, от размыва водой и просушивать при помощи инфракрасных излучателей или тепловоздуховок.

Цементно-песчаные растворы при устройстве стенок и стяжек рекомендуется вводить противоморозные добавки в процентах от массы воды затворения:

- нитрит натрия - 7 % (при температуре воздуха до минус 10 °С),
- поташ - 4,1 % (при температуре воздуха до минус 5 °С) и 8,6 % (при температуре минус 5 - 15 °С).

Температура раствора с добавкой нитрата натрия должна быть в пределах от плюс 10 до плюс 15 °С.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ.

При сварке конструкций в зимнее время необходимо систематически контролировать температуру металла и, если расчетная скорость осаждения металла шва превышает допустимое значение для данной марки стали, необходимо организовать предварительный, сопутствующий или послесварочный подогрев свариваемых кромок. Требуемая температура и схема подогрева должны быть определены в ППР. Рабочие диапазоны скоростей охлаждения сталей, а также минимальные температуры, не требующие подогрева кромок при сварке, которые зависят от углеродного эквивалента, толщины металла, способа сварки и погонной энергии, также должны указываться в технологических проектах. Как правило, при осуществлении подогрева кромок следует нагревать металл на всю толщину в обе стороны от стыка на ширину 100 мм.

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

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

Гидравлическое испытание и антикоррозийные работы следует проводить при температуре окружающего воздуха плюс 5 °С и выше.

СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ.

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

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

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН.

Эксплуатация машин в зимний период осуществляется в соответствии с требованиями [ГОСТ 25646-95](#) «Эксплуатация строительных машин», [ГОСТ 12.3.033-84](#) «Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации», [СП 12-104-2002](#) «Механизация строительства. Эксплуатация строительных машин в зимний период», нормативных документов и конструкторской (эксплуатационной) документации на машины конкретных моделей.

Организационно-технические мероприятия по подготовке строительных машин к зимней эксплуатации направлены на достижение высокого уровня надежности машин, снижение стоимости эксплуатации, обеспечение безопасных условий труда персонала, занятого их управлением и обслуживанием, выполнение нормативных экологических требований.

Объем работ по подготовке машин к зимней эксплуатации определяется двумя факторами температурой окружающего воздуха и приспособленностью конструкций машин к работе в данных температурных условиях.

Подготовка машин и эксплуатационной базы к зимней эксплуатации должна осуществляться в плановом порядке.

В плане подготовки рекомендуется предусматривать следующие мероприятия:

- обеспечение необходимыми для выполнения плана финансовыми и материальными средствами;
- проведение инструктажей с инженерно-техническими работниками и персоналом, занятым обслуживанием и управлением строительными машинами об особенностях их зимней эксплуатации. При необходимости организуются занятия по подготовке персонала к зимней эксплуатации машин;
- распределение персонала, занятого обслуживанием машин, по объектам выполнения подготовительных работ;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- проведение сезонных технических обслуживаний машин;
- укомплектование машин дополнительными инструментами, приспособлениями и материалами, предназначенными для их обслуживания зимой;
- оборудование машин средствами обеспечения работоспособности в зимний период;
- приведение в работоспособное состояние групповых средств тепловой подготовки дизеля к пуску и групповых средств поддержания заданного теплового состояния в меж- сменный период.

План подготовки машин и эксплуатационной базы должен быть составлен, утвержден и реализован с таким расчетом, чтобы проведение указанных мероприятий было закончено своевременно, до начала зимнего периода. Контроль за соблюдением выполнения данного плана возлагается на руководителя организации (предприятия).

Рекомендуется производственные подразделения (участки) базы механизации оборудовать средствами наглядной информации, иллюстрирующими положительный производственный опыт и перспективные научные разработки в области зимней эксплуатации машин.

Подготовительные работы проводятся при выполнении сезонного технического обслуживания, которое может быть совмещено с очередным периодическим техническим обслуживанием или плановым ремонтом.

Эксплуатацию машин при температуре окружающего воздуха от минус 20 до минус 30 °С рекомендуется осуществлять со снижением рабочих нагрузок (транспортных скоростей, степени заполнения ковшей экскаваторов и погрузчиков, грузоподъемности подъемно-транспортного оборудования и т.п.) на 25 % по отношению к паспортным, а при температуре от минус 30 до минус 40 °С - на 50 %.

В зимний период на скользкой дороге трогаться с места следует плавно, на малых частотах вращения коленчатого вала дизеля. Сцепление и механизмы поворота следует включать тоже плавно, без рывков.

Для повышения проходимости машин они могут быть оборудованы специальными приспособлениями: цепями противоскольжения, съёмными грунтозацепами, противобуксаторами, самовытаскивателями и другими устройствами.

Для достижения высокого технического уровня эксплуатации машин в зимний период рекомендуется проводить их подготовку, учитывающую особенности зимней эксплуатации.

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

11.1 Обоснование потребности строительства в кадрах

Обеспечение строительства рабочими кадрами осуществляется подрядной строительной организацией. Место проживания рабочих на время строительства и постоянное место жительства -РТ, г.Альметьевск.

Рабочие доставляются на объект строительства ежедневно автобусом ПАЗ-3205 из г. Альметьевск на расстояние 65 км.

Такая организация труда предусматривает вести строительство с суммированным учетом отработанного времени и с периодическим предоставлением дней отдыха в соответствии с переработанным временем.

Потребность строительства в кадрах определяют на основе выработки на одного ра-

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

ботающего в год, стоимости годовых объемов работ и процентного соотношения численности работающих по их категориям.

Количество ИТР, служащих, МОП и охраны из плановых данных в процентах соответственно от общей численности работающих ([МДС 12-46.2008](#)).

Таблица №11.1. Процентное соотношение численности работающих по их категориям

Объект капитального строительства	Категория работающих, %			
	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
«Обустройство куста скважин №4810 Тавельского нефтяного месторождения»	83,9	11	3,6	1,5

Режим работы предприятия – пятидневная рабочая неделя с двумя выходными днями в субботу и воскресенье. Продолжительность смены при 40-часовой рабочей неделе – 8 часов, включая время поездки до рабочего места и обратно.

При выполнении СМР в холодное время года организуются дополнительные перерывы для обогрева строителей.

Количество работающих N на строительной площадке определяется по формуле:

$$N = T_{тр} / (T_n \times 22 \times 8) = 31680,97 / (3 \times 22 \times 8) = 12 \text{ чел.}, \quad (11.1)$$

где:

T_{тр} - трудоемкость основных СМР, принятой 31680,97 чел-час;

T_n - продолжительность выполнения работ в месяцах, принятой 3,0 мес;

22 – количество рабочих дней в 1 месяце (при 5-дневной рабочей недели);

8 – количество часов в рабочем дне.

Потребность в рабочих кадрах для выполнения строительно-монтажных работ приведена в таблице №11.2.

Таблица №11.2. Потребность строительства в кадрах

Год строительства	Трудоемкость основных СМР, чел-час.	Продолжительность строительства, м	Общая численность работающих, чел.	В том числе			
				Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
2022-2023*	31680,97	3,0	12	10	1	1	-

Принятый режим труда и отдыха (РТО):

- продолжительность рабочей смены – 8 часов;
- количество выходных в неделю – 2 дня;
- количество рабочих дней в неделю – 5 дней;
- количество смен – одна.

Число рабочих в наиболее многочисленную смену согласно «Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ» составляет 70 % от общей численности рабочих.

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

Число ИТР, служащих и охраны в наиболее многочисленную смену согласно «Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ» составляет 80 % от общей численности ИТР, служащих и охраны.

График потребности основных рабочих определяется в ППР, увязывается с графиком поставки строительных материалов, конструкций и оборудования, также разработанным в ППР.

Режим труда и отдыха отражается в регламентированном графике выхода на работу рабочих. График должен учитывать установленную законом продолжительность рабочего времени за учетный период, соответствовать режиму производственного процесса, особенностям производства, предусматривать закрепление оборудования в течение длительного времени за определенным работником (бригадами), нормальную передачу смен и т.д.

В течение рабочего дня работнику будет предоставляться перерыв для отдыха и питания, который не может быть более 2 часов и менее 30 минут. Конкретная продолжительность такого перерыва устанавливается правилами внутреннего трудового распорядка.

В соответствии со статьей 109 [Трудового кодекса РФ](#) для работающих на открытом воздухе предусмотрены перерывы для обогрева. Перерывы предоставляются в зимний период по 8-10 мин в течение каждого часа или три перерыва в течение смены по 15-20 мин, из них два – во второй половине смены.

Перерывы для обогрева и отдыха включены в рабочее время.

11.2 Обоснование потребности строительства в строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Комплектование строительства основными строительными машинами и механизмами предусматривается за счёт парка машин и механизмов генеральной подрядной и субподрядной строительной организации.

Расчет потребности в строительных машинах и механизмах произведен по физическим объемам и нормам выработки строительных машин и автотранспорта.

Количество и номенклатура транспортных средств уточняется при разработке ППР.

Потребность в основных машинах и механизмах определяется исходя из принятых методов работ. Приведенные основные машины и механизмы, рекомендуемые можно заменить на другие марки с соответствующими техническими характеристиками.

Количество механизмов для обустройства нефтяного месторождения определяется по физическим объемам работ и на основании «Расчетных нормативов для составления ПОС» ч. II, табл. 25, стр. 93.

Потребность в строительных машинах и механизмах для выполнения строительного-монтажных работ приведена в таблице №11.3.

Таблица №11.3. Потребность в строительных машинах и механизмах

Наименование	Марка, тип	Техническая характеристика	Кол-во	Область применения
1	2	3	4	5
Бульдозер гусеничный	Komatsu D39EX-22	Объем отвала ~ 2,2куб.м. Мощность двигателя, 107 л.с. давление на грунт 0,42 кг/см ³	1	Планировочные работы, обратная засыпка
Экскаватор	ЭО-4225А	Вместимость ковша 1,42 м ³ - Мощность двигателя, 125 л.с.	1	Разработка траншей, обратная засыпка

Взам. инв. №						Лист
Подп. и дата						78-21-ПОС.Т
Инв. № подл.						81
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	

Трубоукладчик	ТГ -61	Грузоподъемность – 6,3 т, Мощность двигателя 117л.с Вылет крюка 6,0м.	1	Укладка трубопроводов
Кран автомобильный	КС-35714К-2	Грузоподъемность – 16 т Мощность двигателя 176(240 л.с)	1	Разгрузка строительных материалов, ж/б плит, монтажные работы
Передвижная дизельная электростанция	ДЭС 100	Мощность номинальная 100 кВт	1	Электроснабжение
Автобус	ПАЗ 3205	Автобус, число посадочных мест: 25.	1	Перевозка рабочих
Автомобиль бортовой «КамАЗ»	КАМАЗ-65117-010-62	Грузоподъемность 14 т	1	Транспортирование строительных конструкций
Автосамосвал	КАМАЗ-5511	Грузоподъемность 10 т	1	Транспортировка щебня, песка, грунта
Каток самоходный	ДУ-95-2	Мощность двигателя, кВт: 8,09, Ширина уплотняемой полосы 750 мм.	1	Работы по уплотнению оснований площадок
Агрегат сварочный для ручной электродуговой сварки	ARC 500 (J15)	Номинальная мощность 18,4 кВт	2	Проведение сварочных работ
Очистная машина	ОМ321ПМ	Двигатель: Д144 мощность, 37(50) кВт(л.с.); частота вращ., 1800 об/мин; Кол-во скребков- 21;	1	Нанесение грунтовки
Бурильно-крановая машина	БКМ-1501А на базе КраЗ 65101	мощн.230л.с.глубина бурения до 15 м	1	Бурение скважин
Телескопическая вышка	АП-17	Высота подъемника 17 м	1	Монтаж проводов
Автобетоносмеситель	АБС-7	Вместимость готовой смеси 7м ³	1	Приготовление и транспортировка бетонной смеси
Вибратор глубинный	ИВ-116А	Мощность 1,4 кВт, длина гибкого вала 3 м	1	Уплотнение бетонной смеси
Передвижной компрессор	ПКС-5,25	Производительность 5,25 м ³ /мин	1	Обеспечение строительной площадки сжатым воздухом
Пневмотрамбовка	И-157	Давление – 0,6 МПа Расход воздуха - 2 м ³ /мин	2	Послойное уплотнение грунта
Примечание – Номенклатура и количество указанных в таблице машин и механизмов корректируется в проекте производства работ. Данный перечень может быть заменен на имеющиеся в наличии строительные машины и механизмы, с аналогичными характеристиками.				

Выбор типа монтажного крана

В качестве основного грузоподъемного механизма при строительстве принят автомобильный кран КС-35714К-2 (марка и грузоподъемность может быть уточнена в ППР). Технические характеристики автомобильного крана приведены в таблице №11.4

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

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

78-21-ПОС.Т

Лист

82

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

Таблица №11.4. Технические характеристики автомобильного крана КС-35714К-2

Характеристика	Значение
1	2
Крановая установка	
Грузоподъемность максимальная, т/вылет, м	16/1,9
Длина гуська, м	7,0
Длина стрелы, м	8,0-18,0
Зона работы, град	240
Максимальная высота подъема крюка, м	
с гуськом	25
с основной стрелой	18,4
Максимальный вылет с основной стрелой (с гуськом), м	17,0 (17,0)
Максимальный грузовой момент, т·м	48
Максимальная грузоподъемность, т	16
Масса груза, при котором допускается выдвигание секций стрелы, т	не более 2,5
Размер опорного контура, мм	
при втянутых балках выносных опор	-
при выдвинутых балках выносных опор	5200x4000
Скорость подъема-опускания груза, м/мин	7,5 (m=8)
Скорость посадки груза, м/мин	Не более 0,2
Частота вращения поворотной части, об/мин	0,3-2,4
Характеристики транспортного средства	
Базовое шасси	КАМАЗ-43118 экологического класса 5
Максимальная транспортная скорость, км/ч	60
Колесная формула	6x6
Масса крана в минимальной комплектации, кг	19125±1,5%
Двигатель	
Модель двигателя	КАМАЗ-740.705-300 (Евро-5) /Cummins

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

	ISB6.7E5-300 (Евро-5)
Максимальная полезная мощность, кВт (л.с.)	
при 1900 об/мин	221 (300)
при 2500 об/мин	215 (292)
Тип двигателя	дизельный с турбо-наддувом и ОНВ
Габаритные размеры	
Длина, мм	10000
Ширина, мм	2500
Высота, мм	3840
Колесная база, мм	3690+1320

Код модели: 2406

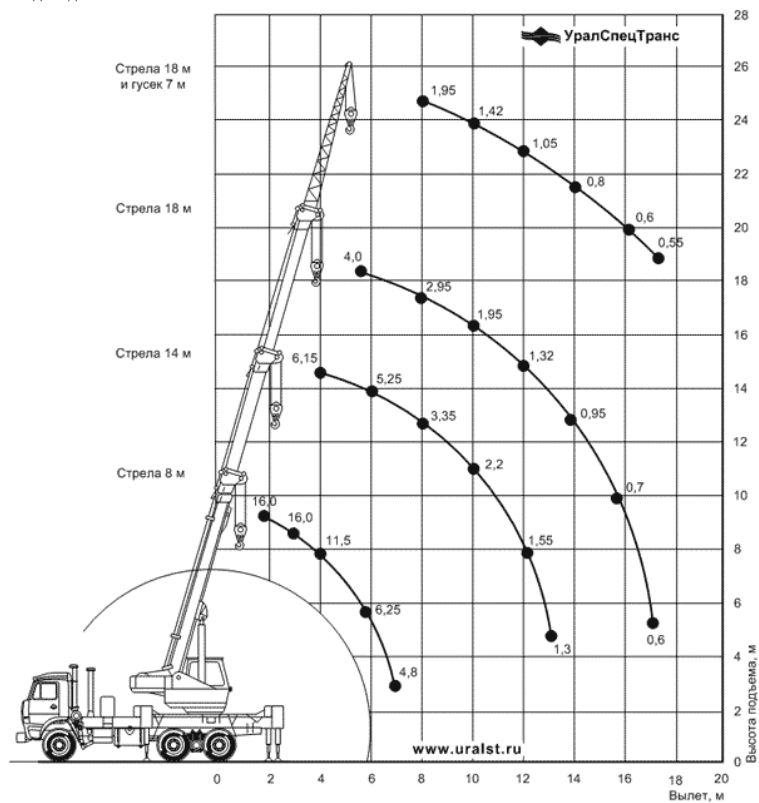


Рисунок 11.1. Грузовысотные характеристики крана КС-35714К-2

При эксплуатации крана предусмотреть:

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

Монтаж осуществлять в соответствии с технологической последовательностью согласно ППР .

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

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

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

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

При монтаже следует соблюдать следующие требования:

- последовательность монтажа должна обеспечивать устойчивость и геометрическую неизменяемость смонтированной части сооружения на всех стадиях монтажа и прочность монтажных соединений;
- комплектность установки конструкций каждого участка (захватки, яруса) здания и сооружения должна давать возможность производить на смонтированном участке последующие работы;
- должна быть обеспечена безопасность монтажных, общестроительных и специальных работ с учетом их проведения по совмещенному графику.

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

Производство и приемку всех видов строительно-монтажных работ вести в соответствии с [СП 45.13330.2017](#), выполняя условия [СНиП 12-03-2001](#), [СНиП 12-04-2002](#).

Расчет опасной зоны работы крана КС-35714К-2

Монтажная зона - пространство, где возможно падение груза при монтаже элементов. Согласно [СНиП 12-03-2001](#), эта зона является потенциально опасной.

Радиус опасной зоны крана рассчитывается по формуле:

$$L_{\text{оп}} = R_{\text{монт.}} + 0,5 \cdot a + b + x \quad (11.2)$$

где:

- a – наименьший габарит перемещаемого груза;
- b – наибольший габарит перемещаемого груза;
- x – минимальное расстояние отлета (4 метра).

Границы опасных зон, в пределах которых возможно возникновение опасности в связи с падением предметов, устанавливаются согласно таблице №11.5.

Таблица №11.5. - Границы опасных зон

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

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

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

Опасная зона при монтаже опор ВЛ:

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 5 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 11,0 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 0,2 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4 м.

$$L_{оп} = 0,5 * 0,2 + 5 + 11 + 4 = 20,1 \text{ м.}$$

Опасная зона при монтаже молниеотвода:

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 5 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 13 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 0,31 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4 м.

$$L_{оп} = 0,5 * 0,31 + 5 + 13 + 4 = 22,2 \text{ м.}$$

Опасная зона при монтаже радиомачты:

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 5 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 10 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 0,3 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4 м.

$$L_{оп} = 0,5 * 0,3 + 5 + 10 + 4 = 17,2 \text{ м.}$$

Опасная зона при монтаже КТП:

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 10 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 2 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 1,5 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4 м.

$$L_{оп} = 0,5 * 1,5 + 10 + 2 + 4 = 16,7 \text{ м;}$$

Опасная зона при монтаже БМА :

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 10 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 2,4 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 1,65 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4 м.

$$L_{оп} = 0,5 * 1,65 + 10 + 2,4 + 4 = 17,23 \text{ м;}$$

Опасная зона при монтаже БГЗЖ:

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

$$L_{оп} = 0,5 * 2 + 10 + 4 + 4,0 = 19 \text{ м.}$$

Опасная зона при монтаже ж/б плит на площадке для установки ремонтного агрегата:

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

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

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

Опасная зона при монтаже канализационного колодца $V=5 \text{ м}^3$:

- расстояние от стоянки крана до крайней точки перемещаемого груза – 10 м;
- наибольший габарит перемещаемого груза – 1,5 м;
- наименьший габарит перемещаемого груза – 0,5 м;
- минимальное расстояние отлёта – 4 м.

$$L_{оп} = 0,5 \cdot 0,5 + 10 + 1,5 + 4 = 15,8 \text{ м;}$$

Опасная зона при монтаже дренажной емкости $V=5 \text{ м}^3$:

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

$$L_{оп} = 0,5 \cdot 2,0 + 10 + 3,3 + 4 = 17,4 \text{ м;}$$

11.3 Потребность строительства в топливе и горюче-смазочных материалах

Согласно [МДС 12-38.2007](#) п.4 часовая норма расхода топлива машины $q_{ч}$, кг/маш.-ч, определяется:

$$q_{ч} = q_e N K 10^{-3}, \quad (11.3)$$

где q_e - удельный расход топлива двигателя, г/кВтч;

N - мощность двигателя машины, кВт;

K - коэффициент, учитывающий условия работы машины в течение смены.

Значения q_e и N принимаются по эксплуатационным документам завода-изготовителя (паспорт, техническая характеристика, инструкция по эксплуатации и т.п.).

Коэффициент K определяется:

$$K = 1,03 \cdot K_v \cdot K_m \cdot K_{tm} \cdot K_i, \quad (11.4)$$

где 1,03 - коэффициент, учитывающий расход топлива на запуск и регулировку работы двигателя при ежесменном техническом обслуживании машины;

K_v - коэффициент использования двигателя по времени;

K_m - коэффициент использования мощности двигателя;

K_{tm} - коэффициент, учитывающий изменение расхода топлива в зависимости от коэффициента использования мощности двигателя (K_m);

K_i - коэффициент, учитывающий износ двигателя.

Результаты расчета часовых норм расхода топлива $q_{ч}$ машин приведены в таблице №11.6.

Таблица №11.6. Результаты расчета часовых норм расхода топлива

Наименование и марка машины	Характеристика двигателя		Коэф. K_v	Коэф. K_m	Коэф. K_{tm}	Коэф. K_i	Норма расхода	
	Мощность N , кВт	Удельный расход топлива q_e , г/кВт-ч					кг/маш.-ч	л/маш.-ч
Машины для земляных работ								
Экскаватор ЭО-4225А	125	206	0,90	0,50	1,14	1,05	14,28	17,27

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	78-21-ПОС.Т	Лист
							87

Бульдозер Т-614 (Komatsu D39EX-22)	79	230	0,86	0,40	1,28	1,05	8,64	10,46
Краны, грузоподъемные устройства, самосвалы								
Автокран КС-35714К-2	210	240	0,79	0,25	1,2	1,05	12,9	15,61
Автосамосвал КамАЗ-5511	294	235	0,82	0,30	1,14	1,05	20,95	25,35
Борт. машина КамАЗ 65117-010-62	180	205	0,82	0,30	1,14	1,05	11,19	13,54
Машины для приготовления бетонной смеси								
Автобетоносмеситель АБС-7	165	235	0,82	0,50	1,14	1,05	19,6	23,7
Машины для уплотнения грунтов и дорожных покрытий								
Каток ДУ-95-2	8,09	227	0,79	0,50	1,09	1,05	0,85	1,03
Машины для бурения								
Бурильно-крановая машина БКМ-1501А	165	220	0,82	0,30	1,14	1,05	11	13,31

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

Норма $q_{ч}$ уточняется с помощью суммы поправочных коэффициентов ΣDi .

$$q_{чy} = q_{ч} (1 + \Sigma Di), \quad (11.5)$$

Расход топлива машины Q на планируемое время T определяется:

$$Q = q_{чy} T (1 + \Sigma Di), \quad (11.6)$$

где T - время работы машины, маш.-ч.

В формуле применяются коэффициенты Di , которые учитывают факторы, появившиеся во время T и не учтенные в часовой норме $q_{чy}$.

Результаты расчетов приведены в таблице №11.7.

Таблица №11.7. - Потребность в топливе

Наименование машины	$q_{чy}$ л/маш.-ч	T , маш.-ч	Q , л
Бульдозер Т-614 (Komatsu D39EX-22)	10,46	300	3138,0
Экскаватор ЭО-4225А	17,27	250	4317,5
Автокран КС-35714К-2	15,61	200	3122,0
Автобетоносмеситель АБС-7	23,7	100	2370,0
Каток ДУ-95-2	1,03	100	103,0
Автосамосвал КамАЗ 5511	23,35	250	5837,5
Борт. машина КамАЗ 65117-010-62	13,54	250	3385,0
Бурильно-крановая машина БКМ-1501А	13,31	110	1244,1

В соответствии с Распоряжением № АМ-23-р от 14 марта 2008 г. о введении в действие методических рекомендаций «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	78-21-ПОС.Т	Лист
							88

автомобильном транспорте» п.16. 7 -временная норма расхода масел и смазок на 100 л общего нормируемого расхода топлив принимается

- моторные масла -4,5 л;
- трансмиссионные и гидравлические масла -0,5 л;
- специальные масла и жидкости – 1,0 л;
- пластичные (консистентные) -0,2 кг

Данные расхода смазочных материалов приведены в таблице №11.8.

Таблица №11.8. Потребность в смазочных материалах

Наименование машины	Моторные масла, л	Трансмиссионные и гидравлические масла, л	Специальные масла и жидкости, л	Пластичные (консистентные) , кг
Бульдозер Т-614 (Komatsu D39EX-22)	141,21	15,69	31,38	6,28
Экскаватор ЭО-4225А	196,9	21,59	43,18	8,64
Автокран КС-35714К-2	140,49	15,61	31,22	6,24
Автобетоносмеситель АБС-7	106,65	11,85	23,7	4,74
Каток ДУ-95-2	4,64	0,52	1,03	0,21
Автосамосвал КамАЗ 5511	262,69	29,19	58,38	11,68
Борт. машина КамАЗ 65117-010-62	152,33	16,93	33,85	6,77
Бурильно-крановая машина БКМ-1501А	55,98	6,22	12,44	2,49

11.4 Потребность в электроэнергии, воде, сжатом воздухе

Расчет ресурсов определен согласно [МДС 12-46.2008](#) «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

Потребность в электрической энергии.

Расчет потребности в электроэнергии на строительной площадке выполняется согласно п.4.14.3 [МДС 12-46.2008](#) с учетом конкретных потребителей.

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

$$P = L_x * \left(\frac{K_1 * P_M}{\cos E_1} + K_3 * P_{o.v} + K_4 * P_{o.n} + K_5 * P_{c.v} \right), \text{ кВА} \quad (11.7)$$

где:

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

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

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

$P_{o.n}$ – тоже, для наружного освещения объектов и территории;

$P_{c.v}$ – тоже, для сварочных трансформаторов;

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

K_1, K_3, K_4, K_5 - коэффициент одновременности работы.

Расчет потребности в электроэнергии на строительной площадке на основании указанной формулы приведен в таблице №11.9.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					78-21-ПОС.Т	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док		

Таблица №11.9. Потребность в электроэнергии

Наименование потребителей	Количество, шт	P _{одн.} , кВт	P _{у.} , кВт	Коэффициент спроса K _с	Коэффициент мощности cos φ	Коэффициент tg φ	Расчетная мощность			Расчетный ток
							P, кВт	Q, кВАр	S, кВА	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Компрессор ПКС-3,5	1	30	30	0,7	0,8	0,75	21,0	15,75		
Бытовые помещения	1	2,7	2,7	0,8	0,98	0,2	2,16	0,432		
Прожекторы ЖКУ-16-250-001	2	0,25	0,5	1	0,85	0,62	0,5	0,31		
Сварочный аппарат	1	18	18	0,35	0,5	1,73	6,3	10,9		
Полуавтомат сварочный	1	40	40	0,35	0,5	1,73	14	24,22		
Электроинструмент (перфоратор, пила, дрель, шуруповерт)	4	-	3,4	0,25	0,7	1,02	0,85	0,87		
Агрегат окрасочный	1	2	2	0,35	0,7	1,02	0,7	0,71		
Вибратор (глубинный, поверхностный) GROST VGP- 800	1	0,4	0,4	0,25	0,7	1,02	0,1	0,102		
Машины шлифовальные электрические	1	0,36	0,36	0,35	0,7	1,02	0,126	0,129		
Растворонасос	1	3,0	3,0	0,7	0,8	0,75	2,1	15,75		
Установка для сварки ручной дуговой	1	7,5	7,5	0,55	0,5	1,73	4,12	7,14		
Установка для сушки труб	1	0,14	0,14	0,55	0,85	0,62	0,077	0,048		
Установка для открытого водоотлива	1	15	15	0,75	0,8	0,75	11,25	8,44		
Трамбовки электрические	1	1,6	1,6	0,75	0,8	0,75	1,2	0,9		
Электрические печи для сушки сварочных материалов	1	0,2	0,2	0,8	0,85	0,62	0,16	0,1		
Итого ВРУ:			124,8				64,643	85,801	107,43	115,68

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

Необходимая потребная электромощность для нужд строительства составляет 107,43 кВА.

Применяется воздушное временное электроснабжение, в зоне действия грузоподъемных механизмов использовать только кабельное электроснабжение. Энергоснабжение осуществляется от временной передвижной дизельной электростанции ЭД 150-Т/400-1РП.

На фасадах проектируемых КТП установить электрощит для подключения переносного электрооборудования. Щит оснастить автономным выключателем и выключателем УЗО.

Потребность в воде.

Водоснабжение для хозяйственно-бытовых нужд на период строительства будет осуществляться на основании договора №11/17 от 01.02.2017 г, заключаемого подрядной организацией (ведущее строительные-монтажные работы) с поставщиком ООО «Вилен», приложенного в Приложение Б данного раздела.

Согласно [МДС 12-46.2008](#) потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз} = 0,0625 + 0,098 = 0,161 \text{ л/с.}, \quad (11.8)$$

Расход воды на производственные потребности:

$$Q_{пр} = K_n * \frac{q_{п} * P_{п} * K_{ч}}{3600 * t} = 1,2 * \frac{500 * 2 * 1,5}{3600 * 8} = 0,0625 \text{ л/с}, \quad (11.9)$$

где:

$q_{п} = 500$ л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

$P_{п} = 2$ - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену (установка для открытого водоотлива, кран автомобильный КС-35714 К-2);

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

$t = 8$ ч - число часов в смене;

$K_n = 1,2$ - коэффициент на неучтенный расход воды.

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности:

$$Q_{хоз} = \frac{q_x * P_p * K_{ч}}{3600 * t} + \frac{q_d * P_d}{60 * t_1} = \frac{15 * 10 * 2}{3600 * 8} + \frac{30 * 8}{60 * 45} = 0,098 \text{ л/с}, \quad (11.10)$$

где:

$q_x = 15$ л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

P_p - число работающих в наиболее загруженную смену – 10 чел;

$K_{ч} = 2$ - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

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

P_d – численность пользующихся душем (до 80 % P_p) – 8 чел;

$t = 8$ ч - число часов в смене;

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

Расход воды для пожаротушения на время демонтажных работ и на время строительства $Q_{пож} = 5$ л/с определен согласно Согласно [МДС 12-46.2008](#).

Потребность питьевой воды

Обеспечение питьевой водой работников будет осуществляться путем доставки бутилированной питьевой воды, поставляемой по договору №6/21-ПКА от 11.01.2021 г с ИП Шабакаевым Н.Р, приложенного в Приложение Б данного раздела.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	78-21-ПОС.Т	Лист 91

Качество бутилированной воды на питьевые нужды должно соответствовать требованиям [СанПиН 2.1.4.1116-02](#). Питьевая вода, поставляемая на строительную площадку, должна иметь сертификат качества.

Питьевой режим работающих обеспечивается путем доставки воды в 12 и 19-ти литровых бутылках. В бытовках предусматривается установка кулеров с одноразовыми стаканчиками.

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

Расчет потребности питьевой воды:

- летом 12 чел. x 3,0 л=36 л/сут. (2 бутылей по 19 литров);

- зимой 12 чел. x 1,0 л=12 л/сут. (1 бутыль по 12 литров).

Потребность воды на испытания и промывку

Расчет объемов водопотребления и водоотведения пресной воды на промывку и гидравлическое испытания трубопроводов в период СМР.

Проектируемые нефтепроводы подлежат промывке и гидравлическому испытанию на прочность и герметичность. Требуемый объем промывных вод определяется согласно [ВСН 014-89](#), по формуле:

$$V = 0,2 \times D^2 \times L, \quad (11.12)$$

где:

V - объем воды, м³ ;

D - диаметр промываемого трубопровода (внутренний), м;

L - длина промываемого участка, м.

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

$$V = (3,14 \times D^2 \times L) / 4, \quad \text{м}^3 \quad (11.13)$$

где:

D - внутренний диаметр испытуемого трубопровода, м;

L - длина промываемого участка, м.

Таблица №11.10. Потребность в пресной воде на промывку и гидравлическое испытание технологических трубопроводов, водоводов

Назначение	Кол-во, шт	Диаметр внутренний, м	Длина, м	Расход воды в период строительства, м ³	
				На промывку	На испытание
1	2	3	4	5	6
Промысловые трубопроводы					
Нефтепровод Ø114x4,5	-	0,105	101,02	0,223	0,874
Технологические трубопроводы					
Нефтепровод Ø89x4,5	-	0,08	134,0	0,172	0,673
Итого:				0,395	1,547
Всего:				1,942	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			78-21-ПОС.Т						92
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Потребность в пресной воде на промывку:

- потребность в пресной воде на промывку проектируемых технологических и промышленных трубопроводов -0,395 м³, гидравлическое испытание трубопроводов – 1,547 м³;

Суммарный расход воды на промывку и гидроиспытания проектируемых трубопроводов составит 1,942 м³ (1942 литров).

Водоснабжение на промывку и гидроиспытания трубопроводов в период проведения строительных работ и эксплуатации объекта, будет осуществляться на основании договора №16/22/497 от 14.09.2017 г с ООО «Управление по подготовке технологической жидкости для поддержания пластового давления», приложенного в Приложение Б данного раздела.

Вывоз и утилизация воды после промывки трубопроводов и производственно-дождевые стоки в период строительства, вывозятся автобойлерами на существующие установки подготовки сточной воды на ДНС-2 Тавельского нефтяного месторождения ЗАО «Предприятие Кара Алтын» на расстояние 1,5-2,0 км, с последующей закачкой в систему ППД (состав очистных сооружений: отстойник КО-1-50 V=50 м³, КБ-1-100 V=100 м³) согласно техническим условиям №2021/4/4810 от 11 декабря 2021 г., приложенным в Приложение Б данного раздела.

Согласно [СНиП 3.05.05-84](#) «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», монтируемые емкости, поступающие на строительную площадку полностью собранными и испытанными на предприятии-изготовителе, индивидуальным испытаниям на прочность и герметичность дополнительно не подвергаются.

Таким образом, расход воды на проведение гидравлических испытаний технологических емкостей не предусмотрен.

11.5 Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях

На площадке строительства предусматривается установка временных административно-хозяйственных и санитарно-бытовых зданий.

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

Состав, требуемые площади и количество инвентарных зданий, сооружений, санитарно-бытовых помещений рассчитаны в соответствии с [МДС 12-46.2008](#), [СП 44.13330.2011](#) Акт. ред. СНиП 2.09.04-87, [СП 2.2.3670-20](#) "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда", [СанПиН 2.1.3684-21](#), [СП 48.13330.2019](#).

Набор санитарно-бытовых помещений соответствует требованиям [СП 44.13330.2011](#).

При расчете площадей бытовых помещений и их комплектации учесть требования [СанПиН 2.2.3670-20](#) «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

Перечень мобильных зданий, сооружений и устройств с расчетом потребности и обоснованием целевой привязки к участкам строительства изложить в ППР согласно требований п.6.2.5.1 [СП 48.13330.2019](#).

Бытовые помещения должны быть укомплектованы аптечками для оказания первой помощи.

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

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

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

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

После окончания работ все временные сооружения демонтировать, территорию рекультивировать.

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

Таблица №11.11. - Данные о работающих

Профессия работающего	Наименование производственного процесса	Группа производственного процесса	Производственные факторы, определяющие санитарную характеристику трудового процесса
ИТР	Руководство бригадой, организация работ, контроль за выполнением работ	1б, 2г	Загрязнение тела и спецодежды. Работа на открытом воздухе
МОП, служащие	Уборка производственных участков, санитарно-бытовых помещений. Мытье полов, окон	1б, 1а	Загрязнение рук и спецодежды
Рабочие строители	Сборочно-разборочные и монтажные работы Погрузка, разгрузка, перемещение вручную или на тележках грузов	2в, 2г	Загрязнение тела и спецодежды. Работа на открытом воздухе
Сварщики	Сварочные работы	2г, 3б	Загрязнение тела и спецодежды. Работа на открытом воздухе. Марганец в сварочном аэрозоле (2 класс опасности). Железа оксид в сварочном аэрозоле (3 класс опасности). Водорода фторид (2 класс опасности). Азота диоксид (3 класс опасности). Углерода оксид (4 класс опасности)

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Состав санитарно-бытовых помещений определен с учетом групп производственных процессов и их санитарной характеристики: 1б, 1а,2в, 2г,3б согласно [СП 2.2.3670-20](#).

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

При расчете площадей бытовых помещений и их комплектации учтены требования [Сан-ПиН 2.2.3670-20](#) «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

Расчет площадей инвентарных зданий санитарно-бытового назначения произведен исходя из численности работающих в наиболее многочисленную смену: рабочих - 70%; ИТР, служащих, МОП и охрана - 80 % (РН 1-73, [п.10.11](#)).

Расчет площадей гардеробных произведен на общее количество рабочих, занятых на стройплощадке (РН 1-73, [п.10.11](#)) указаны в таблице №11.12. Потребность во временных зданиях и сооружений указаны в таблице №11.13.

Таблица №11.12. Потребная площадь помещений

Наименование инвентарных зданий	Количество работающих чел.	Норма на работающего м ²	Потребная площадь м ²
1	2	3	4
Бытовые помещения			
Комната приема пищи	10	0,67	6,7
Гардеробная	8	0,6	4,8
Умывальная	8	0,06	0,48
Для обогрева рабочих	8	0,1	0,8
Туалет	10	0,1	1,0
Сушилка для одежды	8	0,2	1,6

Таблица №11.13 Перечень инвентарных зданий и сооружений

Инвентарные здания и сооружения	Требуемое количество, шт.	Основные показатели		Шифр (номер)
		производственная мощность (площадь, м ²)	тип	
Бытовые помещения (гардеробная, для обогрева рабочих, умывальная, комната приема пищи)	1	18,0 шт.	-«-	1129-042 альбом ОАО «ПКТИ-промстрой» г. Москва
Туалетная кабина	1	1,3мх2	-«-	биотуалет
Контейнер для сбора строительного мусора	4	10м ³	-«-	Типа «Пухто» объем 12 м ³
Контейнер для твердых бытовых отходов	4	-	-	Типа КМ-0,75

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Места размещения санитарно-бытовых и административных помещений, а также мест отдыха рабочих должны располагаться за пределами опасных зон.

Пожарная безопасность при возведении инвентарных зданий и административно-бытовых комплексов должна строго соответствовать действующим Постановлением Правительства РФ [Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479](#) «О противопожарном режиме» и соблюдаться всеми организациями и их работниками независимо от форм собственности, вида деятельности и ведомственной принадлежности.

Персональная ответственность за обеспечение пожарной безопасности административно-бытового комплекса возлагается на руководителя организации.

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

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

Ко всем зданиям должен быть обеспечен свободный подъезд. Дороги должны иметь покрытие, пригодное для проезда пожарных автомобилей в любое время года.

Во всех помещениях (независимо от назначения), которые по окончании работ закрываются и не контролируются дежурным персоналом, все электроустановки и электроприборы должны быть обесточены (за исключением дежурного и аварийного освещения, автоматических установок пожаротушения и охранной сигнализации).

Строительные площадки обкрадываются комплексом первичных средств пожаротушения - песок, лопаты, багры, огнетушители. Расположение пожарных щитов показано на стройгенплане. Строительная площадка обеспечивается временной мобильной телефонной связью. Предусмотреть обеспечение мобильными телефонами всех ИТР, участвующих в выполнении работ на строительных площадках.

Для сбора твердых бытовых отходов на площадке устанавливаются контейнеры объемом 0,75 м³. Места установки контейнеров показаны на стройгенплане. Контейнеры (на прием и утилизацию твердых бытовых отходов) вывозятся с территорий площадок автотранспортом по договору №17/20 от 03.02.2020 с организацией МУП «Управляющая компания жилищно-коммунального хозяйства Нурлатского муниципального района РТ», в соответствии с исходными данными, приложенного в приложении А данного раздела.

Хозяйственно-бытовую канализацию на период строительства и эксплуатации объекта предусмотреть с использованием биотуалетов с последующей откачкой и вывозом стоков автобойлерами и утилизацией на очистных сооружениях по договору №05/20-О от 28.01.2021 с ООО «Промочистка», приложенного в Приложение Б данного раздела.

Стирка и химчистка спецодежды на период строительства будет обеспечивается централизованными прачечными в местных коммунально-бытовых предприятиях (г. Альметьевск) на договорных условиях.

В таблице №21.2 данного раздела предусмотрены капитальные вложения на подготовительный период строительства, в том числе и затраты на временные здания и сооружения в ценах на 2022 г.

За счет этих ассигнований могут быть выполнены:

- временное приспособление вновь построенных зданий и сооружений, используемых для обслуживания работников строительства и ремонт их по окончании использования;
- устройство подъездных автодорог, содержание и ремонт последних;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

- устройство водо- и электроснабжения (кроме разводов от магистральных и разводящих сетей рабочей зоны);
- складские помещения (закрытые и открытые) для материалов, изделий, горючего, взрывчатых веществ и прочих (кроме кладовых прорабов и мастеров, сараев и навесов у объектов строительства), которые возводятся за счет накладных расходов;
- проезды временного характера для автомобильного транспорта на территории строительства.

Распределение ассигнований на временные здания и сооружения должно быть произведено исходя из годового объема строительно-монтажных работ, подлежащих выполнению.

11.6 Освещение строительной площадки

Для строительно-монтажных работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок и мест производства, строительных и монтажных работ внутри зданий должно отвечать требованиям строительных норм и правил для естественного и искусственного освещения.

Строительные машины и краны оборудуются осветительными установками наружного освещения.

Электрическое освещение строительных площадок и участков подразделяется на рабочее, аварийное, эвакуационное и охранное.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется прожекторами.

Эвакуационное освещение следует предусматривать в местах основных путей эвакуации, а также в местах проходов, где существует опасность травматизма.

Для осуществления охранного освещения выделена часть прожекторов рабочего освещения. Охранное освещение обеспечивается на границах участков производства работ на вертикальной плоскости ограждения.

Расчет количества прожекторов, подлежащее установке для создания на территории строительства требуемой освещенности, определяется по формуле 55 (см. справочное пособие к СНиП «Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства»):

$$n = p * E_p * S / P_{л}, = 0,25 \times 15 \times 800 / 1500 = 2 \text{ шт} \quad (11.15)$$

где:

n - число прожекторов;

p - удельная мощность для прожекторов ЖКУ-16-250-001 - 0,25 кВт;

E_p - требуемая освещенность, (лк);

S - площадь, подлежащая освещению (m^2), принятая проектом $800 m^2$;

$P_{л}$ - мощность лампы прожекторов $P_{л} = 1500 \text{ Вт}$;

$$E_p = K * E_n = 1,5 * 10 = 15 \text{ лк}, \quad (11.9)$$

где:

E_n - нормируемая освещенность (10 лк);

K = 1,5 - коэффициент запаса.

Освещение строительной площадки осуществляется прожекторами ЖКУ-16-250-001 мощностью 0,25 кВт каждый. Расположение прожекторов показано на стройгенплане в графической части данного раздела.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	78-21-ПОС.Т	Лист 97

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

12.1 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки

Расчет необходимой складской площади произведен по укрупненным показателям на 1 млн. руб. годового объема строительно-монтажных работ на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» стр. 48 табл.29, 30.

Расчет приведен в таблице №12.1.

$K = 1,1$ - коэффициент неравномерности поступления материалов и изделий на склады, поставляемых автомобильным транспортом.

Таблица №12.1. - Потребность в складской площади

Наименование складов	Материалы, подлежащие хранению	Запас в днях	Норма площади на 1 млн. руб. годового объема, м ²	Потребная площадь складов, м ² на 0,42659 млн. руб. СМР
1	2	3	4	5
Закрытые материальные склады,	Краски, гидроизол, битум, мастика, инвентарь, такелаж	5-10	24	15
Открытые складские помещения, площадки	Металлоконструкции, трубы, железобетонные изделия и другие материалы	5-10	24	246,25

Приобъектные складские площадки организуются для временного хранения материалов, конструкций, изделий, оборудования и др. в процессе строительства объекта. Объемы подлежащих складированию ресурсов должны быть сведены к минимуму.

На открытых площадках складироваться материалы и конструкции, не требующие защиты от атмосферных осадков бетонные и железобетонные конструкции, кирпич, щебень и т.п.

Навесы сооружаются для хранения материалов и изделий, требующих защиты от прямого воздействия солнечной радиации и атмосферных осадков (рубероид, лесоматериалы).

В закрытых складах хранятся материалы, представляющие определенную ценность.

Общая площадь складов определяется с учетом проездов и проходов.

Основным видом складов являются приобъектные открытые площадки для складирования материалов. Они размещаются в зоне действия грузоподъемного крана, устанавливаемого для подачи грузов на строящиеся сооружения. Поверхность площадки для складирования материалов планируется и уплотняется. Для отвода поверхностных вод делается уклон (1-2°) в сторону внешнего контура. Размеры открытых площадок для складирования указаны на стройгенплане в соответствии с видами хранимых на них материалов.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	78-21-ПОС.Т	Лист
							98

Хранение труб и трубных заготовок в базовых условиях предусматривают в открытых складах.

Соединительные детали в базовых условиях хранят в закрытых складах.

При хранении труб и соединительных деталей в базовых условиях предусматривают меры по защите от атмосферных осадков и подтопления дождевыми или талыми водами.

Сборные бетонные и железобетонные изделия на приобъектном складе хранятся в рабочем положении или на стеллажах.

Товарная бетонная смесь и раствор относятся к нескладируемым материалам. Они доставляются на площадку в специальных транспортных средствах (автобетоносмесителях КАМАЗ-58141, КАМАЗ АБС-10ДА).

При приемке и складировании конструкций в монтажной зоне проверяют комплектность поставки по комплекточной ведомости, соответствие их проекту и требованиям настоящей инструкции.

Конструкции оборудования, емкостей и блок-боксов должны поставляться на монтажную площадку с рабочей документацией и сертификатами завода-изготовителя.

12.2 Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций

Перевозка по дорогам крупногабаритных и тяжеловесных грузов может осуществляться только на основании специальных разрешений, выдаваемых в порядке установленном в («Инструкции по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по дорогам Российской Федерации» далее по тексту - инструкция), утвержденной Минтрансом РФ, МВД РФ и Федеральной автомобильно - дорожной службой РФ от 27 мая 1996 г. (с изменениями от 22 января 2004 г.).

Грузы и расстояния автомобильных перевозок приведено в таблице №12.2.

Таблица №12.2. Расстояние автомобильных перевозок

Наименование материалов	Поставщик	Вид транспорта	Расстояние, км
1	2	3	4
Товарный бетон	РТ, пгт. Новошешминск	автомобильный	39-40
Раствор	РТ, пгт. Новошешминск	автомобильный	39-40
Сборные ж/бетонные изделия, конструкции	РТ, г. Альметьевск	автомобильный	65
Оборудование	РТ, г. Альметьевск	автомобильный	65
Стройматериалы	РТ, г. Альметьевск	автомобильный	65
Трубы	РТ, г. Альметьевск	автомобильный	65
Щебень	Керлигачский карьер добычи щебня, РТ, Лениногорский район	автомобильный	68
Песок (ПГС)	Карьер Сабанчинское, д. Сабанче РТ, Альметьевский район	автомобильный	55
Отходы ТБО	Полигон ТБО Калейкино, РТ, Альметьевский район, Калейкино	автомобильный	52

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Крупногабаритные и тяжеловесные грузы должны перевозиться с учетом требований Правил дорожного движения Российской Федерации, утвержденных постановлением Совета перевозки грузов и дополнительных требований, изложенных в Инструкции, а также требований, указанных в разрешении на перевозку груза.

Заявления для получения разрешений на перевозку крупногабаритных или тяжеловесных грузов, в зависимости от вида предполагаемых перевозок (международные, межрегиональные или местные), категории крупногабаритных и тяжеловесных грузов и места нахождения транспортного средства перевозчика, подаются в соответствующие дорожные органы, с территории, обслуживания которых начинается маршрут движения транспортного средства, перечень которых приведен в Инструкции.

Заявление для получения разрешения на перевозку крупногабаритного или тяжеловесного груза подается на имя органа, уполномоченного согласно Инструкции выдавать соответствующие разрешения.

Заявление на перевозку груза подается по форме, установленной в Инструкции. Оно должно содержать все необходимые организациям, согласовывающим перевозку, сведения о характере и категории груза, параметрах массы и габаритах транспортного средства, предполагаемых сроках перевозки, маршруте движения и другую информацию.

В заявлении должен быть указан вид разрешения (разовое или на срок), которое желает получить заявитель.

В зависимости от категории перевозимых грузов, вида и характера перевозок владельцы или пользователи транспортных средств, перевозящих крупногабаритные и тяжеловесные грузы, могут получать разовые разрешения или разрешения на определенный (конкретный срок).

Разовые разрешения выдаются на одну перевозку груза по определенному (конкретному) маршруту в указанные в разрешении сроки.

Разрешения на определенный срок выдаются только для перевозки грузов категории 1 на срок от 1 до 3 месяцев или на определенное количество данного вида перевозок в течение указанного в заявлении времени, но не более чем на 3 месяца.

Вместе с заявлением на получение разрешения для перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов категории 2 представляется схема автопоезда с изображением на ней всех участвующих в перевозке транспортных средств, количества осей и колес на них, взаимного расположения колес и осей, распределения нагрузки по осям и на отдельные колеса с учетом возможного неравномерного распределения нагрузки по длине оси.

Органы, уполномоченные согласно Инструкции выдавать разрешения на перевозку крупногабаритных и тяжеловесных грузов по дорогам, при получении заявления должны зарегистрировать его в специальном журнале, проверить правильность заполнения заявления, соответствие технических характеристик тягача и прицепа возможности осуществления данного вида перевозки и достаточность представленных данных для принятия решения о выдаче соответствующего разрешения.

При выборе маршрута перевозки крупногабаритного и тяжеловесного груза должна быть оценена грузоподъемность и габариты инженерных сооружений на предполагаемом маршруте, чтобы обеспечить безопасность перевозки и сохранность автомобильной дороги и инженерных сооружений, оценена необходимость принятия иных мер по обеспечению безопасности движения на маршруте перевозки.

Согласование всех перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов по всему маршруту движения с органами управления автомобильными дорогами, балансодержателями искусственных сооружений и коммуникаций, отделениями железных дорог (мосты, путепроводы, железнодорожные переезды, подземные трубопроводы и кабели, воздушные линии электроснабжения и связи и т.п.), службами, уполномоченными органами субъекта Российской Федерации

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

или органами местного самоуправления управлять улично-дорожной сетью городов и других населенных пунктов, осуществляет орган управления дорогами, выдающий разрешение.

Согласование маршрута перевозки грузов категории 1 должно производиться в срок до 7 дней, а категории 2-20 дней.

После получения разрешения перевозчик согласовывает эту перевозку с Госавтоинспекцией МВД РФ, ГУВД, УВД субъектов Российской Федерации, на территории обслуживания которых начинается маршрут перевозки. При согласовании определяются специальные требования к порядку перевозки груза, исходя из условий обеспечения безопасности дорожного движения, и выдается специальный пропуск, предоставляющий право на движение транспортного средства.

Согласование производится в срок до 5 дней.

Бланки пропусков изготавливаются типографским способом со специальной защитой от подделки. Выданные пропуска регистрируются в специальном журнале, содержащем следующие сведения: № п/п, № пропуска, дату выдачи, Ф.И.О. получившего пропуск, роспись в получении.

Пропуск помещается в правом нижнем углу лобового стекла транспортного средства.

При прохождении маршрута перевозки груза через железнодорожные переезды, по железнодорожным мостам, путепроводам или по автодорожным путепроводам, находящимся на балансе железной дороги, согласование производится с начальником дистанции пути железной дороги, если:

-ширина транспортного средства с грузом или без груза составляет 5м и более и высота от поверхности дороги 4,5м и более;

-длина транспортного средства с одним прицепом превышает 20м или автопоезд имеет два и более прицепа;

-транспортное средство относится к категории 2;

-скорость движения транспортного средства менее 8 км/ч.

На электрифицированных участках согласование пропуска груза через железнодорожный переезд с превышением только по высоте 4,5м производится начальником дистанции электроснабжения.

Заявления по экстренному пропуску крупногабаритных и тяжеловесных грузов, направляемых по решению органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, крупных аварий т.п, рассматриваются в оперативном порядке.

12.3 Организация движения транспортных средств при перемещении тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций

Перевозка крупногабаритных и тяжеловесных грузов категории 2 по населенным пунктам осуществляется в период наименьшей интенсивности движения, а вне населенных пунктов - в светлое время суток. В темное время суток по дорогам вне населенных пунктов, а также при интенсивном движении в светлое время суток перевозка допускается только при условии сопровождения груза.

При согласовании разрешения на перевозку груза Госавтоинспекция определяет необходимость и вид сопровождения. Сопровождение может осуществляться:

-автомобилем прикрытия и (или) тягачом;

-патрульным автомобилем ГАИ.

Сопровождение автомобилем прикрытия обязательно во всех случаях, когда:

-ширина транспортного средства с грузом превышает 3,5 м;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			78-21-ПОС.Т						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- длина автопоезда более 24 м;
- в других случаях, когда в разрешении в графе «Особые условия движения» записано, что движение через какое-либо искусственное сооружение разрешается в одиночном порядке, либо указаны другие условия, требующие оперативного изменения организации движения на маршруте перевозки груза.

Автомобиль (автомобили) прикрытия, а также тягачи (в зависимости от перевозимого груза и дорожных условий) выделяются перевозчиком груза или грузоотправителем.

Участие в сопровождении патрульного автомобиля ГИБДД (ГАИ) необходимо, если:

- ширина транспортного средства превышает 4,0 м;
- длина автопоезда превышает 30,0 м;
- транспортное средство при движении вынуждено хотя бы частично занимать полосу встречного движения;
- в процессе перевозки предполагается необходимость оперативного изменения организации движения с целью обеспечения безопасности проезда;
- груз относится к категории 2.

В иных случаях необходимость сопровождения определяется Госавтоинспекцией исходя из дорожных условий, интенсивности движения и состава транспортного потока.

В качестве автомобиля прикрытия используется автомобиль с проблесковым маячком оранжевого или желтого цвета.

Автомобиль прикрытия должен двигаться впереди на расстоянии 10-20 м уступом с левой стороны по отношению к сопровождаемому транспортному средству, перевозящему крупногабаритный и тяжеловесный груз, т.е. таким образом, чтобы его габарит по ширине выступал за габарит сопровождаемого транспортного средства. При проезде по мостовым сооружениям движение автомобиля прикрытия (дистанция, положение на мосту и.п.) осуществляется в соответствии с согласованной схемой.

Скорость движения во время перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов устанавливается Госавтоинспекцией с учетом требований других организаций, согласовавших перевозку.

Скорость движения не должна превышать по дорогам 60 км/ч, а мостовым сооружениям – 15 км/ч. При этом разрешенный режим движения может иметь переменный характер на различных участках маршрута.

Во время перевозки крупногабаритного и тяжеловесного груза запрещается:

- отклоняться от установленного маршрута;
- превышать указанную в разрешении скорость движения;
- осуществлять движение во время гололёда, а также при метеорологической видимости менее 100 м;
- двигаться по обочине дороги, если такой порядок не определен условиями перевозки;
- останавливаться вне специально обозначенных стоянок, расположенных за пределами дороги;
- продолжать перевозку при возникновении технической неисправности транспортного средства, угрожающей безопасности движения;
- выезжать в рейс без разрешения, с просроченными или неправильно оформленным разрешением на перевозку, при отсутствии подписей указанных в нем должностных лиц;
- вносить в разрешение на перевозку крупногабаритного или тяжеловесного груза дополнительные записи.

Если во время движения возникнут обстоятельства, требующие изменения маршрута, перевозчик должен получить разрешение на движение по новому маршруту в порядке, установленном Инструкцией.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Для перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов запрещается использовать в качестве тягачей колесные трактора на федеральных дорогах и гусеничные - на всех автомобильных дорогах с усовершенствованным покрытием.

Не допускается транспортировка тяжеловесных грузов транспортным средством (тягачом), когда масса буксируемого прицепа (полуприцепа) с грузом превышает технические нормативы, установленные заводом-изготовителем.

Тормозная система автопоезда должна работать от педали тормоза авто мобиля-тягача и обеспечивать такое распределение тормозных усилий между его звеньями, чтобы при торможении исключалась возможность «складывания» автопоезда.

Автомобили - тягачи, предназначенные для работы с прицепами, должны быть оборудованы устройством, позволяющим в случае разрыва соединительных магистралей между тягачом и его прицепом (полуприцепом) затормозить автомобиль рабочим или аварийным тормозом.

Прицепы (полуприцепы) должны быть оборудованы стояночным тормозом, обеспечивающим удержание отсоединенного от автомобиля груженого прицепа (полуприцепа) на уклоне не менее 16 процентов рабочим тормозом действующим на все колеса, и устройством, обеспечивающим автоматическую остановку в случае разрыва соединительных магистралей с автомобилем - тягачом.

При перевозке тяжеловесных грузов необходимо иметь не менее двух противооткатных упоров для каждого звена автопоезда в целях дополнительной фиксации колес в случае вынужденной остановки на уклоне.

Кабина транспортного средства должна быть оборудована не менее чем двумя наружными зеркалами заднего вида с обеих сторон, которые должны обеспечивать водителю достаточный обзор, как при прямолинейном, так и при криволинейном движении с учетом габаритов транспортного средства и перевозимого груза.

На транспортных средствах, перевозящих крупногабаритный и тяжеловесный груз, должны быть установлены опознавательные знаки «Автопоезд», «Крупногабаритный груз» и «Длинномерное транспортное средство» в соответствии с Основными положениями по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанностями должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения и Правилами дорожного движения.

Транспортные средства, перевозящие крупногабаритные и тяжеловесные грузы, должны быть оборудованы специальными световыми сигналами (проблесковыми маячками) оранжевого или желтого цвета.

При высоте транспортного средства более 4,0 м грузоперевозчик обязан проводить контрольный промер высоты под путепроводами и другими искусственными сооружениями и коммуникациями на маршруте перевозки.

12.4 Контроль за соблюдением допустимых весовых параметров и габаритов транспортных средств

Контроль за соблюдением допустимых весовых параметров и габаритов транспортных средств осуществляют органы управления дорогами, органы Российской транспортной инспекции и Государственной автомобильной инспекции.

Должностные лица, осуществляющие весовой контроль или контроль за перевозкой по дорогам крупногабаритных и тяжеловесных грузов, допустившие недобросовестные действия или бездействие при исполнении своих обязанностей, повлекшие за собой ущерб в результате повреждения дорог, дорожных сооружений, грузов, возникновение аварийных ситуаций, несут ответственность в установленном порядке.

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

78-21-ПОС.Т

Лист
103

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

Производственный контроль качества работ имеет особое значение, так как осуществляется в условиях, когда исправление ранее допущенных дефектов затруднено или уже невозможно.

Производственный контроль качества СМР включает:

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

При входном контроле строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования внешним осмотром проверяют соответствие их требованиям стандартов или нормативных документов, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других документов.

Контроль осуществляется преимущественно регистрационным методом (по сертификатам, накладным, паспортам и т.п.), а при необходимости - измерительным методом.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивает своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле проверяют соблюдение технологии выполнения строительного-монтажных процессов, соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам. Результаты операционного контроля фиксируют в журнале работ, журналах геотехнического контроля и других документах, предусмотренных действующей в данной организации системой управления качеством.

Осуществляется преимущественно измерительным методом или техническим осмотром.

При приемочном контроле проверяют и оценивают качество выполненных строительного-монтажных работ, а также ответственных конструкций по завершению строительства объекта или его этапов, скрытых работ и других объектов контроля.

Приемочный контроль одного и того же показателя может осуществляться на нескольких уровнях и разными методами (например, плотность грунта отдельных слоев и насыпи в целом). При этом результаты контроля низшего уровня могут служить предметом контроля высшего уровня (например, акты освидетельствования скрытых работ по приемке основания насыпи представляются при приемке насыпи в целом).

Результаты приемочного контроля фиксируются в актах освидетельствования скрытых работ, актах промежуточной приемки ответственных конструкций, актах испытания свай пробной нагрузкой и других документах, предусмотренных действующими нормативами по приемке строительных работ, зданий и сооружений.

По его результатам принимается документированное решение о пригодности объекта контроля к эксплуатации или выполнению последующих работ.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен проводиться выборочно инспекционный контроль специальными службами или созданной комиссией.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества СМР разрабатывают мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом учитывают требования авторского надзора (при наличии заключенного договора между заказчиком и проектировщиком).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Все виды контроля качества СМР должны иметь метрологическое обеспечение. Они должны осуществляться с применением соответствующих измерительных инструментов и приборов путем выполнения геодезической службой работ по контролю соблюдения точности заданных геометрических параметров и оперативной проверки строительными лабораториями соблюдения требуемых физико-технических характеристик строительных материалов и условий.

В зависимости от охвата контролируемых параметров (объем контроля):

- сплошной контроль, при котором проверяется все количество контролируемой продукции (все стыки, все конструкции, вся поверхность основания и т. п.);
- выборочный контроль, при котором проверяется какая-то часть количества (выборка) контролируемой продукции. Объем выборки устанавливается строительными нормами и правилами, проектом или другим документом. Если строительные нормы требуют случайного размещения точек контроля, выборка устанавливается по [ГОСТ Р 50779.12-2021](#) как для продукции, представляемой на контроль способом «россыпь».

В зависимости от периодичности контроля (периодичность контроля):

- непрерывный контроль, когда информация о контролируемом параметре технологического процесса поступает непрерывно;
- периодический контроль, когда информации о контролируемом параметре поступает через определенные промежутки времени;
- летучий контроль, выполняемый в случайное время (эпизодически), преимущественно при нецелесообразности применения сплошного, выборочного или периодического контроля (например, контроль плотности грунта при обратной засыпке траншей).

В зависимости от применения специальных средств контроля (метод контроля): -измерительный контроль, выполняемый с применением средств измерений, в т. ч. лабораторного оборудования;

- визуальный контроль - по [ГОСТ 16504-81*](#);
- технический осмотр - по [ГОСТ 16504-81*](#);
- регистрационный контроль, выполняемый путем анализа данных, зафиксированных в документах (сертификатах, актах освидетельствования скрытых работ, общих или специальных журналах работ и т. п.). Применяется при недоступности объекта контроля (например, заделка анкера) или нецелесообразности выполнения измерительного или визуального контроля (например, вид грунта для насыпи при наличии материалов инженерно-геологических изысканий по карьере).

Общая схема производственного контроля качества строительного-монтажных работ смотреть на рисунке №13.1.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

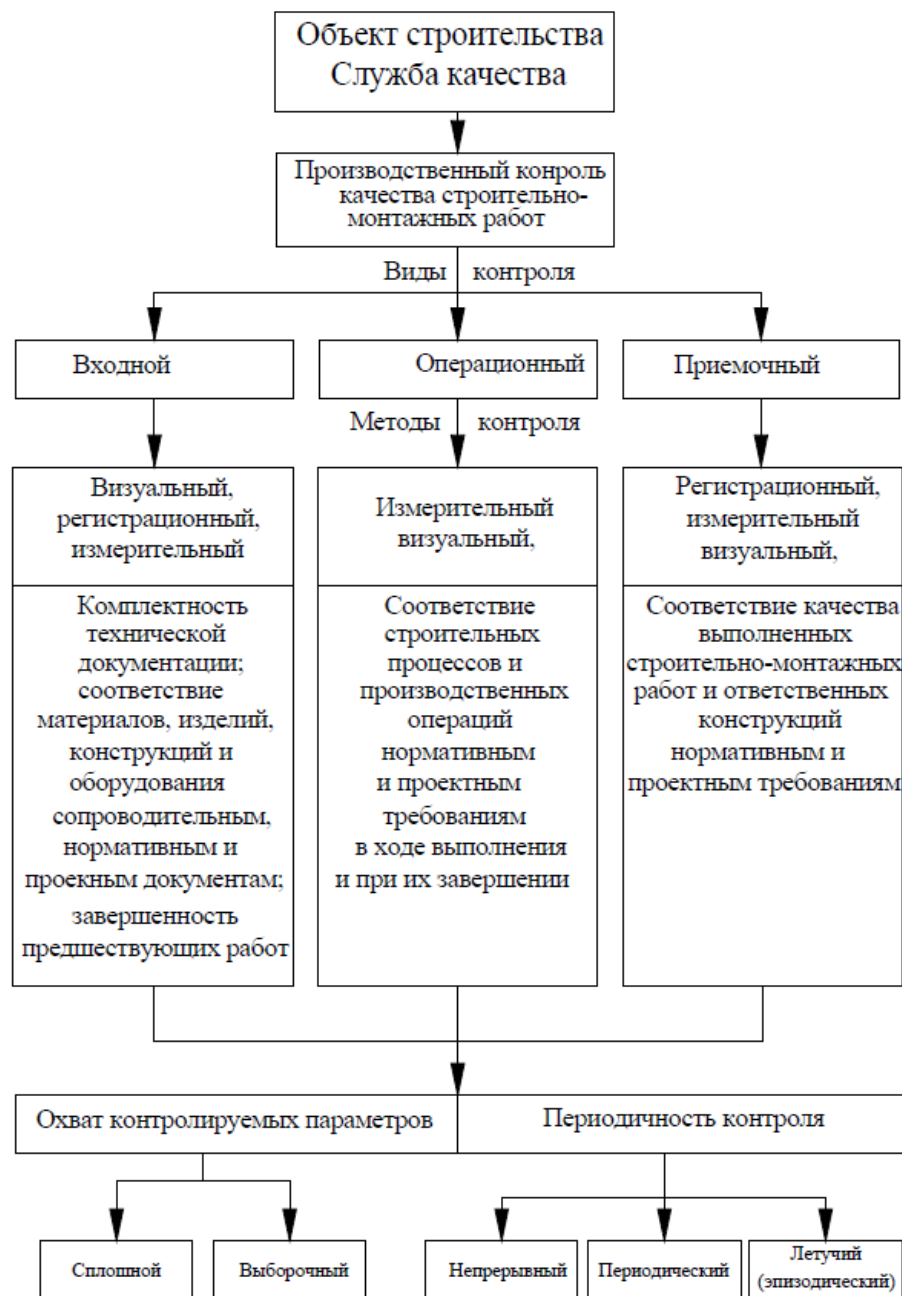


Рис. 13.1 – Общая схема производственного контроля качества строительно-монтажных работ.

13.1 Контроль качества выполнения подготовительных работ

Контроль качества подготовительных работ следует осуществлять путем систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ требованиям проектной документации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	78-21-ПОС.Т	

Перед началом строительства обустройства площадки генподрядная строительномонтажная организация должна произвести контроль геодезической разбивочной основы с точностью линейных измерений.

13.2 Контроль качества выполнения земляных работ

Земляные работы должны производиться с обеспечением требований качества и с обязательным операционным контролем, который заключается в систематическом наблюдении и проверке соответствия выполняемых работ требованиям проектной и нормативной документации.

В зависимости от характера выполняемой операции (процесса) операционный контроль качества осуществляется непосредственно исполнителями, бригадирами, мастерами, прорабами или специальными контролерами.

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

Операционный контроль качества земляных работ должен включать:

- проверку правильности переноса фактической оси траншеи и ее соответствие проектному положению;
- проверку отметок и ширины полосы для работы роторных экскаваторов (в соответствии с проектами производства работ);
- проверку профиля дна траншеи с замером ее глубины и проектных отметок, проверку ширины траншеи по дну;
- проверку откосов траншей в зависимости от структуры грунтов, указанной в проекте;
- проверку толщины слоя подсыпки на дне траншеи и толщины слоя присыпки трубопровода мягким грунтом;
- контроль толщины слоя засыпки трубопровода грунтом;
- проверку отметок верха насыпи ее ширины и крутизны откосов;
- изменение фактических радиусов кривизны траншей на участках поворота горизонтальных кривых и т. д.

По мере выполнения отдельных видов (этапов) земляных работ составляются документы на их приемку (приемка постели и глубины заложения дна траншеи, присыпку, засыпку и т.п.).

13.3 Контроль качества ненапрягаемой арматуры. Входной контроль.

Арматурные и закладные изделия, сварные соединения арматуры и закладных изделий, выполненные при монтаже сборных и возведении монолитных железобетонных конструкций, должны быть приняты службой контроля предприятия-изготовителя или строительномонтажной организации по результатам визуального осмотра, измерений, механических испытаний или ультразвукового контроля в соответствии с требованиями [СП 70.13330.2012](#) «Несущие и ограждающие конструкции».

Поступающую арматурную сталь, закладные детали и анкеры при приемке подвергают внешнему осмотру и замерам, а также контрольным испытаниям при сомнениях в правильности характеристик, а также при отсутствии необходимых данных в сертификатах заводов-изготовителей.

Приемку готовых сварных арматурных и закладных изделий и сварных соединений арматуры и закладных изделий следует осуществлять партиями.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Партия готовых сварных арматурных и закладных изделий должна состоять из изделий одного типоразмера (одной марки), изготовленных по единой технологии одним сварщиком.

Проволоку, пораженную коррозией, применять не допускается. Проволока считается пораженной коррозией в том случае, если продукты коррозии (налет, ржавчина) не поддаются удалению протиркой.

В арматурных канатах не должно быть оборванных, перекрещивающихся и заломанных проволок. Проволоки должны плотно прилегать друг к другу.

Арматурную сталь и арматуру хранят отдельно, по партиям, принимая меры против ее коррозии, загрязнения, а также обеспечивая сохранность металлических бирок поставщика и доступ к ним.

В каждом отобранном арматурном изделии следует проверять:

- класс, диаметры и марку арматурной стали по данным документа о качестве, а при его отсутствии - по результатам лабораторных испытаний арматурной стали;

- длину отдельных стержней, расстояние между крайними стержнями по длине, ширине или высоте изделия, длину выпусков стержней в изделии, а также расстояние между двумя соседними продольными стержнями в арматурных каркасах;

- все сварные соединения, выполненные дуговой, а также контактной стыковой сваркой, и не менее пяти соединений, выполненных контактной точечной сваркой

13.4 Контроль качества бетона

Контроль качества бетона заключается в проверки: подвижности или жесткости бетонной смеси; соответствия прочности бетона, а также морозостойкости и водонепроницаемости требованиям проекта.

Подвижность или жесткость бетонной смеси проверяют у места укладки - не реже двух раз в смену, а также у места приготовления - не реже двух раз в смену.

При проверке прочности бетона обязательно испытывать его на прочность при сжатии.

Бетон испытывают на водонепроницаемость и морозостойкость по пробам, отобраным на бетонных установках перед началом приготовления каждого состава бетона.

В процессе бетонирования непрерывно наблюдают за состоянием установленной опалубки. При обнаружении деформации или смещения элементов опалубки, которые могут повлиять на размеры или качество бетонируемых конструкций, поверхностей, принимают меры к устранению этих явлений и при необходимости временно прекращают работы по бетонированию.

Входной контроль опалубки: стяжные болты и тяжи, а также элементы крепления должны быть инвентарными, быстро устанавливаться и сниматься. Неинвентарные тяжи и скрутки допускается применять при устройстве опалубки индивидуальных конструкций небольшого объема. Конструкция утеплителя опалубки должна обеспечивать теплоизоляцию промежуточных ребер жесткости опалубочных щитов и предотвращать потери тепла. Стальные поверхности элементов опалубки должны быть окрашены атмосферостойкими красками.

13.5 Контроль качества сварных соединений трубопроводов

Операционный контроль осуществляют мастера и производители работ. При этом осуществляется проверка правильности и необходимой последовательности выполнения технологических операций по сборке и сварке в соответствии с требованиями [ВСН 006-89](#)

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

«Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Сварка» и действующих операционных технологических карт.

Контроль качества сварных соединений стальных трубопроводов должен производиться путем:

- систематического операционного контроля;
- механических испытаний образцов, вырезанных из пробных стыков;
- проверки сплошности стыков с выявлением внутренних дефектов одним из неразрушающих методов контроля, а также последующих гидравлических или пневматических испытаний.

Методы контроля качества сварных соединений приведены в [ГОСТ 3242-79](#) «Соединения сварные. Методы контроля качества».

Операционный контроль должен предусматривать проверку состояния сварочных материалов, качества подготовки концов труб и деталей трубопроводов, точности сборочных операций, выполнения заданного режима сварки.

Контроль качества сварных соединений неразрушающими методами осуществляют производственные испытательные лаборатории. Лаборатории должны иметь действующее свидетельство об аттестации согласно [ФНП № 478](#) от 01.12.2020 «Основные требования к проведению неразрушающего контроля технических устройств, зданий и сооружений на опасных производственных объектах», иметь лицензии, разрешающие применение радиационных источников (генерирующих/изотопных).

В качестве неразрушающих методов контроля следует с учетом конкретных условий применять преимущественно ультразвуковой, электрорентгенографический и рентгенографический.

Контроль сварных соединений радиографическим или ультразвуковым методом следует производить после устранения дефектов, выявленных внешним осмотром и измерениями, а трубопроводов РУ свыше 10 МПа (100 кгс/см²) - после выявления дефектов магнитопорошковым или цветным методом.

Радиографический контроль при дефектоскопии во время проведения строительно-монтажных работ должен проводиться в соответствии с требованиями [СанПиН 2.6.1.2523-09](#) «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009», [СП 2.6.1.3241-14](#) «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при радионуклидной дефектоскопии».

При проведении работ по рентгенодефектоскопии должен постоянно контролироваться уровень дозы излучения.

Контроль качества сварных соединений выполнять в соответствии с [ВСН 012-88](#) «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов».

13.6 Контроль качества выполнения изоляции

При контроле качества изоляционных материалов следует руководствоваться требованиями [СП 48.13330.2019](#), [ВСН 008-88](#), [ВСН 012-88](#).

Производственный контроль качества работ должен осуществляться на всех этапах подготовки и выполнения антикоррозионных работ.

При входном контроле проверяют наличие и комплектность рабочей документации, соответствие материалов государственным стандартам и техническим условиям, а также производят освидетельствование защитных покрытий строительных конструкций и технологического оборудования, нанесенных на заводе-изготовителе.

При операционном контроле проверяют подготовку поверхности, соблюдение условий производства антикоррозионных работ (температуру и влажность окружающего воздуха и защищаемых поверхностей, чистоту сжатого воздуха), толщину отдельных слоев и общую толщину

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

законченного защитного покрытия, полноту заполнения швов и их размеры при производстве футеровочных и облицовочных работ, время выдержки отдельных слоев и законченного защитного покрытия.

При приемочном контроле выполненных защитных покрытий проверяют их сплошность, сцепление с защищаемой поверхностью и толщину, герметичность слоев и сварных швов обкладки, полноту заполнения и размеры швов между штучными материалами футеровочных и облицовочных покрытий, ровность облицовочных покрытий.

Результаты производственного контроля качества работ должны заноситься в журнал производства антикоррозионных работ.

По мере выполнения законченных промежуточных видов антикоррозионных работ должно производиться их освидетельствование.

К законченным промежуточным видам антикоррозионных работ следует относить:
-основание (защищаемую поверхность), подготовленное под выполнение последующих работ;

- огрунтовку поверхностей (независимо от числа нанесенных слоев грунта);
- непроницаемый подслоя защитного покрытия;
- каждое полностью законченное промежуточное покрытие одного вида (независимо от числа нанесенных слоев);
- специальную обработку поверхности защитного покрытия (вулканизацию гуммировочного покрытия, окисловку швов футеровочного или облицовочного покрытия).

Результаты освидетельствования промежуточных видов работ следует оформлять актом, форма которого приведена в [СП 48.13330.2019](#).

После окончания всех работ по защите от коррозии следует производить освидетельствование и приемку защитного покрытия в целом с оформлением соответствующего акта.

Материалы, применяемые для противокоррозионной защиты трубопроводов, должны иметь технические паспорта. По паспорту контролируют соответствие изоляционных материалов требованиям действующих НТД на них.

При нанесении защитных покрытий, как в трассовых, так и в стационарных условиях следует непрерывно проводить визуальный контроль качества изоляционных работ; очистки изолируемой поверхности, нанесения грунтовки, нанесения изоляционного покрытия, а также следить за сохранностью покрытия при укладке трубопровода.

Следует также проводить визуальный осмотр готового покрытия с целью контроля его состояния; пропуски, поры, вздутия, гофры, складки, отвисания не допускается.

При нанесении грунтовки однородность контролируется визуально: грунтовка не должна иметь сгустков, нерастворимого осадка, посторонних включений. При обнаружении сгустков или примесей грунтовку следует профильтровать через сетку с отверстиями 0,1 мм².

Вязкость грунтовки определяют вискозиметром ВЗ-4, плотность - ареометром.

Температура битумной мастики контролируется: во время приготовления и подогрева, при перевозке, особенно тщательно при нанесении ее на трубопровод. Для этого в битумоварочных котлах, битумовозах и ванне изоляционной машины должны быть встроенные термометры или термомпары.

При укладке изолированного трубопровода следует контролировать температуру слоя битумной мастики; не допускается укладка трубопровода при, температуре покрытия выше 30 °С.

При разогреве и приготовлении битумной мастики необходимо контролировать: правильность дозировки и порядок введения компонентов; продолжительность варки; тщательность перемешивания.

У полимерных изоляционных лент проверяют: отсутствие телескопических сдвигов в рулонах; возможность разматывания рулонов при температуре применения; отсутствие перехода клеевого слоя на другую сторону ленты.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Результаты проверки качества покрытия оформляют актом.

При нанесении полимерных лент и оберток следует контролировать ширину нахлеста смежных витков, которая при однослойном нанесении составляет не менее 3,0 см, при двухслойном покрытии наносимый виток должен перекрывать уложенный на 50 % его ширины плюс 3,0 см.

Сплошность защитного покрытия контролируют непрерывно визуально, а также после нанесения покрытия перед укладкой в траншею искровыми дефектоскопами типа ДИ- 74 или ДЭП-1.

Сплошность защитных покрытий устанавливают по отсутствию пробоя при электрическом напряжении, величина которого для различных видов покрытий регламентирована [ГОСТ Р 51164-98](#).

Толщину защитного покрытия контролирует без его разрушения с помощью толщиномеров типа МТ-30П и МТ-33П. Толщину покрытия из консистентной смазки контролируют толщиномером типа ИТСП-1. Проверку толщины проводят:

- при заводском или базовом нанесении - на 10 % труб и в местах, вызывающих сомнение, не менее чем в трех сечениях по длине трубы и в четырех точках каждого сечения;
- при трассовом нанесении - не менее одного замера на каждые 100 м трубопровода и в местах, вызывающих сомнение, в четырех точках каждого сечения.

Адгезию покрытия на основе битума контролируют:

- при заводском или базовом нанесении - на 2 % труб, а также в местах, вызывающих сомнение;
- при трассовом нанесении - через каждые 500 м, а также в местах, вызывающих сомнение.

Испытание проводят в трех точках через 0,5 м. Среднее арифметическое трех измерений с точностью до 0,1 кгс/см² принимают за величину адгезии.

Адгезия покрытия на основе битумных мастик к поверхности трубопровода определяется адгезиметром по [ГОСТ Р 51164-98](#). Проверку ленточных покрытий выполняют в местах, вызывающих сомнение.

Если при контроле изоляции установлено ее неудовлетворительное состояние, то необходимо:

- найти места повреждений;
- отремонтировать повреждения;
- провести повторное испытание изоляции.

13.7 Контроль качества чистоты полости, прочности и герметичности трубопроводов

Чистота полости трубопровода должна обеспечиваться на всех этапах работы с трубой и контролироваться визуально путем осмотра:

- каждой трубы в пункте ее получения с завода-изготовителя;
- каждой трубы после транспортировки с пункта получения до сварочной базы, а также после транспортировки из штабеля на сварочный стеллаж;
- каждой секции (плети) в процессе сборки и после транспортировки ее на трассу;
- при сборке и сварке секций (плетей) в нитку трубопровода;
- полости трубопровода при монтаже технологических захлестов, сварке катушек и линейной арматуры.

В результате осмотра полости трубопровода (труб, плетей) должно быть установлено отсутствие в полости загрязнений, воды, снега, льда, случайно попавших предметов (инструмента, спецодежды и т. п.).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

В случае загрязнений последние необходимо удалить продувкой или протягиванием очистного устройства.

В процессе сварочно-монтажных и изоляционно-укладочных работ производится визуальный осмотр каждой трубы и плети с целью выявления вмятин, препятствующих последующему безостановочному пропуску очистных и разделительных устройств.

До ввода в эксплуатацию полость трубопровода должна быть очищена, трубопровод испытан на прочность и проверен на герметичность.

Способы, технология, режимы и параметры очистки полости, испытания и удаления воды устанавливаются ведомственными строительными нормами [ВСН 011-88](#) «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание».

Критерии качества и приемки работ по очистке полости, испытанию и удалению воды из трубопровода приведены в табл. 18. [ВСН 012-88](#).

Если очистное или разделительное устройство застряло в трубопроводе в процессе очистки полости, то это устройство необходимо удалить из трубопровода, устранить причину застревания, а участок трубопровода подвергнуть повторной очистке полости

13.8 Контроль качества бетонных и сборных железобетонных конструкций

Контроль качества конструкций должен устанавливать соответствие технических показателей конструкций (геометрических размеров, прочностных показателей бетона и арматуры, прочности, трещиностойкости и деформативности конструкции) при их изготовлении, возведении и эксплуатации, а также параметров технологических режимов производства показателям, указанным в проекте, нормативных документах и в технологической документации ([СП 48.13330.2019](#), [СП 63.13330.2018](#)).

Способы контроля качества (правила контроля, методы испытаний) регламентируются соответствующими стандартами и техническими условиями ([СП 70.13330.2012](#), [ГОСТ 8829-2018](#), [ГОСТ 17625-83](#), [ГОСТ 22904-93](#), [ГОСТ 23858-2019](#)).

Для обеспечения требований, предъявляемых к бетонным и железобетонным конструкциям, следует производить контроль качества продукции, включающий в себя входной, операционный, приемочный и эксплуатационный контроль.

Контроль прочности бетона следует производить, как правило, по результатам испытания специально изготовленных или отобранных из конструкции контрольных образцов ([ГОСТ 10180-2012](#), [ГОСТ 28570-2019](#)).

Для монолитных конструкций, кроме того, контроль прочности бетона следует производить по результатам испытаний контрольных образцов, изготавливаемых на месте укладки бетонной смеси и хранящихся в условиях, идентичных твердению бетона в конструкции, или неразрушающими методами [ГОСТ 18105-2018](#), [ГОСТ 22690-2015](#).

Контроль прочности следует производить статистическим методом с учетом фактической неоднородности прочности бетона, характеризуемой величиной коэффициента вариации прочности бетона на предприятии - производителе бетона или на строительной площадке, а также при неразрушающих методах контроля прочности бетона в конструкциях.

Допускается применять нестатистические методы контроля по результатам испытаний контрольных образцов при ограниченном объеме контролируемых конструкций, на начальном этапе их контроля, при дополнительном выборочном контроле на площадке возведения монолитных конструкций, а также при контроле неразрушающими методами.

Контроль морозостойкости, водонепроницаемости и плотности бетона следует производить, руководствуясь требованиями [ГОСТ 12730.5-2018](#), [ГОСТ 12730.1-2020](#), [ГОСТ 12730.0-2020](#), [ГОСТ 27005-2014](#).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Контроль показателей качества арматуры (входной контроль) следует производить в соответствии с требованиями стандартов на арматуру и норм оформления актов оценки качества железобетонных изделий.

При проведении входного контроля качества сборных железобетонных конструкций, поставляемых на строительную площадку, следует обратить особое внимание на защиту от увлажнения элементов из легких и ячеистых бетонов.

Прочность бетона в конструкциях должна соответствовать отпускной прочности, которая устанавливается на основе стандартов предприятием-изготовителем. Прочность бетона (раствора) в стыках должна быть не ниже отпускной прочности бетона самих конструкций.

Конструкции, имеющие для устройства стыков выпуски арматуры, допускаются к монтажу после контроля правильности их положения для обеспечения соосности в стыках.

Выпуски арматуры, строповочные петли и закладные детали железобетонных конструкций не должны быть искривленными. При необходимости их правят, не допуская повреждений бетона, с помощью рычагов, домкратов или клиньев. Перед правкой допускается предварительный подогрев арматуры.

Приемку бетонных и железобетонных конструкций после их возведения следует осуществлять путем установления соответствия выполненной конструкции проекту [СП 70.13330.2012](#) «Несущие и ограждающие конструкции».

13.9 Контроль качества стальных конструкций

При входном контроле качества поступающих в монтаж стальных конструкций осуществляют визуальный осмотр и при необходимости - инструментальные измерения. В частности, могут быть проверены номинальные линейные размеры и отклонения от них, отклонения формы и расположения поверхностей элементов конструкций, в том числе непрямолинейность, неплоскостность, неперпендикулярность смежных поверхностей, непрямоугольность (разность длин диагоналей прямоугольных элементов), эллиптичность (разность диаметров), отклонения размеров сечения швов сварных соединений, отклонения диаметров отверстий под болты и размеров между отверстиями, параметры шероховатости механически обработанных поверхностей, вид и отклонения номинальной толщины защитного покрытия.

Входной контроль включает документальную, визуальную и инструментальную проверку качества изготовленных конструкций, крепежных изделий и сварочных материалов.

Инструментальной проверке линейных размеров конструкций, расположения и качества монтажных отверстий, размеров заводских швов сварных соединений подлежат выборочно 5%, но не менее 3 отправочных элементов каждой марки при их числе 10 штук и более и не менее 1 штуки при меньшем числе. Методы и средства инструментального контроля предусмотрены в стандартах или ТУ на конструкции. Результаты входного контроля фиксируют в журнале поступления конструкций.

14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

В процессе возведения зданий (сооружений) или прокладки инженерных сетей строительной-монтажной организацией (генподрядчиком, субподрядчиком) следует проводить геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений), который является обязательной составной частью производственного контроля качества.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Геодезический контроль точности выполнения строительно-монтажных работ в процессе их производства, а также исполнительные геодезические съемки строительства осуществляют организации, выполняющие эти работы.

Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) заключается в:

1) геодезической (инструментальной) проверке соответствия положения элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) и инженерных сетей проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления (при операционном контроле);

2) исполнительной геодезической съемке планового и высотного положения элементов, конструкций и частей зданий (сооружений), постоянно закрепленных по окончании монтажа (установки, укладки), а также фактического положения подземных инженерных сетей.

Исполнительную геодезическую съемку подземных инженерных сетей следует выполнять до засыпки траншей.

Контролируемые в процессе производства строительно-монтажных работ геометрические параметры зданий (сооружений), методы геодезического контроля, порядок и объем его проведения должны быть установлены проектом производства геодезических работ.

Плановое и высотное положение элементов, конструкций и частей зданий (сооружений), их вертикальность, положение анкерных болтов и закладных деталей следует определять от знаков внутренней разбивочной сети здания (сооружения) или ориентиров, которые использовались при выполнении работ, а элементов инженерных сетей - от знаков разбивочной сети строительной площадки, внешней разбивочной сети здания (сооружения) или от твердых точек капитальных зданий (сооружений). Перед началом работ необходимо проверить неизменность положения пунктов сети и ориентиров.

Зазоры между элементами конструкций, размеры площадок опирания монтируемых элементов на ранее установленные, соосность или вертикальность элементов, совпадение поверхностей, а также правильность положения закладных деталей следует проверять непосредственными измерением расстояний между гранями или осями элементов.

Погрешность измерений в процессе геодезического контроля точности геометрических параметров зданий (сооружений), в том числе при исполнительных съемках инженерных сетей, должна быть не более 0,2 величины отклонений, допускаемых строительными нормами и правилами, государственными стандартами или проектной документацией.

Результаты геодезической (инструментальной) проверки при операционном контроле должны быть зафиксированы в общем журнале работ.

По результатам исполнительной геодезической съемки элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) следует составлять исполнительные схемы, а для подземных инженерных сетей - исполнительные чертежи, как правило, в масштабе соответствующих рабочих чертежей, отражающие плановое и высотное положение вновь проложенных инженерных сетей.

При приемке работ по строительству зданий (сооружений) и инженерных сетей заказчик (застройщик), осуществляющий технический надзор за строительством, должен выполнять контрольную геодезическую съемку для проверки соответствия построенных зданий (сооружений) и инженерных сетей их отображению на предъявленных подрядчиком исполнительных чертежах.

Основная задача службы геодезического контроля, включающей работников, непосредственно занятых геодезическим обеспечением СМР - обеспечение производственного контроля качества в части соответствия геометрических параметров и размещения возводимых зданий и сооружений, их конструкций и элементов, а также монтируемого оборудования и инженерных коммуникаций проекту с учетом допусков в их размерах и положении, предусмотренных проектом, нормами, правилами, стандартами и техническими условиями.

Разграничение обязанностей между работниками геодезической службы и участков производителей работ по выполнению геодезических построений (разбивок) и контрольных

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

измерений, установке створных знаков, реперов и марок, устройству подмостей и обносок, восстановлению или замене пунктов геодезической разбивочной основы регламентируется руководством строительной-монтажной организацией с учетом местных условий.

Инженерно-технический персонал, занятый производством геодезических работ, обязан пользоваться проверенными, отъюстированными и компарированными приборами, обеспечивающими требуемую точность и достоверность измерений, а также поддерживать приборы в соответствующем техническом состоянии.

Обязанности геодезической службы строительной-монтажной организации:

- приемка от заказчика по акту геодезической разбивочной основы для строительства и технической документации на нее;

- разработка геодезической части ППР или подготовка к утверждению, если разработка осуществляется другими организациями, а также выполнение необходимых для производства геодезических работ расчетов точности измерений;

- вынос в натуру от пунктов геодезической разбивочной основы осей и отметок, определяющих положение конструкций, коммуникаций и оборудования;

- участие в проверках правильности подготовки оснований зданий и сооружений и опор для ответственных несущих конструкций и оборудования, а также проверка в необходимых случаях точности изготовления и установки монтажной и технологической оснастки;

- контроль точности положения и сохранности в процессе строительства принятых от заказчика пунктов и знаков геодезической разбивочной основы;

- инструментальная проверка в процессе выполнения СМР заданного положения конструкций и элементов зданий и сооружений, оборудования и инженерных коммуникаций (включая условия временного и постоянного закрепления конструкций);

- проверка правильности оформления исполнительной документации в части соблюдения геометрической точности СМР, а также выполнение исполнительных съемок положения конструкций и элементов зданий и сооружений, оборудования и инженерных коммуникаций с составлением исполнительных схем, и каталогов фактических координат и отметок;

- наблюдение за перемещениями и деформациями зданий и сооружений, их оснований и конструкций в порядке, соответствующем ППР;

- инструментальное определение объемов выполнения земляных и бетонных работ, если при массовом выполнении этих работ необходимы контрольные измерения.

Строительные службы лабораторного контроля создают в целях осуществления производственного контроля качества в части физико-технических характеристик применяемых материалов и технологических режимов работ.

В составе строительных лабораторий могут создаваться лабораторные посты, размещаемые непосредственно на участках выполнения работ.

Строительные лаборатории должны быть обеспечены необходимыми рабочими помещениями и оснащены оборудованием и приборами соответственно профилю выполняемых работ, в том числе:

- оборудованием и приборами для физико-механических испытаний, измерений и определения давлений, деформаций и прогибов;

- весовым оборудованием;

- оборудованием для испытания заполнителей для бетонов и растворов и каменных материалов;

- приборами для испытания вяжущих материалов;

- приборами и оборудованием для испытания грунтов;

- приборами для испытания красок и лаков;

- приборами для неразрушающего контроля качества конструкций и их соединений;

- приборами для измерения температуры, влажности, загазованности, шума, освещенности;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

-набором необходимых слесарных и других вспомогательных инструментов; -рентгеновские аппараты;

- рентгеновские установки для просвечивания через две стенки;
- источники излучения для гаммаграфического контроля;
- комплекты ультразвукового оборудования;
- оборудование для контроля изоляции;
- дефектоскопы для проверки качества изоляции и т. д.

Основные функции строительных лабораторий:

- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий;

- определение физико-химических характеристик местных строительных материалов; - подбор составов бетонов, растворов, мастик, антикоррозионных и других строительных составов;

- контроль за дозировкой и приготовлением бетонов, растворов, мастик;

- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;

- контроль и испытание сварных соединений;

-определение прочности материалов в конструкциях неразрушающими методами, контроль за состоянием грунта в основаниях сооружений (промерзание, оттаивание, увлажнение);

- своевременная проверка и организация ремонта лабораторного оборудования и приборов и поддержание их в состоянии, обеспечивающем измерения с требуемой точностью и достоверностью.

Основные функции лабораторных постов:

- участие в контроле качества СМР по указанию руководства строительной лаборатории (в части проверки физико-технических показателей укладываемых материалов);

- контроль технологических режимов при производстве СМР, включая температурно-влажностные режимы окружающей среды, а также технические требования к разгрузке и складированию материалов.

Строительные лаборатории обязаны вести производственную документацию по профилю выполняемых работ, своевременно вносить предложения руководству об изменениях режимов или приостановлении производства работ, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость конструкций.

Контроль качества материалов, конструкций и изделий и участие в контроле качества работ, осуществляемых строительными лабораториями, не снимают ответственности с руководителей и непосредственных исполнителей работ по соблюдению их качества. Квалификация персонала служб лабораторного контроля:

- все специалисты службы контроля качества должны иметь специальную подготовку по геодезическому, радиографическому и акустическому методам контроля, контролю изоляционных покрытий;

- дефектоскописты и инженерно-технические работники службы контроля качества должны быть аттестованы согласно [СДАНК-02-2020](#) «Правилам аттестации персонала в области неразрушающего контроля» Госгортехнадзора России.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

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

В целях реализации в процессе строительства архитектурных, технических и технологических решений, содержащихся в проектной документации на объект капитального строительства, разрабатывается рабочая документация, состоящая из документов в текстовой форме, рабочих чертежей, спецификации оборудования и изделий.

При разработке рабочей документации следует руководствоваться государственными стандартами, нормами технологического и строительного проектирования, строительными нормами и правилами, строительными каталогами типовых сборных железобетонных конструкций и изделий.

При разработке рабочих чертежей на строительство сооружений дорабатываются технологические, архитектурно-строительные и другие решения, принятые в проекте.

Для возведения строительных конструкций и монтажа оборудования в рабочей документации разрабатываются детализованные чертежи узлов монтажных конструкций.

В состав рабочей документации ввести:

1) рабочие чертежи, предназначенные для производства строительных и монтажных работ;

2) рабочую документацию на строительные изделия по [ГОСТ 21.501-2018](#);

3) эскизные чертежи общих видов нетиповых изделий по [ГОСТ 21.114-2013](#);

4) спецификации оборудования, изделий и материалов по [ГОСТ 21.110-2013](#);

5) другую прилагаемую документацию, предусмотренную соответствующими стандартами Системы проектной документации для строительства (СПДС);

6) сметную документацию по установленным формам.

При производстве работ необходимо руководствоваться требованиями:

- Федеральные нормы и правила «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»;

- [СП 28.13330.2017](#) «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85» (с изменениями № 1, 2);

- [СП 70.13330.2012](#) «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87» (с изменениями №1, 3);

- [СП 76.13330.2016](#) «Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85»;

- [СП 31.13330.2021](#) «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84» (с изменениями № 1-5);

- [СП 77.13330.2016](#) «Системы автоматизации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85».

- [СП 129.13330.2019](#) «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.04-85*»;

- [СП 34.13330.2021](#) «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*»;

- [СП 16.13330.2017](#) «Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*» (с поправкой, с изменениями №1, 2);

- Приказ Минтруда России [от 11.12.2020 N 883н](#) "Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте";

- [СП 2.2.3670-20](#) "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда";

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					78-21-ПОС.Т	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		

- [ГОСТ 12.3.033-84](#) «ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;
- [ГОСТ 12.3.009-76*](#) «ССБТ. Работы погрузо-разгрузочные. Общие требования безопасности» (с изменением №1);
- [ГОСТ 12.3.003-86*](#) «ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности» (с изменением №1);
- [ГОСТ 12.1.046-2014](#) «ССБТ. Строительство. Нормы освещенности строительных площадок»;
- [ГОСТ Р 58967-2020](#) «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия»;
- Постановление Правительства РФ [№1479 от 16.09.2020](#) «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (с изменениями на 31 декабря 2020 года);
- Постановление Правительства РФ [от 20 ноября 2000 г. N 878](#) "Об утверждении Правил охраны газораспределительных сетей" (с изменениями на 17.05.2016г).

Проект организации строительства является обязательным документом для Заказчика, подрядных организаций, а также организаций, осуществляющих финансирование и материально-техническое обеспечение строительства.

Для обеспечения безопасности здания или сооружения на стадии строительства необходимо, чтобы в процессе строительства осуществлялся строительный контроль, гарантирующий соответствие фактических значений характеристик объекта заданным в проектной документации условиям для стадии строительства.

Устанавливаемые в проектной документации требования к стадии строительства включают:

- требования к возведению конструкций (устройству основания), в том числе к температурно-влажностным условиям, к применяемому технологическому оборудованию и оснастке, к параметрам материалов в момент их укладки, к регулировке положения элементов конструкции, к режимам выдерживания конструкции после окончания выполнения технологических операций, к временному закреплению конструкций во время их монтажа, а также к осуществлению приемочного контроля законченных элементов конструкции и конструкции в целом;
- перечень выполненных работ и законченных элементов конструкций и систем инженерного оборудования, подлежащих освидетельствованию скрытых работ или промежуточной приемке до начала последующих строительных работ;
- требования к методам (сплошной, выборочный по альтернативному или количественному признаку), планам, правилам и средствам контроля соответствия действительных значений параметров выполненной конструкции указанным в проектной документации пределам.

В числе нагрузок и воздействий учтены:

- распределенные и сосредоточенные механические нагрузки (постоянные, длительные и кратковременные), а также косвенные причины (воздействия), вызывающие усилия и напряжения в конструкциях в процессе строительства и при нормальной эксплуатации;
- аварийные воздействия;
- характер нагрузок (воздействий) по положению в пространстве (фиксированные, свободные), по типу реакции конструкций на них (статические, динамические), по уровню прогнозируемости величины (ограниченные, неограниченные).

Расчеты, обосновывающие принятые конструктивные решения здания или сооружения, проведены с учетом уровня ответственности проектируемого объекта. Уровень ответственности, указанный в задании на проектирование и учтенный в расчетах безопасности, принимается не ниже указанного в национальных стандартах и сводах правил, распространяющихся на здания и сооружения конкретного назначения.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

В результате расчетов и последующего конструирования установлены:

- проектные значения геометрических параметров элементов конструкций и узлов их соединений;
- виды используемых материалов, требования к их прочностным и деформационным характеристикам;
- для элементов конструкции, характеристики которых, учтенные в расчетах прочности и устойчивости строительного сооружения, могут изменяться в процессе эксплуатации под воздействием климатических или агрессивных воздействий среды, в том числе воздействий технологических процессов, дополнительно указаны параметры, характеризующие сопротивление этим воздействиям, или мероприятия по защите от них.

В связи с принятыми методами возведения строительных конструкций рекомендуется:

- часть строительного-монтажных работ выполнять непосредственно с транспортных средств «с колес»;
- частично монтаж с приобъектной складской площадки. Дополнительные требования к рабочей документации, разрабатываемые на основании проектной документации, не требуются.

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

Производство строительного-монтажных работ при обустройстве куста скважин №4810 Тавельского нефтяного месторождения будет осуществляться генподрядной строительной организацией, согласно тендеру.

Заказчиком данного строительства и финансирующей организацией является ЗАО «Предприятие Кара Алтын».

Рабочие доставляются на объект строительства ежедневно автобусом ПАЗ-3205 из г. Альметьевск на расстояние 50 км.

Рабочим, осуществляющим строительные-монтажные работы, предоставляются следующие виды социально-бытового обслуживания: коммунальное, бытовое, общественное питание, медицинское, транспортное.

Коммунальное обслуживание включает предоставление бытовок с электроосвещением, водоснабжением (с горячей водой), теплоснабжением, канализацией, нормоконспектами мебели, оборудования и инвентаря, а также умывальных и душевых комнат, помещений для сушки одежды.

Работники к работе в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ не допускаются.

Работники должны своевременно ставить в известность работодателя о необходимости химчистки, стирки, сушки, ремонта, дегазации, дезактивации, дезинфекции, обезвреживания и обеспыливания специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Бытовое обслуживание предусматривает:

- пункта бытового обслуживания, оснащенного оборудованием для стирки, включая спецодежду обеспечивается централизованными прачечными в местных коммунально-бытовых предприятиях (г. Альметьевск).

Обеспечение горячим питанием работающих во время проведения строительного-монтажных работ предусматривается в столовой ближайших населенных пунктов.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Условия труда и санитарно-бытовое обеспечение работников, выполняющих строительные работы должны соответствовать требованиям [СП 2.2.3670-20](#).

Оказание медицинской помощи – в медучреждениях г. Альметьевск. Для оказания первой необходимой помощи следует использовать аптечки, которыми должны быть оборудованы все без исключения вагон-бытовки располагающиеся на объекте строительства.

Для оперативной связи строительные площадки должны быть обеспечены надежными средствами связи.

В качестве временных зданий и сооружений приняты инвентарные бытовые и служебные вагон-дома.

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

Данный раздел разработан в соответствии с [СНиП 12-03-2001](#), [СНиП 12-04-2002](#), [СП 12-136-2002](#).

Приобъектные мероприятия по технике безопасности при производстве работ должны быть разработаны и утверждены заказчиком, совместно с генподрядчиком с учетом факторов одновременности ведения работ на строительстве несколькими субподрядными организациями по графикам совмещенных работ.

В соответствии с действующим законодательством обязанности по обеспечению безопасных условий охраны труда, возлагаются на работодателя.

Назначаются лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ.

На выполнение работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, должен быть выдан наряд-допуск.

Работники выполняют обязанности по охране труда, определяемые с учетом специальности, квалификации в объеме должностных инструкций, разработанных с учетом рекомендаций Минтруда России или инструкций по охране труда.

Представители работодателей и работников организаций в соответствии с законодательством принимают мероприятия по улучшению условий и охраны труда.

В целях обеспечения требований охраны труда, осуществление контроля за их выполнением создается служба охраны труда или вводится должность специалиста по охране труда.

В организации должно быть организовано проведение проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий безопасности труда.

В организации должны в установленном порядке разрабатываться, соответственно оформляться и храниться производственно-отраслевые нормативные документы по охране и безопасности труда.

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

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Персонал организации (лица), производящей обслуживание машин, оборудования, установок и работы, подконтрольной органам государственного надзора России, допускается к работе в соответствии с требованиями этих органов.

Работы необходимо выполнять в установленных нормами охраны труда спец.одежде и спец.обуви.

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

Работодатель должен обеспечить работников, занятых в строительстве санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева и прочее).

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств должна быть закончена до начала производства работ.

На всех участках и в санитарно-бытовых помещениях должна быть аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства оказания пострадавшим первой медицинской помощи. Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены.

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

Работающие должны быть обучены безопасным методам и приемам выполнения работ, пройти инструктаж по охране труда с проверкой их знаний. Инструктаж по охране труда на рабочем месте проводится со всеми рабочими строительной организации. Руководители и специалисты подрядной организации проходят проверку знаний по охране труда в комиссиях.

Все ИТР и рабочие должны иметь при себе удостоверение по охране труда, а ответственные лица из числа ИТР и по промышленной безопасности.

Все территориально обособленные участки должны быть обеспечены телефонной связью или радиосвязью.

Рабочие места при выполнении строительных работ должны соответствовать требованиям [СП 2.2.3670-20](#) "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда".

Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать установленных санитарных норм и гигиенических нормативов.

Места, над которыми происходит перемещение грузов кранами, относятся к потенциально опасным зонам.

На границах зон потенциально опасных производственных факторов должны быть установлены сигнальные ограждения и знаки безопасности.

На выполнение работ в зонах действия опасных производственных факторов, в охраняемых зонах коммуникаций должен быть выдан наряд-допуск.

В связи со стесненными условиями строительства величину опасной зоны необходимо сократить за счет ограничения зоны обслуживания краном. Ограничить высоту подъема груза при выполнении погрузо-разгрузочных работ до 4-6м, удерживая строительную конструкцию от раскачивания и случайного разворота с помощью гибких оттяжек (подъем конструкций производить по меньшей стороне, таким образом, уменьшая опасную зону).

Нахождение в опасных зонах людей, не участвующих в выполнении строительных работ, не допускается.

Строительная площадка во избежание доступа посторонних лиц должна быть ограждена. Конструкция ограждений должна удовлетворять требованиям [ГОСТ Р 58967-2020](#).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			78-21-ПОС.Т						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, необходимо оборудовать сплошным защитным козырьком.

Монтажная площадка должна быть организована в соответствии с правилами безопасности, в отношении сохранения свободных проездов, ограждения опасных зон.

В темное время суток ограждения должны быть обозначены электрическими лампами напряжением не выше 42В, в соответствии с требованиями [ГОСТ 12.1.046-2014](#).

Освещение общей территории участков, рабочих мест, административных, бытовых и производственных помещений должно соответствовать требованиям [ГОСТ 12.1.046-2014](#) и [СП 52.13330.2016](#) «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* «(с изменением №1).

Временную электропроводку осуществить из изолированных проводов на столбах с подвеской не ниже 5,0 м от земли, а на переездах через дороги - не ниже 7,0 м. Не допускается использовать не принятые в эксплуатацию в установленном порядке, электрические сети и присоединять их в качестве временных электрических сетей.

Колодцы, шурфы и другие выемки в грунте в местах возможного доступа людей должны быть закрыты крышками, прочными щитами или ограждены. В темное время суток ограждения должны быть обозначены электрическими сигнальными лампами напряжением не выше 42В.

При погрузо-разгрузочных работах водителю автотранспортного средства запрещено находиться в кабине автотранспорта.

Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать, запрещается их загромождать. Проходы с уклоном более 20° должны быть оборудованы трапами или лестницами с ограждением.

Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах должна быть не менее 0,6 м, а высота проходов в свету - не менее 1,8 м.

При организации стройплощадки и организации рабочих мест необходимо, чтобы места временного или постоянного нахождения работников располагать за пределами опасных зон.

Административные и санитарно-бытовые помещения необходимо размещать на стройплощадке за пределами опасных зон.

При расположении рабочих мест вблизи перепадов по высоте 1,3 м и более необходимо установить средства коллективной защиты - защитных (страховочных или сигнальных) ограждений, а также средств подмащивания и лестниц для подъема на рабочие места.

Для защиты людей от падающих предметов небольшой массы применяются защитные настилы или козырьки.

В целях предупреждения падения перемещаемых краном строительных конструкций и материалов, а также их падения в процессе монтажа или при складировании следует указать в технологических картах (ППР) средства контейнеризации, способы строповки, порядок и способы складирования, способы временного и окончательного закрепления, конструкций при монтаже.

Работники, занятые выполнением работ на объекте, должны иметь соответствующую квалификацию и должны быть допущены к выполнению работ в установленном порядке.

Для проведения инструктажа на рабочих местах необходимо иметь инструкции по безопасности по профессиям и видам работ, выполняемых на объекте. Необходимо оборудовать уголок по безопасности труда, с помощью которого должна быть обеспечена наглядность инструктажа.

Необходимо обеспечить условия для безопасного производства работ и надлежащий контроль за их исполнением.

Для обеспечения безопасного производства работ лицо, ответственное за безопасное производство работ крана, обязано:

- организовать ведение работ согласно мероприятиям, указанным в ПОС и ППР;
- не допускать работу крана при отсутствии записи в журнале об исправности;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

- обеспечить стропальщиков, которым поручена подача сигналов крановщику, отличительными знаками;

- грузозахватные приспособления должны соответствовать весу и характеру, поднимаемому грузу;

- выдавать крановщикам и стропальщикам схемы правильной (безопасной) строповки грузов, а также таблицы с указанием веса грузов;

- ежедневно, перед началом работы проверять наличие и установку знаков безопасности.

Организация, эксплуатирующая кран, должна установить порядок обмена сигналами между стропальщиком и крановщиком.

Эксплуатацию строительных машин осуществлять в соответствии с требованиями [ГОСТ 12.3.033-84](#), [СП 48.13330.2019](#), инструкций заводов-изготовителей.

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 (механизмов) не должны превышать действующие гигиенические нормативы.

Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала работ обучается безопасным методам и приемам работ, согласно требованиям инструкций завода-изготовителя и санитарных правил.

Машины, транспортные средства, оборудование и другие средства механизации использовать по назначению и применять в условиях, установленных заводом-изготовителем.

Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование (машины мобильные и стационарные), средства механизации, приспособления, оснастка (машины для штукатурных и малярных работ, люльки, передвижные леса, домкраты, грузовые лебедки и электротали и др.), ручные машины и инструмент (электродрели, электропилы, рубильные и клепальные пневматические молотки, кувалды, ножовки и т. д.), используемые при производстве строительно-монтажных работ, должны соответствовать гигиеническим, эргономическим требованиям, требованиям санитарных правил [СП 2.2.3670-20](#), а также требованиям государственных стандартов по безопасности труда, а вновь приобретаемые - как правило, иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности труда.

Запрещается эксплуатация указанных выше средств механизации без предусмотренных их конструкцией ограждающих устройств, блокировок, систем сигнализации и других средств коллективной защиты работающих.

Применяемые механизмы должны быть во взрывозащищенном исполнении, двигатели внутреннего сгорания машин и механизмов должны быть оборудованы глушителями-искрогасителями заводского исполнения.

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

Применяемые при проведении работ сварочное оборудование, переносной электроинструмент, освещение, средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям ПУЭ (Правил устройства электроустановок). Запрещается оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к сети, а также передавать его лицам, не имеющим допуска к работе с ним.

Применяемое при проведении работ электрооборудование должно быть во взрывобезопасном исполнении.

Необходимо предусмотреть защиту работников от воздействия вредных производственных факторов.

Лакокрасочные, изоляционные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

При использовании ручных инструментов, генерирующих вибрацию, работы следует проводить в соответствии с гигиеническими требованиями к ручным инструментам и организации работ.

17.1 Требования к организации работ на открытой территории в холодный период года

Работы в охлаждающей среде проводятся при соблюдении требований к мерам защиты работников от охлаждения.

Лиц, приступающих к работе на холоде, следует проинформировать о его влиянии на организм и мерах предупреждения охлаждения.

Работающие на открытой территории в холодный период года обеспечиваются комплектом средств индивидуальной защиты (СИЗ) от холода с учетом климатического региона. При этом комплект СИЗ должен иметь положительное санитарно-эпидемиологическое заключение с указанием величины его теплоизоляции.

Во избежание локального охлаждения работающих следует обеспечивать рукавицами, обувью, головными уборами применительно к конкретному климатическому региону.

При разработке внутрисменного режима работы следует ориентироваться на допустимую степень охлаждения работающих, регламентируемую временем непрерывного пребывания на холоде и временем обогрева в целях нормализации теплового состояния организма.

В целях нормализации теплового состояния работника температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне 21 – 25 °С. Помещение следует также оборудовать устройствами, температура которых не должна быть выше 40°С (35 - 40 °С), для обогрева кистей и стоп.

Продолжительность первого периода отдыха допускается ограничить 10 минутами, продолжительность каждого последующего следует увеличивать на 5 минут.

В целях более быстрой нормализации теплового состояния и меньшей скорости охлаждения организма в последующий период пребывания на холоде, в помещении для обогрева следует снимать верхнюю утепленную одежду.

Во избежание переохлаждения работникам не следует во время перерывов в работе находиться на холоде (на открытой территории) в течение более 10 минут при температуре воздуха до -10 °С и не более 5 минут при температуре воздуха ниже -10 °С.

Перерывы на обогрев могут сочетаться с перерывами на восстановление функционального состояния работника после выполнения физической работы. В обеденный перерыв работник обеспечивается «горячим» питанием. Начинать работу на холоде следует не ранее, чем через 10 минут после приема «горячей» пищи (чая и др.).

При температуре воздуха ниже -30 °С не рекомендуется планировать выполнение физической работы категории выше Па. При температуре воздуха ниже -40 °С следует предусматривать защиту лица и верхних дыхательных путей.

17.2 Требования к организации работ в условиях нагревающего микроклимата

Работы в условиях нагревающего микроклимата следует проводить при соблюдении мер профилактики перегревания.

При работе в нагревающей среде следует организовать медицинское наблюдение.

В целях профилактики перегревания работников при температуре воздуха выше допустимых величин, время пребывания на этих рабочих местах следует ограничить величинами, указанными в [СП 2.2.3670-20](#) "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда", при этом среднесменная температура воздуха не должна выходить за пределы допустимых

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

величин температуры воздуха для соответствующих категорий работ, установленных санитарными правилами и нормами по гигиеническим требованиям к микроклимату производственных помещений.

Время непрерывного пребывания на рабочем месте для лиц, не адаптированных к нагревающему микроклимату (вновь поступившие на работу, временно прервавшие работу по причине отпуска, болезни и др.), сокращается на 5 минут, а продолжительность отдыха увеличивается на 5 минут.

Работники, подвергающиеся тепловому облучению в зависимости от его интенсивности, обеспечиваются соответствующей спецодеждой, имеющей положительное санитарно-эпидемиологическое заключение.

В целях предупреждения тепловых травм температура поверхности технологического оборудования и ограждающих устройств должна соответствовать требованиям [СП 2.2.3670-20](#).

Для оптимального водообеспечения работающих целесообразно размещать устройства питьевого водоснабжения (установки газированной воды-сатураторы, питьевые фонтанчики, бачки и т.п.) максимально приближенными к рабочим местам, обеспечивая к ним свободный доступ.

Для восполнения дефицита жидкости целесообразно предусматривать выдачу работающим чая, минеральной щелочной воды, клюквенного морса, молочнокислых напитков (обезжиренное молоко, пахта, молочная сыворотка), отваров из сухофруктов при соблюдении санитарных норм и правил их изготовления, хранения и реализации.

Для повышения эффективности возмещения дефицита витаминов, солей, микроэлементов, применяемые напитки следует менять. Не следует ограничивать работников в общем количестве потребляемой жидкости, но объем однократного приема регламентируется (один стакан). Наиболее оптимальной является температура жидкости, равная 12 - 15 °С.

При организации режима труда регламентируются перерывы для приема пищи.

Работодатель при выдаче работникам таких СИЗ, как респираторы, предохранительные пояса, каски и другие, обеспечивает проведение инструктажа работников по правилам пользования и простейшим способам проверки исправности этих средств, а также тренировку по их применению.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования).

Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия для работающих, занятых в строительном производстве, проводятся с учетом специфики их трудовой деятельности и результатов проведенных медосмотров.

Производственная территория должна быть оборудована средствами пожаротушения согласно Постановлению Правительства РФ [№1479](#) от 16.09.2020 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (с изменениями на 31 декабря 2020 года).

Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивать в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ [№1479 от 16.09.2020](#). На период строительства для пожаротушения - вода привозная.

В местах, содержащих горючие или легковоспламеняющиеся материалы, курение должно быть запрещено, пользование открытым огнём допускается только в радиусе более 50 м.

Не разрешается накапливать на площадках горючие вещества (жирные масляные тряпки, опилки или стружки и отходы пластмасс), их следует хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте.

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, рабочем состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

На рабочих местах, где применяются или приготавливаются клеи, мастики, краски или другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, не допускаются действия с использованием огня или вызывающие искрообразование.

Надзор за безопасной эксплуатацией грузоподъемных механизмов осуществляется лицами из числа ИТР строительного-монтажной организации.

При одновременной работе нескольких механизмов и нескольких строительного-монтажных организаций генподрядчик обязан с участием заказчика и субподрядных организаций составить график совмещенных работ, обязательный для всех исполнителей. При выполнении работ разработать мероприятия по безопасной эксплуатации монтажных механизмов.

На объекте необходимо назначить ответственного за противопожарное состояние и пожарную безопасность.

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования [ГОСТ 12.3.003-86*](#), [ГОСТ 12.3.036-84*](#), [ГОСТ 12.1.018-93](#).

Электробезопасность на стройплощадке должна обеспечиваться в соответствии с требованиями [ГОСТ 12.1.030-81*](#).

Совмещать сварочные работы с работами, связанными с применением горючих жидкостей, не разрешается.

При выполнении огневых работ на открытой площадке для защиты стораемых конструкций от искр вокруг рабочих мест устраивают несгораемые ограждения.

Места производства электросварочных и газопламенных работ должны быть освобождены от стораемых материалов в радиусе не менее 5 м, от взрывоопасных материалов (места установки газовых баллонов и газогенераторов)- в радиусе не менее 10 м. Все рабочие должны уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения.

Необходимо назначить ответственного за электробезопасность.

При производстве электрогазосварочных работ запрещается:

-сваривать, резать или паять свежеекрашенные конструкции до полного высыхания на них краски;

-сваривать, резать, паять или нагревать открытым огнем сосуда, находящиеся под давлением, а также цистерны, баки, резервуары из-под легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и газов без предварительной тщательной промывки их и последующей пропарки;

-одновременно работать электросварщикам и газосварщикам (газорезчикам) внутри закрытых емкостей и помещений.

Все работы должны производиться в полном соответствии с правилами [СП 48.13330.2019](#), [СП 12-136-2002](#) «Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ», справочное пособие к [СП 12-136-2002](#), а также соответствующими инструкциями и указаниями на выполняемые виды работ.

На стадии ППР разработать технологические схемы и карты безопасного производства работ.

17.3 Правила техники безопасности при подготовительных работах

Основным рабочим документом, устанавливающим организацию и технологию строительства, является проект производства работ (ППР).

У въездов на стройплощадку должны быть установлены (вывешены) планы пожарной защиты в соответствии с [ГОСТ Р 58791-2019](#) с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями, и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

При размещении дорог и проездов необходимо, чтобы расстояние до любого здания или сооружения от дорог и проездов не превышало 25,0 м.

Котлованы и траншеи, где происходит движение людей и транспорта, ограждаются. Для прохода через вырытые траншеи и котлованы устанавливаются пешеходные мостики и лестницы для спуска в котлован шириной не менее 0,8 м с двусторонними перилами высотой 1,0 м по [ГОСТ Р 58758-2019](#).

Между штабелями (стеллажами) на складах предусматривают проходы шириной не менее 1,0 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, обслуживающих склад. Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам и элементам временных и капитальных сооружений не допускается. Рабочие места в зависимости от условий работ и принятой технологии производства работ должны быть обеспечены соответствующими средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, связи и сигнализации. Материалы, строительные конструкции и узлы оборудования должны поставляться на рабочие места в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Склаживать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены. Искусственное освещение рабочих мест, проходов и проездов осуществляется в соответствии с «Нормами электрического освещения строительномонтажных работ».

Завоз изолированных труб и секций, прокладка их по трассе должны производиться на специально оборудованных трубовах (плетевозах), к задней стенке кабины, которых должны быть установлены стальные щиты толщиной 8-10 мм.

Закрепление труб на тягаче и прицепе, погрузка и разгрузка труб должны производиться в соответствии с правилами по технике безопасности. Укладка труб и секций вдоль трасс должна производиться на лежни на расстоянии 1,5 м от бровки траншеи.

Для производства общестроительных и монтажных работ необходимо установить предупредительные знаки и надписи временного объезда, а в ночное время площадки должны быть хорошо освещены.

17.4 Правила техники безопасности производства земляных работ

До начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками или надписями.

Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующего газопровода, кроме того, под наблюдением работников электро- или газового хозяйства.

При обнаружении взрывоопасных материалов земляные работы в этих местах следует немедленно прекратить до получения разрешения от соответствующих органов.

Перед началом производства земляных работ на участках с возможным патогенным заражением почвы (свалка, скотомогильники, кладбища и т.п.) необходимо разрешение органов Государственного санитарного надзора.

Котлованы и траншеи должны быть ограждены защитным ограждением. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время - сигнальное освещение.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Места прохода людей через траншеи должны быть оборудованы переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.

Грунт, извлеченный из котлована или траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки выемки.

Разрабатывать грунт в котлованах и траншеях "подкопом" не допускается.

Валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены.

При установке креплений верхняя часть их должна выступать над бровкой выемки не менее чем на 15 см. Устанавливать крепления необходимо в направлении сверху вниз по мере разработки выемки на глубину не более 0,5 м. Разборку креплений следует производить в направлении снизу-вверх по мере обратной засыпки выемки.

В местах, где требуется пребывание рабочих, должны устраиваться крепления траншей или откосов.

Производство работ в котлованах и траншеях с откосами, подвергшимися увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра производителем работ (мастером) состояния грунта откосов и обрушения неустойчивого грунта в местах, где обнаружены "kozyрки" или трещины (отслоения).

Перед допуском рабочих в котлованы или траншеи глубиной более 1,3 м должна быть проверена устойчивость откосов или крепления стен.

Котлованы и траншеи, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов или креплений.

В случаях необходимости выполнения работ, связанных с электропрогревом грунта, должны соблюдаться требования пп. 6.4.1-6.4.12 [СНиП 12-03-2001](#).

Прогреваемую площадь следует оградить, устанавливать на ней предупредительные сигналы, а в ночное время освещать. Расстояние между ограждением и контуром прогреваемого участка должно быть не менее 3,0 м.

На участках прогреваемой площади, находящихся под напряжением, пребывание людей не допускается.

При извлечении грунта из выемок с помощью бадей необходимо устраивать защитные навесы-kozyрки для укрытия работающих в выемке.

Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться со стороны заднего или бокового борта.

При разработке выемок в грунте экскаватором с прямой лопатой высоту забоя следует определять с таким расчетом, чтобы в процессе работы не образовывались "kozyрки" из грунта.

При разработке, транспортировании, разгрузке, планировке и уплотнении грунта двумя или более самоходными, или прицепными машинами (скреперами, грейдерами, катками, бульдозерами и др.), идущими одна за другой, расстояние между ними должно быть не менее 10,0 м.

Односторонняя засыпка пазух у свежесыпанных подпорных стен и фундаментов допускается после осуществления мероприятий, обеспечивающих устойчивость конструкции, при принятых условиях, способах и порядке засыпки.

При засыпке трубопровода мерзлым грунтом, содержащим комья размером 50 мм, а также грунтом, содержащим щебень, крупный гравий и другие крупные включения, изоляционное покрытие следует предохранять от повреждения присыпкой мягким грунтом на толщину 20 см или применять защитные покрытия и приспособления.

Закрепление машин и механизмов в положение, исключающее их опрокидывание и произвольное скольжение, осуществлять в соответствии со [СНиП 12-03-2001](#).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

17.5 Правила техники безопасности при опалубочных работах

Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных ППР, а также пребывание на настиле опалубки людей, не участвующих в производстве работ, не допускается.

Разборку опалубки производят (после достижения бетоном заданной прочности) с разрешения производителя работ, а особо ответственных конструкций с разрешения главного инженера.

17.6 Правила техники безопасности при арматурных работах

Арматуру заготавливают и обрабатывают в предназначенных для этого и соответственно оборудованных местах.

При выполнении заготовки арматуры необходимо:

- ограждать места, предназначенные для разматывания бухт (мотков) и выправления арматуры;
- при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3 м применять приспособления, предупреждающие их разлет;
- ограждать рабочее место при обработке стержней арматуры, выступающих за габариты верстака;
- двусторонние верстаки, кроме этого, разделять посередине продольной металлической предохранительной сеткой высотой не менее 1,0 м.

17.7 Правила техники безопасности при выполнении бетонных работ

Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных в ППР, а также нахождение людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на установленных конструкциях опалубки, не допускаются.

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 звеньев виброхобота между собой и к страховочному канату.

Бункера (бадья) для бетонной смеси должны удовлетворять стандартам. Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе.

При укладке бетона из бадей или бункера расстояние между нижней кромкой бадьи или бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывается бетон, должно быть не более 1,0 м, если иные расстояния не предусмотрены проектом производства работ.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токопроводящий шланг не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать.

Рабочие, укладывающие бетонную смесь на поверхности, имеющей уклон более 20°, должны пользоваться предохранительными поясами.

Эстакады для подачи бетонной смеси автосамосвалами должны быть оборудованы отбойными брусками. Между отбойным брусом и ограждением должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 0,6 м. На тупиковых эстакадах должны быть установлены поперечные отбойные бруска.

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

При очистке кузовов автосамосвалов от остатков бетонной смеси работникам запрещается находиться в кузове транспортного средства.

При электропрогреве бетона монтаж и присоединение электрооборудования к питающей сети должны выполнять только электромонтеры, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже III.

В зоне электропрогрева необходимо применять изолированные гибкие кабели или провода в защитном шланге. Не допускается прокладывать провода непосредственно по грунту или по слою опилок, а также провода с нарушенной изоляцией.

При электропрогреве бетона зона электропрогрева должна иметь защитное ограждение, световую сигнализацию и знаки безопасности. Сигнальные лампы должны подключаться так, чтобы при их перегорании отключалась подача напряжения.

Зона электропрогрева бетона должна находиться под круглосуточным наблюдением электромонтеров, выполняющих монтаж электросети.

Пребывание людей и выполнение каких-либо работ на этих участках не разрешается, за исключением работ, выполняемых персоналом, имеющим квалификационную группу по технике безопасности не ниже II и применяющим соответствующие средства защиты.

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 визуально проверять состояние изоляции проводов, средств защиты ограждений и заземления.

При приготовлении бетонной смеси с использованием химических добавок необходимо принять меры к предупреждению ожогов кожи и повреждения глаз, работающих: следует использовать защитные перчатки и очки.

17.8 Правила техники безопасности при монтаже конструкций

На участок (захватку), где ведутся монтажные работы, не допускаются посторонние лица, не участвующие в монтаже.

При монтаже конструкций зданий и сооружений запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей в одной секции (захватке, участке) на этажах (ярусах), над которыми перемещаются, устанавливаются и временно крепятся монтируемые сборные конструкции.

Запрещается подъем сборных железобетонных конструкций, не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Элементы монтируемых конструкций во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Не допускается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъема или перемещения.

При перерывах в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

Расчалки для временного крепления монтируемых конструкций должны быть прикреплены к надежным опорам (фундаментам, якорям и т.п.) и расположены за пределами габаритов движения транспорта и строительных машин. Расчалки не должны касаться острых углов других конструкций, а перегибание расчалок в местах соприкосновения с элементами других конструкций допускается лишь после проверки прочности и устойчивости этих элементов под воздействием усилий от расчалок.

Для перехода монтажников с одной конструкции на другую следует применять инвентарные лестницы, переходные мостики и трапы с ограждениями.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Не допускается переход монтажников по установленным конструкциям и их элементам (фермам, ригелям и т.п.), на которых невозможно установить ограждение, без применения специальных предохранительных приспособлений (надежно натянутого вдоль фермы или ригеля каната для закрепления карабина предохранительного пояса и др.).

Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного надежного их закрепления. Перемещать установленные элементы конструкций или оборудования после их расстроповки, за исключением случаев, обоснованных ППР, не допускается.

Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ. Работы по перемещению и установке конструкций с большой парусностью следует прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.

Запрещается пребывание людей под монтируемыми элементами конструкций до установки их в проектное положение и закрепления.

При производстве монтажных (демонтажных) работ в условиях действующего предприятия эксплуатируемые электросети и другие действующие инженерные системы в зоне работ должны быть, как правило, отключены, закорочены, а оборудование и трубопроводы освобождены от взрывоопасных, горючих и вредных веществ.

При производстве монтажных работ не допускается использовать для закрепления технологической и монтажной оснастки оборудование и трубопроводы, а также технологические и строительные конструкции без согласования с лицами, ответственными за правильную их эксплуатацию.

До выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена условными сигналами между лицом, руководящим монтажом, и машинистом (мотористом). Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром монтажной бригады, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала "Стоп", который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

В особо ответственных случаях (при подъеме конструкций с применением сложного такелажа, метода поворота, при надвигке крупногабаритных и тяжелых конструкций, при подъеме их двумя или более механизмами и т. п.) сигналы должен подавать только бригадир монтажной бригады в присутствии инженерно-технических работников, ответственных за разработку и осуществление технических мероприятий по обеспечению требований безопасности.

При надвигке (передвигке) конструкций и оборудования лебедками грузоподъемность тормозных лебедок и полиспастов должна быть равна грузоподъемности тяговых.

В процессе монтажа конструкций, зданий или сооружений монтажники должны находиться на ранее установленных и надежно закрепленных конструкциях или средствах подмащивания.

Монтаж лестничных маршей и площадок сооружений должен осуществляться одновременно с монтажом конструкций сооружений. На смонтированных лестничных маршах следует незамедлительно устанавливать ограждения.

При монтаже металлоконструкций из рулонных заготовок должны приниматься меры против самопроизвольного сворачивания рулона.

Окраску и антикоррозионную защиту конструкций и оборудования в случаях, когда они выполняются на строительной площадке, следует производить, как правило, до их подъема на проектную отметку. После подъема производить окраску или антикоррозионную защиту следует только в местах стыков или соединений конструкций.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

17.9 Правила техники безопасности при производстве монтажных работ на ВЛ

При монтаже опор и фундаментов опор монтажная площадка принимается по акту организации, производящей монтаж. При приемке проверяют:

- состояние и соответствие подъездных путей;
- наличие наружных и подземных коммуникаций в зоне работы машины;
- наличие источника электроснабжения необходимой мощности; расстояние от места

монтажа до воздушной линии электропередачи.

Опоры и фундаменты опор следует устанавливать с использованием грузоподъемных машин, транспортных средств, такелажа, инструмента и приспособлений.

Перед подъемом опоры руководитель работ должен проверить исправность тяговых механизмов, такелажных приспособлений, правильность закладки якорей и установки расчалок, а также правильность и надежность крепления всего такелажа под нагрузкой. Для этого опора поднимается на высоту 200–300 мм и производится проверка правильного положения конструкций опоры. При обнаружении в процессе осмотра каких-либо недостатков опоры следует опустить на землю и исправить все замеченные дефекты. После этого опоры следует вновь поднять на 200–300 мм и повторить проверку. Подъем опоры в проектное положение разрешается только при полном отсутствии дефектов. Устранять дефекты на поднятой опоре запрещается.

При подъеме на опору запрещается поднимать с собой арматуру, оборудование, материалы. Подъем осуществлять при помощи бесконечного каната через блок, установленный на опоре. К работам на опоре можно приступить только после закрепления цепью предохранительного пояса за опору. При работе на высоте с люльки, телескопической вышки или гидropодъемника строп предохранительного пояса должен быть пристегнут к их ограждению.

Предохранительные пояса и страховочные канаты являются средствами защиты от падения с высоты. Запрещается входить в кабину вышки и выходить из нее, а также прикасаться к корпусу вышки, стоя на земле, после соединения рабочей площадки телескопической вышки с проводом. Машинист при нахождении в зоне обслуживания подъемника также должен быть в каске. Вход в люльку и выход из нее должны осуществляться через посадочную площадку при полной остановке подъемников. При подъеме и опускании люльки вход в нее должен быть закрыт на запорное устройство. Рабочим люльки запрещается садиться и вставать на перила, устанавливать на пол люльки предметы для увеличения высоты зоны работы, перевешиваться за ограждение люльки. В случаях, когда зона обслуживания подъемником не просматривается с поста управления машиниста и нет радио- или телефонной связи между машинистом и рабочими люльки, для передачи сигналов должен быть назначен сигнальщик. Если во время работы подъемник окажется под напряжением – прикасаться к нему, спускаться с него на землю или подниматься на него до снятия напряжения не допускается. При работах в открытых распределительных устройствах и в охранной зоне действующей ВЛ машины и грузоподъемные краны должны быть заземлены. Сечение заземляющего провода должно быть не менее принятого для электроустановки, на территории которой размещен кран. Машины и грузоподъемные краны на гусеничном ходу при установке их непосредственно на грунте заземлять не требуется.

Подниматься на опору разрешается членам бригады, допущенным к верхолазным работам, имеющим следующие группы:

III – при всех видах работ до верха опоры;

II – при работах, выполняемых с отключением ВЛ, до верха опоры, а при работах на нетоковедущих частях неотключенной ВЛ – не выше уровня, при котором от головы работающего до уровня нижних проводов этой ВЛ остается расстояние 2 м.

При производстве работ, при которых не исключена возможность приближения к проводам электропередачи на расстояние менее 0,6 м, эти провода должны быть отключены и заземлены на месте производства работ. Перед началом работ в условиях производственного риска

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

необходимо выделить опасные для людей зоны. К зонам опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи неизолированных токоведущих частей электроустановок;
- места вблизи неогражденных перепадов на высоте 1,3 м и более; участки территории вблизи строящегося здания (сооружения); зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов кранами.

Размеры указанных опасных зон устанавливаются согласно таблице №17.1.

Таблица №17.1. Расстояния опасных зон работ кранами

Высота возможного падения груза (предмета), м, до	Минимальное расстояние отлета, м	
	перемещаемого краном груза в случае его падения	предметов в случае их падения со здания
10	4	3,5
20	7	5
70	10	7
120	15	10
200	20	15
300	25	20
450	30	25

17.10 Правила техники безопасности при монтаже оборудования

Распаковка и расконсервация подлежащего монтажу оборудования должны производиться в зоне, отведенной в соответствии с проектом производства работ, и осуществляться на специальных стеллажах или подкладках высотой не менее 100 мм.

При расконсервации оборудования не допускается применение материалов со взрыво- и пожароопасными свойствами.

Укрупнительная сборка оборудования должна выполняться, как правило, на специально предназначенных для этого местах.

В процессе выполнения сборочных операций совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых деталях должны производиться с использованием специального инструмента (конусных оправок, сборочных пробок и др.). Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.

При монтаже оборудования в условиях взрывоопасной среды должны применяться инструмент, приспособления и оснастка, исключающие возможность искрообразования.

При монтаже оборудования должна быть исключена возможность самопроизвольного или случайного его включения.

При перемещении оборудования несколькими подъемными или тяговыми средствами должна быть исключена возможность перегруза любого из этих средств.

При перемещении оборудования расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1,0 м, по вертикали - 0,5 м.

Углы отклонения от вертикали грузовых канатов и полиспастов грузоподъемных средств в процессе монтажа не должны превышать величину, указанную в паспорте, технических условиях на это грузоподъемное средство.

При монтаже оборудования с использованием домкратов должны быть приняты меры, исключающие возможность перекоса или опрокидывания домкратов.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

При спуске оборудования по наклонной плоскости следует применять тормозные средства, обеспечивающие необходимое регулирование скорости спуска.

Монтаж узлов оборудования и звеньев трубопроводов и воздухопроводов вблизи электрических проводов (в пределах расстояния, равного наибольшей длине монтируемого узла или звена) должен производиться при снятом напряжении.

При невозможности снятия напряжения работы следует производить по наряду-допуску, утвержденному в установленном порядке.

Все работы по устранению конструктивных недостатков и ликвидации недоделок на смонтированном технологическом оборудовании, подвергнутом испытанию продуктом, следует проводить только после разработки и утверждения заказчиком и генеральным подрядчиком совместно с соответствующими субподрядными организациями мероприятий по безопасности работ.

Установка и снятие перемычек (связей) между смонтированным и действующим оборудованием, а также подключение временных установок к действующим системам (электрическим, паровым, технологическим и т.д.) без письменного разрешения генерального подрядчика и заказчика не допускается.

17.11 Правила техники безопасности к порядку испытаний оборудования и трубопроводов

Испытание смонтированного оборудования и трубопроводов производить в соответствии с требованиями правил и инструкций, утвержденных органами Государственного надзора, а также инструкций заводов-изготовителей по эксплуатации данного оборудования.

При гидравлических испытаниях и удалении воды из трубопроводов после испытаний должны быть установлены опасные зоны и обозначены на местности предупредительными знаками.

Таблица №17.2. Зоны безопасности при гидравлических испытаниях трубопроводов

Диаметр трубопровода, мм	Радиус опасной зоны при давлении испытания 82,5 кгс/см ² в обе стороны от оси трубопровода, м	Радиус опасной зоны при давлении испытания 82,5 кгс/см ² в направлении возможного отрыва заглушки от торца трубопровода, м	Радиус опасной зоны при давлении испытания свыше 82,5 кгс/см ² в обе стороны от оси трубопровода, м	Радиус опасной зоны при давлении испытания свыше 82,5 кгс/см ² в направлении возможного отрыва заглушки от торца трубопровода, м
100-300	75	600	100	900

Перед испытанием оборудования необходимо:

- руководителю работ ознакомить персонал, участвующий в испытаниях, с порядком проведения работ и с мероприятиями по безопасному их выполнению;
- предупредить работающих на смежных участках о времени проведения испытаний;
- провести визуальную, а при необходимости с помощью приборов проверку крепления оборудования, состояния изоляции и заземления электрической части, наличия и исправности арматуры, пусковых и тормозных устройств, контрольно-измерительных приборов и заглушек;
- оградить и обозначить соответствующими знаками зону испытаний;
- установить аварийную сигнализацию (при необходимости);
- обеспечить возможность аварийного выключения испытываемого оборудования;
- проверить отсутствие внутри и снаружи оборудования, трубопроводов посторонних предметов;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- обозначить предупредительными знаками временные заглушки, люки и фланцевые соединения;
- установить посты из расчета один пост в пределах видимости другого, но не реже чем через каждые 200 м друг от друга, для предупреждения об опасной зоне;
- определить места и условия безопасного пребывания лиц, занятых испытанием;
- привести в готовность средства пожаротушения и обслуживающий персонал, способный к работе по ликвидации возможного пожара;
- обеспечить освещенность рабочих мест не менее 50 лк;
- определить лиц, ответственных за выполнение мероприятий по обеспечению безопасности, предусмотренных программой испытаний.

Испытание оборудования под нагрузкой следует производить после испытания его вхолостую.

Начинать испытание оборудования разрешается только после своевременного предупреждения окружающих лиц и получения разрешения руководителя испытаний.

В процессе проведения испытаний оборудования не допускается:

- снимать защитные ограждения;
- открывать люки, ограждения, чистить и смазывать оборудование, прикасаться к его движущимся частям;
- производить проверку и исправление электрических цепей, электрооборудования и приборов автоматики.

Компрессор должен находиться вне опасной зоны на расстоянии не менее 10,0 м от испытываемой системы.

Дефекты, обнаруженные в процессе испытания, устранить после отключения и полной остановки.

Одновременное гидравлическое испытание нескольких трубопроводов, смонтированных на одних опорных конструкциях или эстакаде, допускается в случае, если эти опорные конструкции или эстакады рассчитаны на соответствующие нагрузки.

При проведении испытаний технологических трубопроводов вся запорная арматура, установленная на трубопроводе, должна быть полностью открыта, сальники-уплотнены; на месте измерительных устройств должны быть установлены монтажные катушки; все врезки, штуцера, бобышки должны быть заглушены.

Места расположения заглушек на время проведения испытания должны быть отмечены предупредительными знаками, и пребывание около них людей не допускается.

Давление при испытании должно контролироваться двумя манометрами, прошедшими проверку и опломбированными.

При очистке полости и испытании следует руководствоваться документами по технике безопасности:

- [СНиП 12-03-2001](#) «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- ФНП в области промышленной безопасности [№461 от 26.11.2020](#) "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения";
- [ВСН 011-88](#) «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание».

17.12 Правила техники безопасности при сварочных и изоляционных работах

Сварочные и другие огневые работы, связанные с применением открытого источника огня, выполняют в соответствии с «Правилами пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ».

При сварке трубопроводов необходимо выполнять следующие общие требования:

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

- к работам по электросварке могут быть допущены квалифицированные электросварщики в возрасте не моложе 18 лет, которые прошли медицинское свидетельство при приеме на работу;

- каждый рабочий может быть допущен к работе только после того как прошел вводный (общий инструктаж) по охране труда и инструктаж по технике безопасности непосредственно на рабочем месте;

- члены сборочно-сварочной бригады, а также операторы и подсобные рабочие должны быть обеспечены удобной спецодеждой и спецобувью, а также индивидуальными средствами защиты;

- при применении газопламенных нагревателей бригаду необходимо обеспечить средствами противопожарной безопасности (огнетушитель, кошма) рабочих, выполняющих работу по подогреву свариваемых стыков, следует обеспечить брезентовыми костюмами и рукавицами;

- газорезчики, электросварщики, кроме средств индивидуальной защиты, предусмотренных типовыми отраслевыми нормами, должны пользоваться также защитными ковриками, защитными козырьками и шлемами;

- баллоны с кислородом и горючими газами следует устанавливать на расстоянии не менее 10,0 м от источника огня;

- при температуре ниже минус 25°С должны быть приняты меры, предотвращающие замерзание редукторов баллонов и содержащихся в них газов;

- для сварки захлестов необходимо устраивать котлованы размером по 2,0 м во все стороны от свариваемого стыка;

- укладка электрокабеля для электросварки в общих траншеях с газосварочными шлангами и газопроводами запрещается;

- передвижные электростанции должны быть выполнены с изолированной нейтралью;

- газогенераторы должны быть зарегистрированы в технической инспекции;

- правила обращения с карбидом, с кислородными и ацетиленовыми баллонами, электросварочными агрегатами вывешиваются на местах сварочных работ и в вагон-домиках;

- рабочее место сварщика должно быть защищено от солнечных лучей, атмосферных осадков и сильного ветра (зонты, палатки).

При выполнении противокоррозионных работ и тепловой изоляции (изоляционных) в трассовых и стационарных условиях необходимо строго соблюдать требования безопасности, изложенные в [СНиП 12-03-2001](#) «Безопасность труда в строительстве», », [ГОСТ Р 12.3.052-2020](#) «ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности».

К выполнению работ по нанесению изоляции допускаются лица, обученные правилам техники безопасности и сдавшие экзамены в установленном порядке.

Независимо от сдачи экзамена каждый рабочий при допуске к работе должен получить инструктаж по технике безопасности на рабочем месте с соответствующей распиской инструктируемого в журнале по проведению инструктажа.

На трубоизоляционных базах должны быть все необходимые инструкции по технике безопасности и промышленной санитарии, а также журналы установленной формы проведения инструктажа рабочих.

На рабочих местах должны быть вывешены четко отпечатанные правила безопасности и промышленной санитарии.

Рабочие места по нанесению изоляции на трубы должны быть оборудованы соответствующими вентиляционными устройствами.

Котлы для варки и разогрева битумных мастик должны быть оборудованы приборами для замера температуры мастики и плотно закрывающимися крышками. Загружаемый в котле наполнитель должен быть сухим.

Битумоварочные котлы и устройства по нанесению изоляции должны иметь противопожарные средства.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Битумную мастику доставляют к рабочим местам при помощи грузоподъемных машин. При перемещении горячего битума на рабочих местах вручную следует применять металлические бачки, имеющие форму усеченного конуса, обращенного широкой частью вниз, с плотно закрывающимися крышками и запорными устройствами.

Не допускается использовать битумные мастики температурой выше 180°C.

Варочный котёл должен загружаться не более чем 75% ёмкости. Изоляционные материалы должны складироваться не ближе 25 м от места разогрева битума.

Рабочий персонал, выполняющий изоляционные работы, должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты согласно типовым отраслевым нормам выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты: фильтрующими противогазами по [ГОСТ 12.4.034-2017](#), костюмами, обувью, рукавицами по [ГОСТ 12.4.010-75*](#) и защитными очками.

Нефтяные изоляционные битумы являются горючими веществами с температурой вспышки не ниже 240°C. Минимальная температура самовоспламенения 300°C по [ГОСТ 12.1.044-89*](#).

Нефтяные битумы являются малоопасными веществами и по степени воздействия на организм человека относятся к 4-му классу опасности по [ГОСТ 12.1.007-76*](#). Пары расплавленного битума обладают умеренным раздражающим действием на кожу и слизистую оболочку глаз и верхних дыхательных путей. Кумулятивный эффект не выражен.

При попадании разогретого битума на открытые участки кожи его необходимо охладить под струей воды, снять битум с помощью вазелина и оказать помощь пострадавшему как при термических ожогах.

Помещение, в котором производят работу с битумом, должно быть оборудовано точно-вытяжной вентиляцией.

При загорании небольших количеств битума тушить песком, кошмой или пенным огне-тушителем. Развившиеся пожары тушить пенной струей из лафетных стволов

17.13 Правила техники безопасности при укладке труб в траншею

Монтаж трубопроводов и блоков коммуникаций следует производить в соответствии с требованиями [№116-ФЗ](#), разработанного плана производства работ (ППР) и проекта. Монтаж трубопроводов следует осуществлять на основе узлового или монтажно-блочного метода.

Количество и марки грузового автотранспорта и уточнить при разработке ППР.

Спуск трубопроводов в траншею производится кранами-трубоукладчиками на гибких полотенцах, испытанных в соответствии с действующими правилами Государственного надзора.

Завоз изолированных труб и секций, прокладка их по трассе должны производиться на специально оборудованных трубовозах (плетевозах), к задней стенке кабины которых должны быть установлены стальные щиты толщиной 8-10 мм.

Закрепление труб на тягаче и прицепе, погрузка и разгрузка труб должны производиться в соответствии с правилами по технике безопасности.

Укладка труб и секций вдоль трасс должна производиться на лежни на расстоянии 1,5 м от бровки траншеи.

При монтаже трубопроводов и выполнении изоляционно-укладочных работ следует соблюдать следующие требования: перед началом работ проверить состояние троллейных подвесок, канатов, блоков, тормозных устройств кранов-трубоукладчиков.

На месте работ по подъему, перемещению труб или трубных секций не должны находиться лица, не имеющие прямого отношения к выполнению данных работ.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо выполнять все требования [СП 2.2.3670-20](#).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

17.14 Правила техники безопасности к процессам производства погрузочно-разгрузочных работ

При производстве погрузочно-разгрузочных работ необходимо руководствоваться требованиями:

- [СНиП 12-03-2001](#) «Безопасность труда в строительстве» Часть 1. Общие требования»;
- [СНиП 12-04-2002](#) «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- [ГОСТ 12.3.009-76*](#) «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные».

В местах производства погрузочно-разгрузочных работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам. Присутствие людей и передвижение транспортных средств в зоне падения грузов запрещаются.

К производству погрузочно-разгрузочных работ допускаются только рабочие, допущенные по результатам проведенного медицинского осмотра, прошедшие курсовое обучение по типовой программе, сдавшие экзамены и получившие удостоверение на право производства данных работ. Перед началом работы рабочие должны быть проинструктированы по технике безопасности непосредственно на рабочем месте. В программу инструктажа должны быть включены сведения о свойствах грузов, правила работы с ними, меры оказания первой доврачебной помощи.

Повторный инструктаж должен производиться не реже одного раза в три месяца.

Ответственный за производство погрузочно-разгрузочных работ обязан проверить исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, подмостей и прочего погрузочно-разгрузочного инвентаря, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материала, поданного к погрузке (разгрузке).

Погрузо-разгрузочные работы на строительстве предусматривается вести с применением методов комплексной механизации. Погрузка и разгрузка на строительной площадке стальных, сборных, бетонных и железобетонных конструкций производится кранами, выполняющими монтаж сооружений, а также специальными для этой цели приспособлениями.

Перед погрузкой или разгрузкой блоков и других сборных железобетонных конструкций монтажные петли должны быть осмотрены, очищены от раствора или бетона и при необходимости выправлены без повреждения конструкции.

Лицо, ответственное за безопасное перемещение груза краном, до начала работ обязано ознакомить стропальщиков с технологической картой, указать место, порядок и габариты складирования грузов. Такелажные или стропальные работы при погрузке и разгрузке грузов должны выполняться лицами, прошедшими специальное обучение и имеющими удостоверение на право производства этих работ. К работе стропальщики допускаются только в спецодежде (каска, рукавицы, сигнальные куртки).

Способы строповки грузов должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза. Установка (укладка) грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

Графическое изображение способов строповки и зацепки, а также перечень основных перемещаемых грузов с указанием их массы должны быть выданы на руки стропальщикам и машинистам кранов и вывешены в местах производства работ.

Площадка до начала работ должна быть очищена и спланирована. Освещенность площадки, где производятся погрузочно-разгрузочные работы, должна соответствовать требованиям [СП 52.13330.2016](#) «Естественное и искусственное освещение». При производстве работ в темное время достаточно освещена (не менее 10 лк).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

При производстве работ кранами необходимо соблюдать следующие требования:

- на месте производства работ по подъему и перемещению грузов, а также на кране не должно допускаться нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к работе;
- подъем, опускание и перемещение груза не должны производиться при нахождении людей под грузом; находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1,0 м от уровня площадки, на которой стоит стропальщик;
- при подъеме груза вблизи строений, штабелей и транспорта не должно допускаться нахождение людей между принимаемым грузом и сооружением или транспортом. Настоящее требование должно выполняться и при опускании груза;
- при подъеме груза он должен быть предварительно поднят на высоту не более 20-30 см для проверки правильности строповки и надежности действия тормозов.

При производстве работ запрещается:

- оттягивать груз во время его подъема, перемещения, опускания; для разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъема и перемещения необходимо применять оттяжки-багры из пенькового троса;
- освобождать защемленные грузом стропы;
- выравнивать поднимаемый или перемещаемый груз собственным весом, а также поправлять стропы на весу;
- поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении;
- поднимать груз, заложенный другими грузами;
- подтаскивать груз по земле крюком крана;
- поднимать и перемещать груз с находящимися на нем людьми или над людьми;
- оставлять груз в подвешенном состоянии после окончания или при перерыве в работе;
- погрузка и разгрузка автомашин при нахождении в ее кабине людей;
- работа при выведенных из действия или неисправных приборах безопасности и тормозов.

Краны для выполнения погрузочно-разгрузочных работ должны быть обеспечены комплектом вспомогательных съемных грузозахватных приспособлений. Захватные приспособления должны обеспечить безопасность работ, сохранность поднимаемого груза и наименьшую трудоемкость при строповке и расстроповке. Все грузозахватные приспособления должны подвергаться периодическому осмотру лицом, ответственным за их исправное состояние в следующие сроки:

- стропы (за исключением редко используемых) - каждые 10 дней;
- траверсы, клещи и другие захваты - каждый месяц;
- редко используемые грузозахватные приспособления - перед выдачей их в работу;
- грузоподъемные машины - не реже одного раза в три года (частичному освидетельствованию - не реже одного раза в 12 месяцев).

Забракованные грузозахватные приспособления, не имеющие бирок (клейма), не должны находиться в местах производства работ.

При выполнении работ на штабеле высотой более 1,5 м необходимо применять переносные инвентарные лестницы. Разборку штабеля следует вести так, чтобы не нарушить его устойчивость в целом.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать требования законодательства о предельных нормах переноски тяжестей и допуске работников к выполнению этих работ.

Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2,0 м.

В случаях неодинаковой высоты пола кузова автомобиля и платформы должны применяться трапы.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Загрузка кузова автомобиля (прицепа) должна производиться от кабины к заднему борту, разгрузка - в обратном направлении.

При загрузке автомобиля груз не должен возвышаться над проезжей частью дороги более чем на 3,8 м и иметь ширину не более 2,5 м.

Открывать и закрывать борта кузова транспортного средства разрешается не менее чем двумя работниками, при этом необходимо убедиться в безопасном расположении груза.

Запор борта платформы необходимо открывать в первую очередь в середине, затем у торца платформы. Работник при этом должен находиться на расстоянии не менее 1,0 м от борта платформы.

При постановке транспортного средства под погрузку или разгрузку должны быть приняты меры по предотвращению самопроизвольного его движения.

Погрузку и разгрузку труб производят автокранами. Для погрузки и разгрузки изолированных труб диаметром до 168 мм применяют мягкие полотенца типа ПМ.

Скатывать трубы с автомашины по слегам не рекомендуется.

Сбрасывание грузов при разгрузке запрещается.

Погрузочно-разгрузочные работы с опасными грузами должны производиться по наряду-допуску на производство работ в местах действия опасных или вредных производственных факторов.

Погрузочно-разгрузочные работы и перемещение опасных грузов следует производить в специально отведенных местах при наличии данных о классе опасности по ГОСТ 19433-88* и указаний отправителя груза по соблюдению мер безопасности.

Не допускается выполнять погрузочно-разгрузочные работы с опасными грузами при обнаружении несоответствия тары требованиям нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке, неисправности тары, а также при отсутствии маркировки и предупредительных надписей на ней.

Погрузочно-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами должны производиться с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

Допускается выполнять ручную погрузочно-разгрузочные операции с пылевидными материалами (цемент, известь и др.) при температуре материала не более 400 °С.

Погрузка опасного груза на автомобиль и его выгрузка из автомобиля должны производиться только при выключенном двигателе, за исключением случаев налива и слива, производимого с помощью насоса с приводом, установленного на автомобиле и приводимого в действие двигателем автомобиля. Водитель в этом случае должен находиться у места управления насосом. Использование водителя на погрузочно-разгрузочных работах допускается как исключение, в случаях, специально оговоренных в инструкциях и при наличии этих условий в договоре (контракте).

Полы и платформы, по которым перемещаются грузы, должны быть ровными и не иметь щелей, выбоин, набитых планок, торчащих гвоздей.

Проходы для перемещения грузов должны соответствовать требованиям [ГОСТ 12.3.009-76*](#).

После окончания погрузочно-разгрузочных работ с опасными грузами места производства работ, подъемно-транспортное оборудование, грузозахватные приспособления и средства индивидуальной защиты должны быть подвергнуты санитарной обработке в зависимости от свойств груза.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

17.15 Правила техники безопасности при работе автотранспорта

При выполнении работ по транспортированию грузов на автомобильном транспорте наряду с требованиями [СНиП 12-03-2001](#) «Безопасность труда в строительстве» Часть 1. Общие требования» должны соблюдаться требования «Правил дорожного движения (ПДД 2022)».

Для организации движения автотранспорта на производственной территории должны быть разработаны и установлены на видных местах схемы движения транспортных средств и основные маршруты для работников, заступающих на смену и после смены.

При работе на автомобильном транспорте необходимо:

- соблюдать меры осторожного обращения с источниками огня, высоких температур;
- контролировать параметры газовой среды, не допуская их до пороговых значений и др.;

- не допускать пролива и протечек топлива, открытого выделения паров топлива.

Стоянка автотранспортных средств в помещении с работающим двигателем внутреннего сгорания запрещается.

Руководитель обязан информировать водителя перед выездом на линию об условиях работы на линии и особенностях перевозимого груза.

В местах посадки (высадки) людей в транспортные средства должны быть оборудованы специальные площадки или применяться иные устройства, обеспечивающие безопасность людей.

Перед началом движения транспортного средства водитель обязан убедиться в окончании посадки, в правильности размещения людей и предупредить их о начале движения.

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

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.

При загрузке автомобиля навалочным или штучным грузом необходимо соблюдать следующие требования:

- навалочный груз должен равномерно распределяться по всей площади кузова автомобиля;

- штучные грузы, возвышающиеся над бортами кузова, должны быть закреплены;

- ящичный, бочковой и другой аналогичный штучный груз должен быть уложен в кузов автомобиля и закреплен так, чтобы при передвижении автомобиля он не мог перемещаться по полу кузова.

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.

При перевозках опасных грузов на руках у водителя или сопровождающего грузы лица должно иметься свидетельство о допуске транспортного средства к перевозке опасного груза конкретного класса и наименования, выдаваемое органами ГИБДД (ГАИ).

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

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.

В жаркое время года баллоны необходимо укрывать брезентом без жирных (масляных) пятен.

При перевозке баллонов находиться людям в кузове автомобиля запрещаются.

Перевозка взрывчатых, радиоактивных, ядовитых, легковоспламеняющихся и других опасных грузов, а также необезвреженной тары из-под этих грузов должна производиться в соответствии с инструкциями, согласованными в установленном порядке с органами надзора.

Емкости с кислотами, щелочами и жидкими негорючими химикатами при перевозке необходимо устанавливать в кузове автомобиля вертикально и прочно укреплять.

Запрещается перевозить горючие жидкости на автомобилях в банках, бидонах, ведрах и подобных им емкостях.

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.

17.16 Правила техники безопасности при зимней эксплуатации машин

Общие требования безопасности при эксплуатации машин - по [ГОСТ 12.2.011-2012](#), [ГОСТ 12.3.033-84](#).

Основные специфические требования безопасности при зимней эксплуатации машин:

- запрещается эксплуатировать машины с неисправными системами и устройствами отопления кабин;

- правильный выбор рабочей одежды, которая должна быть просторной, сшитой из натуральной ткани и обеспечивать хорошую циркуляцию воздуха в пространстве между ней и телом человека;

- калорийность пищи, употребляемой человеком, занятым обслуживанием и управлением машиной, должна составлять не менее 15-21 кДж в сутки;

- все трудоемкие работы, связанные с техническим обслуживанием и ремонтом машин, рекомендуется проводить в условиях постоянной эксплуатационной базы;

- запрещается трогать влажными руками металлические поверхности, охлажденные до температуры минус 20 °С и ниже;

- прогрев дизеля машины в закрытом помещении не должен превышать 5 мин;

- на стоянках в местах производства работ строительные машины следует располагать таким образом, чтобы отработавшие газы их двигателей не задувались ветром в кабины машин;

- при использовании средств облегчения пуска машин иметь наготове исправный огнетушитель, сухой песок и другие средства пожаротушения;

- категорически запрещается пользоваться открытым пламенем паяльных ламп и факелов для разогрева агрегатов и узлов машин, а также неисправными средствами облегчения пуска машин;

- эксплуатировать машины при наличии течи в топливных и масляных системах.

Для подогрева двигателя и системы питания, устранения ледяных образований и пробок разрешается применять только горячий воздух, горячую воду или пар.

В случаях отравления человека эксплуатационными материалами и отработавшими газами, обморожения, поражения электрическим током, паром и получения им ожогов следует

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

немедленно оказать пострадавшему первую медицинскую помощь и отправить его в ближайшее медицинское учреждение.

17.17 Условия безопасности труда при работе грузоподъемных кранов

Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых действуют опасные производственные факторы. При организации стройплощадки и организации рабочих мест необходимо, чтобы места временного или постоянного нахождения работников располагались за пределами опасных зон.

В соответствии с п. 4.9 [СНиП 12-03-2001](#) «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» места, над которыми происходит перемещение грузов кранами, относятся к потенциально опасным зонам.

Для определения границ опасных зон необходимо в первую очередь определить границы возможной зоны обслуживания крана, которая определяется проекцией крюка крана на землю в крайних положениях стрелы крана при максимальном вылете груза, свободном повороте стрелы на 360 °С и перемещении крана на путях в пределах тупиковых упоров.

Границы опасной зоны находятся за пределами границы зоны обслуживания крана и определяются с учетом габаритов перемещаемого груза и высоты его подъема. Границы опасной зоны определяются путем проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза с прибавлением минимального расстояния отлета груза и максимального габарита перемещаемого груза.

В опасную зону кранов попадают транспортные пути, сооружения, поэтому необходимо применить принудительное ограничение зоны обслуживания краном.

Принудительное ограничение зоны обслуживания краном в простых ситуациях может осуществляться с помощью регулировки установленных на кране концевых выключателей, а также установки на крановых путях выключающих линеек.

Система ограничивает возможную зону обслуживания крана, автоматически блокируя (отключая) соответствующие приводы крана (поворота стрелы, перемещения крана, вылета и подъема груза) при приближении опасной зоны к зоне нахождения людей - запретной зоне.

Согласно требованиям охраны труда, при обеспечении безопасности рабочих мест необходимо в первую очередь применять средства коллективной защиты, которые являются более эффективными, чем средства индивидуальной защиты.

Для безопасного выполнения работ по перемещению грузов кранами их владелец и производитель работ обязаны обеспечить соблюдение следующих требований:

1) на месте производства работ по перемещению грузов, а также на кране не должно допускаться нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к выполняемой работе;

2) строительно-монтажные работы должны выполняться по проекту производства работ кранами (ППРк);

3) погрузочно-разгрузочные работы и складирование грузов кранами на базах, складах, площадках должны выполняться по технологическим картам, утвержденным в установленном порядке;

4) не разрешается отпускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или кабине автомашины.

5) перемещение груза не должно производиться при нахождении под ним людей. Стропальщик может находиться возле груза во время его подъема или, опуская, если груз поднят на высоту не более 1,0 м;

6) строповка грузов должна производиться в соответствии со схемами строповки (ППР). Для строповки предназначенного к подъему груза должны применяться стропы,

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения следует подбирать так, чтобы угол между их ветвями не превышал 90°;

7) перемещение мелкоштучных грузов должно производиться в специально для этого предназначенной таре; при этом должна исключаться возможность попадания отдельных грузов;

8) перемещение груза, масса которого неизвестна, должно производиться только после определения его фактической массы;

9) груз или грузозахватное приспособление при их горизонтальном перемещении должны быть предварительно приняты на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;

10) при перемещении стрелового крана с грузом положение стрелы и нагрузки на кран должны устанавливаться в соответствии с руководством по эксплуатации крана;

11) отпускать перемещаемый груз разрешается лишь на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания устанавливаемого груза. На место установки груза должны быть предварительно уложены подкладки соответствующей прочности для того, чтобы стропы могли быть легко и без повреждения извлечены из-под груза. Устанавливать груз в местах, для этого не предназначенных, не разрешается. Укладку и разборку груза следует производить равномерно, не нарушая установленные для складирования груза габариты и не загромождая проходы. Погрузка груза в автомашины и другие транспортные средства должны производиться таким образом, чтобы была обеспечена удобная и безопасная строповка его при нагрузке. Погрузка и разгрузка полувагонов, платформ, автомашин и других транспортных средств должны выполняться без нарушения их равновесия;

12) при подъеме груза он должен быть предварительно поднят на высоту не более 200-300 мм для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза;

13) при подъеме груза, установленного вблизи стены, колонны, штабеля, железнодорожного вагона, станка или другого оборудования, не должно допускаться нахождение людей (в том числе стропальщика) между поднимаемым грузом и указанными частями здания или оборудованием; это требование должно также выполняться при опускании и перемещении груза

17.18 Правила техники безопасности при радиографическом контроле

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.

Радиографический контроль и перезарядка радиоактивных источников должны проводиться только с использованием специально предназначенной для этих целей и находящейся в исправном состоянии аппаратуры.

Предприятия, выполняющие радиографический контроль сварных соединений, разрабатывают в соответствии с требованиями безопасности настоящего раздела документацию, определяющую правила и методы безопасной организации работ, объем, и средства радиографического контроля с учетом местных условий производства и доводят их в установленном порядке до работающих.

Дефектоскопы поставляются потребителям специализированной организацией с источниками излучения (в заряженном виде), либо без источника излучения с транспортно-перезарядным контейнером. Зарядка дефектоскопов, поставляемых без транспортно-перезарядного контейнера, осуществляется специализированными организациями.

Эксплуатация дефектоскопов производится в соответствии с их технической документацией (инструкция по эксплуатации) в условиях, отвечающих требованиям их эксплуатационной технической документации.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Размещение стационарных дефектоскопов производится в соответствии с проектом, имеющим санитарно-эпидемиологическое заключение органов и учреждений, осуществляющих Госсанэпиднадзор.

Проведение работ по радионуклидной дефектоскопии разрешается только в помещениях, указанных в санитарно-эпидемиологическом заключении органов и учреждений, осуществляющих Госсанэпиднадзор. Выполнение работ в этих помещениях, не связанных с дефектоскопией, не допускается, если это не вызвано технологической необходимостью.

В инструкции по радиационной безопасности излагается:

- порядок проведения работ,
- порядок учета, хранения и выдачи дефектоскопов,
- требования к содержанию помещений и меры личной профилактики.

При любом изменении условий работ в эти инструкции своевременно вносятся необходимые дополнения, и проводится внеочередной инструктаж персонала, и проверка знаний правил безопасной работы и личной гигиены.

Лица, привлекаемые к работам по радионуклидной дефектоскопии, должны быть проинструктированы перед началом работы. Результаты инструктажа фиксируются в журнале.

При необходимости, организуется временное хранилище для хранения дефектоскопов с источниками. При этом мощность дозы излучения на внешней поверхности стенок хранилища или на поверхности ограждения, исключающего возможность несанкционированного доступа посторонних лиц, не должна превышать 1,0 мкЗв/ч. На такое хранилище оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение органов и учреждений, осуществляющих Госсанэпиднадзор на соответствие условий работы с источниками ионизирующего излучения санитарным правилам.

В случае прекращения дефектоскопических работ администрация учреждения обязана информировать об этом органы Госсанэпиднадзора. Дефектоскопы и источники ионизирующего излучения при этом подлежат утилизации или передаче в другие учреждения в установленном порядке.

При проведении дефектоскопических работ в одноэтажных цехах и на открытых площадках просвечивание необходимо проводить таким образом, чтобы пучок излучения был направлен преимущественно вниз. В случае невозможности такого положения пучка его следует направлять в сторону, противоположную от ближайших рабочих мест.

С целью профилактики повышенного облучения на всех объектах, использующих радионуклидную дефектоскопию, администрация организаций должна обеспечить такие условия получения, хранения, выдачи, возврата и захоронения источников излучений, при которых исключается возможность их утраты или бесконтрольного использования.

В лаборатории или на участке проведения работ по радиоизотопной дефектоскопии организуют дозиметрический контроль для регулярной проверки надежности и эффективности защиты персонала от ионизирующего излучения на рабочих местах и измерения индивидуальных доз излучения, получаемых персоналом. Данные дозиметрического контроля записывают в специальный журнал.

Индивидуальный контроль за дозой внешнего облучения ведут при помощи индивидуальных дозиметров. Данные о дозах облучения (переоблучения) персонала и эффективности средств защиты необходимо ежемесячно сообщать администрации организации, а также контролирующему санитарному врачу (по его требованию) для принятия мер по уменьшению доз облучения. Приборы индивидуального контроля получает каждый работающий.

Квартальная предельно допустимая доза облучения составляет 3 бэра. При этом допускается увеличение дозы облучения кистей рук в 5 раз. Предельно допустимой дозой общего облучения дефектоскописта следует считать 5 бэр в год.

В организациях, применяющих дефектоскопы, следует иметь инструкцию по действиям персонала в аварийных ситуациях и план мероприятий по ликвидации аварийной ситуации, в

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

соответствии с которыми производится инструктаж лиц, работающих с радиоактивными источниками.

Проведение мероприятий по ликвидации аварий организует администрация учреждения, где произошла авария.

При проведении радиоизотопной дефектоскопии не допускается выполнение каких-либо операций, не предусмотренных должностными инструкциями, инструкциями по технике безопасности и радиационной безопасности и другими нормативными документами, за исключением действий, направленных на спасение жизни людей, предотвращение крупных аварий и переоблучения большого числа людей.

В помещениях дефектоскопической лаборатории, предназначенных для радионуклидной дефектоскопии, проводятся только те работы, которые записаны в санитарно-эпидемиологическом заключении на право работ с источниками ионизирующего излучения, оформленном на эти помещения органами Госсанэпиднадзора.

17.19 Основные указания по пожарной безопасности

При производстве строительного-монтажных работ пожарную безопасность на участке производства работ и на рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями из Постановления Правительства РФ [№1479 от 16.09.2020](#) «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (с изменениями на 31 декабря 2020 года).

Лица, виновные в нарушении правил пожарной безопасности, несут уголовную, административную, дисциплинарную или иную ответственность в соответствии с действующим законодательством.

Ответственным за пожарную безопасность на строительном объекте назначается приказом лицо из числа ИТР организации, производящей работы.

Все рабочие, занятые на производстве, должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа и дополнительного обучения по предупреждению и тушению возможных пожаров.

На рабочих местах должны быть вывешены таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны и схемы эвакуации людей в случае пожара.

На месте ведения работ должны быть установлены противопожарные посты, снабженные пожарными огнетушителями, ящиками с песком и щитами с инструментом, вывешены предупредительные плакаты. Весь инвентарь должен находиться в исправном состоянии.

На территории запрещается разведение костров, пользование открытым огнем и курение.

Курить разрешается только в местах, специально отведенных и оборудованных для этой цели.

Электросеть следует всегда держать в исправном состоянии. После работы необходимо выключить электрорубильники всех установок и рабочего освещения, оставляя только дежурное освещение и рабочее оборудование, участвующее в непрерывном цикле с дежурным электриком.

Участки работ, рабочие места и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия приборов на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Рабочие места и подходы к ним требуется содержать в чистоте, своевременно очищая их от мусора.

Запрещается загромождать проезды, проходы, подъезды к местам расположения пожарного инвентаря.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Для отопления мобильных (инвентарных) зданий должны использоваться паровые и водяные калориферы и электронагреватели заводского изготовления.

Сушка одежды и обуви должна производиться в специально приспособленных для этой цели помещениях с центральным водяным отоплением либо с применением масляных обогревателей.

Запрещается сушить обтирочные и другие материалы на отопительных приборах.

Промасленную спецодежду и ветошь, тару из-под легковоспламеняющихся веществ необходимо хранить в закрытых ящиках и удалять их по окончании работы.

Запрещается ставить на базе машины, имеющие течь топлива или масла, и с открытой горловиной топливного бака.

Запрещается хранить на стройплощадке запасы топлива и масел, а также тары из-под них вне топливной и маслохранилищ.

Мыть детали машин и механизмов топливом разрешается только в специально предназначенных для этого помещениях.

Пролитые топливо и масло необходимо засыпать песком, который затем следует убрать.

Электросварочная установка на время работы должна быть заземлена.

Рабочие и ИТР, занятые на производстве, обязаны:

- соблюдать на производстве требования пожарной безопасности, а также соблюдать и поддерживать противопожарный режим;
- выполнять меры предосторожности при пользовании опасными в пожарном отношении веществами, материалами, оборудованием;
- в случае пожара сообщить о нем в пожарную охрану и принять меры к спасению людей и ликвидации пожара.

17.20 Мероприятия по санитарно-гигиеническому обслуживанию рабочих

Обеспечение средствами индивидуальной защиты

Работникам, занятым на работах, выполняемых в особых температурных условиях, выдаются бесплатно за счет работодателя специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ) от холода с учетом климатического региона (пояса) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

Во избежание локального охлаждения работающих следует обеспечивать рукавицами, обувью, головными уборами применительно к конкретному климатическому региону (поясу). На рукавицы, обувь, головные уборы должны быть положительные санитарно-эпидемиологические заключения, оформленные в установленном порядке, с указанием величин их теплоизоляции.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия сурового климата на организм человека.

Работники к работе в неисправной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ не допускаются.

Работники своевременно ставят в известность работодателя о необходимости химчистки, стирки, сушки, ремонта специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Для хранения выданных работникам СИЗ работодатель оборудует специальные помещения (гардеробные).

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт одежды, специальной обуви и

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

других средств индивидуальной защиты. На стройплощадке устраиваются сушилки для специальной одежды и обуви.

Работодатель обеспечивает выдачу смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами для работников, занятых на работах, связанных с загрязнением тела.

При умывальниках должно быть мыло и регулярно сменяемые полотенца или воздушные осушители рук.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства на организм человека до допустимых величин, определяемых нормативными документами.

Работники к работе в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ не допускаются. Примерный перечень выдаваемой сертифицированной спецодежды приводится в таблице №17.3.

Таблица №17.3. Примерный перечень бесплатной спецодежды и индивидуальных средств защиты

Профессия или должность	Наименование специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, ГОСТы	Норма выдачи на год (единицы, комплекты) II климатический пояс
1	2	3
Мастер	Костюм хлопчатобумажный	1 шт. на 1,5 года
	Плащ непромокаемый	1 шт. на 2 года
	Зимой дополнительно:	
	Куртка на утепляющей основе	1 шт. на 3 года
	Валенки	1 пара на 3 года
Электросварщик	Костюм брезентовый	1 шт. на 1 год
	Ботинки кожаные	1 пара на 1 год
	Рукавицы брезентовые	6 пар на 1 год
	Зимой дополнительно:	
	Куртка на утепляющей основе	1 шт. на 2 года
	Брюки на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Валенки	1 пара на 2,5 года
Бетонщик	Брюки брезентовые	2 шт. на 2 года
	Куртка хлопчатобумажная	1 шт. на 1 год
	Рукавицы комбинированные	12 пар на 1 год
	Сапоги резиновые	1 пара на 1 год
	Зимой дополнительно:	
	Куртка на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Брюки на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Валенки	1 пара на 2,5 года
Газосварщик	Костюм хлопчатобумажный с огнезащитной пропиткой	2 шт. на 2 года
	Ботинки кожаные с жестким подноском	2 пары на 2 года
	Рукавицы брезентовые	12 пар на 1 год
	Зимой дополнительно:	
	Куртка на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Брюки на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Валенки	1 пара на 2,5 года

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Машинист экскаватора, машинист бульдозера	Комбинезон хлопчатобумажный	2 шт. на 2 года
	Ботинки кожаные	2 пары на 2 года
	Рукавицы комбинированные	12 пар на 1 год
	Зимой дополнительно:	
	Куртка на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Брюки на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Валенки	1 пара на 2,5 года
Монтажник	Костюм хлопчатобумажный с водоот- талкивающей пропиткой	2 шт. на 2 года
	Ботинки кожаные	2 пары на 2 года
	Рукавицы комбинированные	12 пар на 1 год
	Зимой дополнительно:	
	Куртка на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Брюки на утепляющей прокладке	1 шт. на 2 года
	Валенки	1 пара на 2,5 года

Социально-гигиенический мониторинг и профилактические мероприятия

Согласно Федеральному закону [№52-ФЗ от 30 марта 1999 г.](#) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» для оценки, выявления изменений и прогноза состояния здоровья населения и среды обитания, установления и устранения вредного воздействия на человека факторов среды обитания осуществляется социально-гигиенический мониторинг.

Социально-гигиенический мониторинг проводится органами, уполномоченными осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор, в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

В соответствии с действующими санитарными правилами при осуществлении производственного контроля за соблюдением санитарных правил администрацией строительства следует предусмотреть:

- соответствие санитарным требованиям устройства и содержания объекта;
- соответствие технологических процессов и оборудования нормативно-техническим документам по обеспечению оптимальных условий труда на каждом рабочем месте;
- соблюдение санитарных правил содержания помещений и территории объектов, условий хранения, применения, транспортирования веществ I – II классов опасности, ядохимикатов;
- соответствие параметров физических, химических, физиологических и других факторов производственной среды оптимальными или допустимыми нормативами на каждом рабочем месте;
- обеспечение оптимальных условий труда для женщин, подростков;
- обеспечение работающих средствами коллективной и индивидуальной защиты, спецодеждой, бытовыми помещениями и их использование;
- разработку и проведение оздоровительных мероприятий по улучшению условий труда, быта, отдыха работающих, по профилактике профессиональной и производственно-обусловленной заболеваемости;
- организацию и проведение профилактических медицинских осмотров, выполнение мероприятий по результатам осмотров;
- определение контингентов, подлежащих предварительным и периодическим медицинским осмотрам, флюорографическим обследованиям и др., участие в формировании медосмотров;
- правильность трудоустройства работающих (по заключению ЛПУ);
- правильность организации профилактического питания, лечебно-профилактических и оздоровительных процедур (например, при работе с виброинструментом, напряжением органов зрения и др.);

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

Мониторинг воздушной среды на промплощадках осуществляется согласно утвержденного графика анализа воздушной среды на объекте.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования).

Обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования) работников, занятых в строительном производстве, проводятся в установленном порядке.

При проведении строительных работ на территориях, неблагоприятных по эпидемиологической обстановке, требуется проведение профилактических прививок.

Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия для работающих, занятых в строительном производстве, проводятся с учетом специфики их трудовой деятельности и результатов проведенных медосмотров.

Устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений завершается до начала строительных работ.

Мероприятия при организации работ при низких температурах воздуха.

Для работающих необходимо создать такие условия, при которых неблагоприятное воздействие климата на организм сводилось бы к минимуму, а акклиматизация прибывающих из других областей страны протекала бы в наиболее благоприятных условиях. При метеоусловиях, близких к предельным (минус 30°C), но не достигающих этих пределов, рекомендуется устанавливать через каждые 50 минут десятиминутные перерывы для обогрева (время перерыва засчитывается в счет рабочего времени). Во всех случаях общего охлаждения и замерзания человека, какой бы степени оно не было, следует срочно вызвать врача.

При переездах на машинах время от времени надо делать пробежки, разминки.

Для предупреждения обморожений необходимо производить индивидуальные и массовые профилактические мероприятия. Массовая профилактика осуществляется санитарно-разъяснительной работой, своевременным обеспечением работающих на открытом воздухе теплой одеждой и обувью, устройством помещений для обогрева, утеплением транспорта, обеспечением регулярного приема горячей пищи, устройством помещений для сушки одежды и обуви в период отдыха и т.д. Индивидуальная профилактика сводится к содержанию в исправном состоянии одежды и обуви.

Помещения для обогрева и отдыха размещаются на расстоянии 75 м от рабочих мест и оборудуются стульями для всех работников одной смены. В помещениях для обогрева должна поддерживаться температура на уровне от плюс 24 до плюс 26 °С, скорость движения воздуха не должна превышать 0,3 м/с, относительная влажность должна находиться в пределах 40-60%.

При скорости ветра более 15 м/с все виды работ на открытом воздухе прекращаются при любых, даже небольших отрицательных атмосферных температурах.

Защита от солнечной радиации и гнуса.

В летнее время нормальная температура внутри помещений должна быть 22-23°C и влажность воздуха 40-50%. Окна и двери помещений должны быть затянуты специальной мелкой металлической или нейлоновой сеткой с ячейками 1x1 или 0,75x0,75 мм для защиты от кровососущих насекомых (комары, мошки, мокрицы, слепни и др.).

Для защиты от солнечной радиации помещения должны быть окрашены в светлые тона.

В местах отдыха работающих устанавливаются навесы, зонты из ткани светлых тонов снаружи и темных изнутри.

Летом при прямом воздействии солнечной радиации на человека возникает опасность перегрева организма, что ухудшает самочувствие и снижает работоспособность. В связи с этим летом рекомендуется работы производить в наиболее прохладное время суток.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Ткань, из которой делается спецодежда, должна быть ноской, мягкой, легкой, воздухопроницаемой и не вызывать раздражения кожи.

Для защиты от перегревания рекомендуется надевать хлопчатобумажные сетки, которые образуют воздушную прослойку между кожей и верхней рубашкой.

Работникам при работе в районах, где наблюдается массовый лет кровососущих насекомых, а также в районах, зараженных энцефалитным клещом, вместо костюма с сигнальными элементами может выдаваться костюм для защиты от кровососущих насекомых или костюм противэнцефалитный с сигнальными элементами площадью световозвращающего материала не менее 0,10 м².

Работникам, выполняющим работу в районах, где в весенне-летний период наблюдается массовый лет кровососущих насекомых или где имеется опасность заражения клещевым энцефалитом, дополнительно к специальной одежде, специальной обуви, предусмотренными вышеуказанными нормами, выдаются:

- костюм противэнцефалитный со сроком носки 3 года;
- набор репеллентов: аэрозоль за защиты от гнуса и мошки или крем в тубе для защиты от гнуса и мошки в количестве не менее 400 мл, аэрозоль для защиты от клещей в количестве не менее 100 мл, средство после укусов (бальзам) – не менее 100 мл на период массового лета кровососущих насекомых.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать безопасность труда. В соответствии со статьей 215 Трудового кодекса РФ от 30 декабря 2001 г. [№ 197-ФЗ](#) средства индивидуальной и коллективной защиты работников, в том числе и иностранного производства, должны соответствовать государственным нормативным требованиям охраны труда и иметь декларацию о соответствии и (или) сертификат соответствия. Приобретение и выдача работникам средств индивидуальной защиты, не имеющих сертификата соответствия, не допускается.

В случае неблагоприятной эпидемиологической обстановки в районе строительства требуется проведение профилактических прививок ([СП 2.2.3670-20](#)).

Согласно письму Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 17 февраля 2021 г. № 02/3025-2021-32 "О перечне эндемичных территорий по клещевому вирусному энцефалиту в 2019 г." район строительства является эндемичным.

Предусмотрено проведение профилактических прививок для строителей, не привитые строители не допускаются к работе.

Защита от шума и вибрации.

Согласно [СП 51.13330.2011](#) «Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003. Защита от шума» (табл.1,п.4) допустимые параметры уровня шума на стройплощадках во время строительства 95дБА, для не постоянного шума – 110дБА согласно [СанПиН 1.2.3685-21](#) «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания».

Допустимые уровни шума на рабочих местах согласно [ГОСТ 12.1.003-2014](#) :

- для водителей автомобилей 70дБА;
- для водителей тракторов, строительно-дорожных машин и других аналогичных машин – 80дБА.

Зоны с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80дБА обозначаются знаками безопасности. Работающих в этих зонах администрация обязана снабжать средствами индивидуальной защиты.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Источниками шума на проектируемом объекте являются: автотранспорт, сварочные установки и агрегаты, компрессорная станция (работает не постоянно), экскаваторы, бульдозеры, трубоукладчики), тракторы, автокраны (при погрузочно-разгрузочных работах).

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума разрабатываются мероприятия:

- используются малозумные транспортные средства;
- регламентируется интенсивность движения транспорта;
- используются специальные искусственные сооружения (временные экраны), снижающие шумовое воздействие на рабочих, строителей и жителей близрасположенных домов;
- правильное закрепление груза при перевозке;
- хорошее состояние подъездов и внутрипостроечных дорог;
- использование рельефа местности;
- не разрешается работа механизмов на холостом ходу;
- используются технические средства, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые;
- используются средства индивидуальной защиты (ушные противошумные вкладыши, резиновые кольца для наушников и т. д.);
- организационные мероприятия (выбор рационально режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия)

Строительная техника, инструменты, оборудование, генерирующее вибрацию, должна соответствовать требованиям санитарных правил.

Нормы вибрации машин и оборудования, влияющие на вибрационную безопасность труда, должны быть установлены в НД или другой документации.

Нормы вибрации машин должны обеспечиваться и гарантироваться их изготовителями и удостоверяться контрольными службами, уполномоченными проверять показатели машин.

Организации труда и профилактические мероприятия по уменьшению неблагоприятного воздействия вибрации должны быть определены регламентом вибрационного ведения работ.

Режим труда должен устанавливаться при показателе превышения вибрационной нагрузки на оператора не менее 1дБ (в 12раза), но не более 12дБ (в 4раза) согласно [ГОСТ 12.1.012-2004. ССБТ](#). «Вибрационная безопасность. Общие требования».

При показателе превышения более 12дБ (в 4раза) запрещается проводить работы и применять машины, генерирующие такую вибрацию.

При необходимости снижения уровня шума дорожных машин следует применять меры:

- технические средства борьбы с шумом (применение технологических процессов с меньшим шумообразованием и др.);
- защитные акустические устройства (шумоизоляцию, ограждения, специальные помещения для источников звука и др.);
- организационные мероприятия (выбор режима работы, ограничение времени работы и др.).

Зоны с уровнем звука выше 85 дБА должны быть обозначены знаками безопасности.

Работающие в этих зонах должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

При необходимости в случае превышения допустимого уровня звука для звукоизоляции двигателей дорожных машин целесообразно применять защитные кожухи и капоты с многослойными покрытиями, применением резины, поролон и т.п. За счет применения изоляционных покрытий и приклейки виброизолирующих матов и войлока шум можно снизить на 5 дБА. Для изоляции локальных источников шума следует использовать противошумные экраны, завесы, палатки. Помещение передвижного компрессора ДК-9М в звукопоглощающую палатку снижает шум на 20 дБА.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

Мероприятия по профилактике канцерогенной опасности.

Юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, деятельность организаций которых может привести к возникновению канцерогенной опасности, необходимо проводить мероприятия, направленные на устранение или уменьшение этой опасности

Основным мероприятием является исключение возможности контакта человека с канцерогенными факторами в производственной и бытовой сферах. Юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям следует использовать технологические и производственные процессы, не приводящие к возникновению и выделению в производственную и окружающую среду канцерогенных факторов.

В случае невозможности устранения воздействия канцерогенных факторов, включенных в санитарные правила, организациями принимаются меры по снижению их воздействия на человека, включая установление ПДК или ПДУ с учетом канцерогенного эффекта в соответствии с критериями установления гигиенических нормативов. Обеспечивается регулярный контроль, за их соблюдением. Периодичность контроля, за содержанием канцерогенных веществ в различных средах устанавливается в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами.

Число лиц, которые могут подвергнуться воздействию канцерогенных факторов, максимально ограничивается.

В проекте вновь создаваемого или реконструируемого объекта, на котором предполагается использование канцерогенных факторов, предусматриваются: максимальная степень автоматизации технологического процесса, герметизация оборудования, использование безотходных и малоотходных технологий, замена канцерогенных веществ неканцерогенными и т.д.

Лица, поступающие на работу, а также работники организации, которые могут подвергнуться воздействию производственного канцерогенного фактора, информируются об опасности такого воздействия и мерах профилактики, а также обеспечиваются средствами индивидуальной и коллективной защиты и санитарно-бытовыми помещениями в соответствии с требованиями действующего законодательства.

Работники, принятые на работу, связанную с воздействием канцерогенных факторов, подлежат предварительным (при поступлении на работу) и обязательным периодическим профилактическим медицинским осмотрам в установленном порядке.

Порядок проведения обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров определяется на основании **Приказа № 302н** от 12.04.2011 «Об утверждении перечней вредных и (или) о производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда». Частота проведения периодических осмотров определяется типами вредных и опасных производственных факторов, воздействующих на работника, или видами выполняемых работ.

Периодические осмотры проводятся не реже, чем в сроки, указанные в перечне вредных и опасных производственных факторов, при наличии которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (приложение № 1 к приказу) и перечне работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры работников (приложение № 2 к приказу).

Работники в возрасте до 21 года проходят периодические осмотры ежегодно.

В соответствии со ст. 222 Трудового кодекса Российской Федерации на работах с вредными условиями труда, работникам выдаются бесплатно по установленным нормам молоко или др. равноценные пищевые продукты. Выдача работникам по установленным нормам молока или других равноценных пищевых продуктов по письменным заявлениям работников может быть заменена компенсационной выплатой в размере, эквивалентном стоимости молока или других

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

равноценных пищевых продуктов, если это предусмотрено коллективным договором и (или) трудовым договором

18 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства, реконструкции, капитального ремонта

Мероприятия по сохранению окружающей природной среды должны быть обеспечены в соответствии с [СП 48.13330.2019](#) «СНиП 12-01-2004. Организация строительства» и [ГОСТ 17.5.3.05-84](#) «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землевладению».

Охрана природной среды в период строительства обязывает строительные организации, кроме обязательного выполнения проектных решений по сохранению почв, водоемов, фауны и флоры осуществлять ряд мероприятий, направленных на сохранение окружающей среды и нанесение ей как можно меньшего ущерба во время строительства.

Все работы по строительству должны выполняться в соответствии с требованиями природоохранного законодательства РФ.

Подрядчики, работающие на объекте, должны иметь соответствующие лицензии на выполняемые ими виды работ и соблюдать требования по охране окружающей среды.

К первоочередным мероприятиям, направленным на охрану окружающей среды, предусмотренным проектом, относятся:

- оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- сохранение границ, отведенных для выполнения СМР;
- слива горюче-смазочных материалов в специально отведенных для этого местах с последующей утилизацией и очисткой;
- соблюдение требований местных органов охраны природы (дополнительных).

На всех этапах строительства не допускается изменение естественного стока на участке строительства, захламливание территории строительными отходами, разлив горюче-смазочных материалов, слив отработанных масел и т. д.

При производстве строительного-монтажных работ должны быть соблюдены требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха:

- сыпучие и пылеватые материалы хранить в закрытых емкостях;
- во избежание машинного шума не разрешается работа механизмов на холостом ходу.

В целях борьбы с шумовыми воздействиями необходимо усовершенствование производственных процессов, использование малошумных транспортных средств, регламентация интенсивности движения, применение специальных искусственных сооружений (временные экраны, снижающие шумовое воздействие на рабочих, строителей), хорошее состояние подъездов и внутрипостроечных дорог, правильное закрепление груза при перевозке.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, следует осуществлять в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

Сточные воды следует собирать в накопительные емкости с исключением фильтрации в подземные горизонты.

Захоронение не утилизируемых отходов, содержащих токсические вещества, необходимо производить в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Для сбора строительных отходов на площадке устанавливаются контейнеры для мусора типа «Пухто» объемом 12 м³. Контейнеры вывозятся с территорий площадок автотранспортом.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Для сбора твердых бытовых отходов на площадке устанавливаются контейнеры объемом 0,75 м³. Контейнеры вывозятся с территорий площадок автотранспортом по договору с подрядными организациями на полигоне ТБО около н.п Калейкино на расстоянии до 52 км, в соответствии с исходными данными, приложенного в Приложении А данного раздела.

Хозяйственно-бытовую канализацию на период строительства и эксплуатации объекта предусматривается с использованием выгребов с последующей откачкой и вывозом автобоялерами и утилизацией по договору №05/21-О от 28.01.2021 с ООО «Промочистка», в соответствии с техническими условиями №2021/4/4810 от 11.01.2021, приложенного в Приложении Б данного раздела.

Утилизация воды после промывки трубопроводов и производственно-дождевые стоки в период строительства будет осуществляться путем вывоза на существующие установки подготовки сточной воды на ДНС-2 Тавельского нефтяного месторождения ЗАО «Предприятие Кара Алтын» на расстояние 1,5-2,0 км, с последующей закачкой в систему ППД в соответствии с техническими условиями №2021/4/4810 от 11.01.2021, приложенными в Приложении Б данного раздела.

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей природной среды, которые должны включать рекультивацию земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу.

Работы, связанные с выпуском в атмосферу значительных количеств вредных паров и газов, должны выполняться по согласованию с местными органами санитарно-эпидемиологической службы и санитарными лабораториями при наличии благоприятной метеорологической обстановки.

Временные автомобильные дороги и другие подъездные пути должны устраиваться с учетом требований по предотвращению повреждений сельскохозяйственных угодий и древесно-кустарниковой растительности.

Производство строительного-монтажных работ, движение машин и механизмов, складирование и хранение материалов в местах, не предусмотренных проектом производства работ, запрещается.

Заправка автотранспорта, строительной техники производится на автозаправочной станции (АЗС). При эксплуатации машин не допускается растекание ГСМ по земле. Указанные мероприятия позволяют существенно ограничить загрязнение окружающей среды. С целью уменьшения выбросов вредных (загрязняющих) веществ с отработавшими и картерными газами дизелей машин, при эксплуатации машин в зимнее время, необходимо обеспечивать оптимальный тепловой режим при работе их под нагрузкой и на холостом ходу за счет применения различных индивидуальных средств утепления дизеля, а также сокращение общей продолжительности работы дизелей на холостом ходу и осуществление их пуска после тепловой подготовки.

В качестве дополнительных технических средств, уменьшающих выбросы вредных (загрязняющих) веществ с отработавшими и картерными газами, целесообразно применять каталитические нейтрализаторы, сажевые регенерируемые фильтры и системы регенерации топливных испарений.

Нефтяные битумы не образуют токсичных соединений в воздушной среде и сточных водах в присутствии других веществ или факторов.

Отходы производства битума - газы окисления обезвреживаются сжиганием в печи дожига.

Эффективными мерами защиты окружающей среды является герметизация оборудования и предотвращение разливов битума.

При случайном или аварийном разливе нефтепродукта или химического реагента на грунт принимаются меры по механическому удалению пролитой жидкости, а загрязненный грунт должен сразу же смешиваться с каким-либо сорбирующим материалом (торфом,

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

древесной стружкой, опилками, песком), после чего смесь вывозится в специальные места захоронения отходов, согласованные с местными контролирующими органами.

При проведении строительных работ следует предусматривать максимальное применение малоотходной и безотходной технологии с целью охраны атмосферного воздуха, земель, лесов, вод и других объектов окружающей природной среды.

При выборе методов и средств механизации для производства работ следует соблюдать условия, обеспечивающие получение минимума отходов при выполнении технологических процессов.

Не допускается сливать в реки, озера и другие водоемы воду, вытесненную из трубопровода, без предварительной ее очистки.

Мероприятия по предотвращению эрозии почв, оврагообразования, а также защитные, противообвальные и противооползневые мероприятия должны выполняться в строгом соответствии с проектными решениями.

Контроль за выполнением мероприятий по охране природы и состоянием окружающей среды при строительстве осуществляется руководителями подрядных организаций.

Контроль за состоянием природной среды в районах ведения строительного-монтажных работ производится в соответствии с предписаниями местных органов Госкомприроды и Санэпидемслужбы.

Выпуск воды со строительных площадок непосредственно на склоны без надлежащей защиты от размыва не допускается. При выполнении планировочных работ почвенный слой, пригодный для последующего использования, должен предварительно сниматься и складироваться в специально отведенных местах. В целях предотвращения попадания поверхностных вод в траншеи и котлованы выполнить в процессе производства работ вдоль выемок земляные валики и водоотводные канавки.

С целью уменьшения нарушений окружающей среды все строительные-монтажные работы производить исключительно в пределах полосы отвода. Ширина полосы отвода земли на время строительства определяется проектом в соответствии с нормами отвода земель.

Плодородный слой грунта при производстве работ рекомендуется к срезке, с последующим использованием в целях рекультивации.

Снятие, транспортировку, хранение и обратное использование плодородного слоя грунта выполнять методами, исключающими снижение его качественных показателей, а также потерю при перемещении.

Использование плодородного грунта для устройства подсыпок, перемычек и других временных земляных сооружений для строительных целей не допускается.

Перечисленные мероприятия должны быть уточнены в ППР, разрабатываемом генподрядчиком.

При выполнении всех строительного-монтажных работ необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей природной среды, сохранения ее устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране природы.

После окончания основных работ строительная организация должна восстановить водосборные канавы, дренажные системы, снегозадерживающие сооружения и дороги к началу сдачи объекта в эксплуатацию.

Все работы должны выполняться в соответствии с [СП 2.2.3670-20](#) «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту» и [СП 2.2.3670-20](#) «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства, реконструкции, капитального ремонта

Для предотвращения проникновения посторонних в зону производства работ по строительству сооружений на проектируемом объекте, на территории объекта капитального строительства организовывается круглосуточная охрана.

Охрану строящегося объекта до полного завершения работ, включая период времени, в течение которого Подрядчик будет устранять выявленные в ходе приемки недостатки, демонтировать временные сооружения, а также вывозить находящуюся на территории площадки строительную технику и оборудование, осуществляет Подрядчик. Подрядной организации необходимо выполнить временное ограждение территории для предотвращения несанкционированного проникновения в зону производства работ людей и животных.

В целях обеспечения антитеррористической защищенности объекта строительства Подрядчику необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- принять меры по исключению утечек конфиденциальной информации (правила работы с проектной документацией и условия ее хранения) – для предотвращения возможностей заблаговременного изучения потенциальными нарушителями технических особенностей объектов строительства;

- разработать Памятку «Порядок действий при угрозе совершения террористического акта» и ознакомить с ней под роспись весь строительный персонал до начала производства работ на объекте;

- службы безопасности Заказчика и Подрядчика должны разработать порядок взаимодействия при обнаружении признаков террористической угрозы;

- при разработке мероприятий по организации связи на период строительства необходимо предусмотреть оборудование объекта средствами экстренной связи - своевременной передачи информации в службу безопасности объекта и вышестоящую службу безопасности;

- принять меры для исключения возможности использования нарушителями чрезвычайной ситуации для проникновения на объект;

- разработать мероприятия для своевременного оповещения работающих в целях их безопасной, беспрепятственной и своевременной эвакуации;

- организовать круглосуточную охрану объекта – для предотвращения проникновения в зону производства работ посторонних лиц. Территория объекта должна быть оборудована ограждением, исключающим случайный проход людей (животных), въезд транспорта или затрудняющим проникновение нарушителей на охраняемую территорию;

- для обнаружения изменений обстановки, которые могут быть связаны с подготовкой противоправных действий, должно быть организовано освещение объекта в темное время суток;

- организовать осмотр и санкционированный допуск прибывающих на строительную площадку людей, транспортных средств и грузов на предмет наличия у них средств совершения террористических актов;

- материалы, оборудование и конструкции, поставляемые на строительные площадки, необходимо подвергать контролю в целях обеспечения их соответствия требованиям радиационной, химической и биологической безопасности, взрывобезопасности и антитеррористической безопасности.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

20 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства

Данным проектом не разрабатывается.

21 Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства и его отдельных этапов строительства, реконструкции

Строительство будет осуществляться подрядным способом.

Производство строительного-монтажных работ при обустройстве куста скважин №4810 Тавельского нефтяного месторождения будет осуществляться генподрядной строительной организацией г. Альметьевск, согласно тендеру.

Срок строительства объекта «Обустройство куста скважин №4810 Тавельского нефтяного месторождения» ЗАО «Предприятие Кара Алтын» принят в соответствии с заданием на проектирование и с нормами продолжительности строительства [СНиП 1.04.03-85*](#) (эти нормы являются рекомендательными).

Нормативная продолжительность строительства определена по [СНиП 1.04.03-85*](#) «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I.» по формуле:

$$T_n = A_1 \cdot \sqrt{C} + A_2 \cdot C = 9,2 \cdot \sqrt{0,10834} - 0,5 \cdot 0,10834 = 3,0 \text{ мес}$$

(20.1)

где:

A1, A2 - параметры уравнения, определенные по данным статистики (см. приложение 3 [СНиП 1.04.03-85*](#). Часть I.), A1=9,2; A2=-0,5;

C - объем строительного-монтажных работ в ценах, действующих с 1984 г. в млн. руб.

Для расчетов строительного-монтажные работы берутся с 1 по 8 главы сводного сметного расчета и составляют:

- в ценах на 2022 г. – 29,9026 млн. руб;
- в ценах 1984 г. – 0,10834 млн.руб;

Согласно [СНиП 1.04.03-85*](#) приложение 3 п.4 подготовительный период определяется в пределах 15-25 % общей продолжительности строительства. Принимаем продолжительность строительства 3,0 месяца, в т.ч. подготовительный период составляет 0,5 месяца.

Режим работы предприятия – пятидневная рабочая неделя с двумя выходными днями в субботу и воскресенье. Продолжительность смены (при 40-часовой рабочей неделе) - 8 часов, включая время поездки до рабочего места и обратно.

Календарный план строительства охватывает весь комплекс работ, начиная от подготовительных до ввода объекта в эксплуатацию.

Основные технико-экономические показатели (ТЭП) приведены в таблице №21.1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			78-21-ПОС.Т						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

Таблица №21.1. Техничко-экономические показатели

Наименование показателя	Единица измерения	Значение
1	2	3
1. Сметная стоимость строительно-монтажных работ:		
в ценах 1984 г.	млн. руб.	0,10834
в ценах 2022 г.	млн. руб.	29,9026
2. Продолжительность строительно-монтажных работ	мес.	3,0
3. Численность	чел.	12
в том числе рабочих	чел.	10

Планируемое распределение капитальных вложений по периодам строительства указаны в таблице №21.2.

Таблица №21.2. Распределение капитальных вложений по периодам строительства

Виды работ, наименования объектов строительства	Сметная стоимость, тыс. руб.		Год строительства				
	всего	в т.ч. объем СМР	1 квартал			2 квартал	
			1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Подготовительный период	564,2	423,15	<u>564,2</u> 423,15	-	-		
2. Строительно-монтажные работы	28210,0	21157,5	<u>8060,0</u> 6045,0	<u>16120,0</u> 12090,0	<u>4030,0</u> 3022,5		
3. Электромонтажные работы и работы автоматизации	1128,4	846,3	-	<u>376,13</u> 282,1	<u>752,27</u> 564,2		
ИТОГО по этапам 1-3 в текущих ценах по состоянию на 2022 год	29902,6	22426,95	<u>8624,2</u> 6468,15	<u>16496,13</u> 12372,1	<u>4782,27</u> 3586,7		
Итого по кварталам			<u>29902,6</u> 22426,95				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

78-21-ПОС.Т

Лист

159

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

22 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений

Нефтедобывающая промышленность представляет собой комплекс производств, насыщенных тяжелым и сложным оборудованием, машинами и механизмами, сосудами и трубопроводами с горючими и взрывоопасными жидкостями, и газами, в том числе с токсичными и химически агрессивными, с высоким давлением и температурой.

Мониторинг на площадках, где возведение новых сооружений осуществляется вблизи существующих, представляет собой комплексную систему, предназначенную для обеспечения надежности как строящихся сооружений, так и окружающей стройки, а также сохранения окружающей среды.

Целью мониторинга является: оценка воздействия нового строительства на окружающие здания и сооружения, обеспечение надежного строительства нового сооружения, недопущение негативных изменений окружающей среды, разработка технических решений предупреждения и устранения отклонений, превышающих предусмотренные в проекте, а также осуществление контроля за выполнением этих решений.

Методы и технические средства мониторинга нового строительства и окружающей застройки должны назначаться в зависимости от уровня ответственности сооружений, их конструктивных особенностей и состояния, инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки, способа возведения нового сооружения, плотности окружающей застройки, требований эксплуатации и в соответствии с результатами геотехнического прогноза.

Мониторинг следует проводить по специально разработанному проекту. Состав, методы и объем мониторинга следует устанавливать в зависимости от геотехнической категории объектов совместным решением заказчика нового строительства и генпроектировщика.

Для обеспечения сохранности и возможности нормальной эксплуатации объектов, находящихся в зоне влияния нового строительства, необходимо предусмотреть выполнение специальных технических мероприятий.

Инженерные изыскания должны проводиться в соответствии с требованиями главы [СП 47.13330.2016](#), [СП 11-105-97](#), [СП 11-102-97](#) и [СП 11-104-97](#).

Техническое задание на изыскания необходимо составлять после осмотра представителем проектной организации существующих сооружений, расположенных рядом с новым, с целью визуальной оценки состояния несущих конструкций сооружений (как снаружи, так и внутри) и уточнения требований к изысканиям.

В техническом задании на изыскания должны приводиться характеристика нового сооружения и характеристика рядом расположенных эксплуатируемых сооружений (конструкция, вид основания, тип и глубина заложения фундаментов, год постройки, уровень ответственности, геотехническая категория и др.)

Указываются сведения об имеющихся материалах изысканий для этих сооружений (изыскательская организация, год изысканий, номера архивных дел) и сведения о техническом состоянии конструкций сооружений по результатам предшествующих обследований, а также предварительного визуального обследования.

При инженерных изысканиях по площадкам необходимо предусматривать специальные исследования, обеспечивающие получение характеристик грунтов и подземных вод, используемых для выполнения проектных работ с учетом особенностей слагающих площадку грунтов и

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

происходящих на ней процессов (оползни, карсты, суффозия, эрозия, пучение, подтопление, динамические воздействия, электрические, магнитные и тепловые поля, техногенные воздействия).

Оценка этих процессов производится в соответствии с таблицей 5.1 [СП 115.13330.2016](#) «Геофизика опасных природных воздействий».

При необходимости разработки проекта защиты существующих сооружений, вблизи которых намечается новое строительство, он разрабатывается одновременно с проектом нового строительства.

В данном проекте вследствие развития нефтедобычи район хозяйственно освоен и несет следы территории с техногенными нагрузками.

Из комплекса мероприятий и сооружений инженерной защиты как в целом исследованной территории, так и зданий, и сооружений на ней, направленных на предотвращение отрицательного воздействия геологических и инженерно-геологических процессов, отмечаются следующие:

- инженерная подготовка территории - организация рельефа, устройство постоянных и временных водостоков и дорог с водоотводом;
- локальные средства защиты - организация стока дождевых и талых вод с крыш;
- агролесомелиорация - посев многолетних трав, сохранение (по возможности) травяного покрова (лугов), лесных массивов, посадка деревьев и кустарников;
- применение конструкций зданий и сооружений и их фундаментов, рассчитанных на сохранение целостности и устойчивости при возможных деформациях основания.

Видимых проявлений деформаций у имеющихся в пределах рассматриваемой территории зданий и сооружений не наблюдается.

При производстве работ по строительству новых сооружений рядом с существующими, следует не допускать:

- нарушения структуры несущих слоев основания и потери устойчивости откосов при отрывке котлованов, траншей и т.д.;
- фильтрационного разрушения основания;
- технологического вибрационного воздействия;
- промораживания грунтов основания существующего сооружения со стороны открытого котлована.

В случае возникновения при строительстве деформаций и других явлений, отличающихся от прогнозируемых и представляющих опасность для окружающей застройки или нового строительства, необходимо без задержки поставить в известность заказчика, генподрядчика и проектную организацию для совместной выработки экстренных мер.

Для обеспечения сохранности и возможности нормальной эксплуатации объектов, окружающих строительную площадку, помимо принятия конструктивных решений при производстве работ вблизи существующих сооружений, необходимо предусмотреть выполнение специальных технологических мероприятий.

Перед началом производства работ следует провести тщательное обследование всех зданий и сооружений, расположенных в зоне влияния планируемого проведения строительных работ.

Для производства геотехнических работ вблизи существующих сооружений должен быть разработан технологический регламент на их выполнение и налажен строгий контроль за соблюдением всех требований проекта и технологического регламента. Контроль за выполнением технологического регламента и качеством выполненных работ должен осуществляться инженерно-технической службой производителя работ, проверяться представителем авторского надзора и технического надзора заказчика.

Складирование строительных материалов, устройство отвалов грунта и строительство временных сооружений на строительной площадке, примыкающей к существующим зданиям, должно осуществляться по проекту производства работ в строго определенных зонах во

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

избежание перегрузки грунтового основания этих зданий и основания конструкций, ограждающих котлован вновь возводимого сооружения.

В радиусе менее 15,0 м от существующих сооружений отрывка котлованов глубиной более 2,0 м без их крепления не допускается.

При производстве работ по проектированию и устройству оснований и фундаментов при возведении сооружений вблизи существующих должны предусматриваться методы контроля в соответствии со [СП 45.13330.2017](#), [ГОСТ Р 50779.12-2021](#), [ГОСТ 16504-81](#).

Контроль за выполнением изложенных требований должен осуществляться представителями технического надзора заказчика и авторского надзора.

Охрана объекта ведется методом объезда объектов. Режим работы круглосуточный.

В случае угрозы совершения диверсионно-террористических актов вводятся в действие мероприятия, формы и способы которых предусмотрены в инструкции по взаимодействию ЗАО «Предприятие Кара Алтын» с органами внутренних дел близлежащих населенных пунктов. Этой инструкцией предусматривается:

- обследование объектов охраны по установлению дислокации и определению численной потребности личного состава охраны;

- выработка рекомендаций по инженерно-технической оснащенности объекта;

- корректировка инструкций личного состава службы безопасности при угрозе совершения диверсионно-террористических актов;

- отработка первоочередных действий руководства объекта с правоохранительными органами, аварийно-спасательными службами, командованием ближайших воинских частей, медицинскими учреждениями для оказания первой помощи пострадавшим;

- порядок оповещения работников объекта, органов МВД и ФСБ об угрозе террористических актов и использования при этом средств и возможностей радиосвязи, городской телефонной связи;

- определяется порядок допуска на территорию объекта ремонтно-восстановительных бригад, пожарных команд и машин скорой помощи, сотрудников правоохранительных органов и других силовых структур для проведения совместных действий по предотвращению, расследованию и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

- производится сбор, анализ информации об оперативной обстановке, постановка целей и задач, проводятся совместные совещания, а при необходимости создается временный оперативный штаб для выработки решений и контроля их выполнения.

На строительство объекта составляется «Договор строительного подряда». В «Договоре строительного подряда» должны быть оговорены условия, сроки и порядок допуска «Подрядчика» на объекты «Заказчика», определены границы ответственности и оперативные соглашения с учетом требований законодательных и иных нормативных правовых актов, норм, регламентов по промышленной безопасности и охраны труда.

Ответственные представители «Заказчика», «Подрядчика» и «Субподрядчика» должны оформить «Акт-допуск для производства работ на территории действующего предприятия (цеха, участка, объекта)».

«Договор», в целях повышения ответственности руководителей, в установленном порядке подразделениях, наряду с прочими заинтересованными службами и отделами, должен согласовываться с отделом (службой) промышленной безопасности и охраны труда (с заместителем главного инженера по промышленной безопасности и охране труда или с начальником отдела) и с юридической службой (с юрисконсультом).

Исполнитель («Подрядчик») заключает договора с транспортными, снабженческими, ремонтными и другими специализированными организациями, и предприятиями, призванными обеспечить выполнение его обязательств по указанным в договоре (контракте) видам работ

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

23 Перечень мероприятий в случае необходимости сноса существующих на земельном участке зданий, строений и сооружений

Данным проектом не разрабатывается.

24 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности

Данный проект разработан в соответствии с [№261-ФЗ от 23.11.2009](#) г. "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

Основными направлениями разработки мероприятий по энергосбережению проектируемого объекта являются:

- исключение ошибок в организации строительства, проектировании, закупке оборудования и материалов, планировании строительно-монтажных работ, которые приводят к простоем техники и людей, к встречным перевозкам, к переделу уже смонтированного оборудования и трубопроводов;

- принятые к строительству оборудование, детали, материалы по своим показателям должны быть обоснованы технологическими, гидравлическими, прочностными расчетами соответствовать ожидаемым объемам добычи нефти и жидкости;

- контроль качества применяемых материалов, строительно-монтажных работ. Высокое качество построенного объекта снижает расходы на текущий ремонт;

- соблюдение оптимальных параметров технологического процесса и режимов работы оборудования, установленных технологическим регламентом и инструкциями заводов-изготовителей;

- своевременный ремонт теплоизоляционных покрытий, насосных агрегатов, установок;

- своевременное и качественное техническое обслуживание оборудования и трубопроводов, очистка трубопроводов от внутренних отложений, промывка фильтров, замена смазочных и охлаждающих жидкостей;

- организация контроля за расходом топлива, горюче-смазочных материалов, электроэнергии, воды при строительстве, эксплуатации и ликвидации производства.

Основными направлениями разработки мероприятий по повышению энергетической эффективности проектируемого объекта являются:

- наличие современных приборов учета и контроля электропотребления, позволяющих с достаточной точностью выявлять случаи возможного перерасхода электроэнергии и своевременно устранять их причины;

- применение современной экономичной строительной техники и новых эффективных способов выполнения строительно-монтажных работ;

- снижение металлоемкости, материалоемкости продукции путем применения высокопроизводительного оборудования, долговечных материалов, совершенствования и оптимизации технологических схем;

- накопление и обработка данных о фактических расходах, давлениях, температурах, свойствах продукта в действующих производствах с целью более верного подбора оборудования, диаметров трубопроводов в новых проектах и уточнения методик технологических и гидравлических расчетов;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

- снижение количества местных сопротивлений на трубопроводах, уменьшение количества углов поворота, тройников, переходов, применение арматуры с малым гидравлическим сопротивлением;

- применение долговечных негорючих теплоизоляционных материалов, недорогих и с низким коэффициентом теплопроводности.

Проектом предусматривается учет используемых энергетических ресурсов и средства автоматизации технологического процесса. Наличие приборов учета обеспечивает эффективное использование энергоресурсов. Приборы учета и средства автоматизации выбраны с учетом их безопасного использования во взрывоопасных зонах установок и размещены согласно технологическим схемам и схем автоматизации.

Данной проектной документацией предусматривается технический учет электроэнергии. Учет выполняется трехфазными счетчиками энергии (класс точности 1), установленными на стороне 0,4 кВ в проектируемой КТП 10/0,4 кВ.

В проекте предусматривается решение вопросов автоматизации технологических процессов и объектов в объеме основных положений по обустройству нефтяных промыслов с использованием контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации промышленного производства.

Данным проектом предусмотрены следующие мероприятия по экономии электроэнергии:

- применение электропривода технологических механизмов в соответствии с расчетной мощностью технологических нагрузок;

- выбор мощности трансформатора КТП по расчетной мощности проектируемых электрических нагрузок;

- организация узлов учета, позволяющая сократить коммерческие потери электроэнергии от хищения, установленные в РУ-0,4кВ;

- компенсация реактивной мощности.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

25 Перечень основных нормативных, методических документов и стандартов

- Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства ЦНИИ ОМТП часть 1;
- [СНиП 1.04.03-85*](#) «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- [СП 48.13330.2019](#) «Организация строительства СНиП 12-01-2004»;
- [СНиП 12-03-2001](#) «Безопасность труда в строительстве» Часть 1. Общие требования»;
- [СНиП 12-04-2002](#) «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- [СП 126.13330.2017](#) «Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84»;
- [СП 70.13330.2012](#) «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87» (с изменениями №1, 3);
- [СП 12-136-2002](#) «Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
- Справочное пособие к [СП 12-136-2002](#) «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
- [СП 2.2.3670-20](#) "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда";
- [ППБО-85](#) «Правила пожарной безопасности в нефтяной и газовой промышленности»;
- Постановление Правительства РФ [№1479](#) от 16.09.2020 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (с изменениями на 31 декабря 2020 года);
- ФНП в области промышленной безопасности [№461 от 26.11.2020](#) "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения";
- [МДС 12-81.2007](#) «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ»;
- [ГОСТ 12.3.033-84](#) «Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;
- [ГОСТ 12.3.009-76*](#) «Работы погрузо-разгрузочные. Общие требования безопасности»;
- [ГОСТ 12.3.003-86*](#) «Работы электросварочные. Требования безопасности»;
- [ГОСТ 12.1.046-2014](#) «Строительство. Нормы освещенности строительных площадок»;
- [ГОСТ Р 58967-2020](#) «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия»;
- [ГОСТ 12.3.009-76*](#) «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					78-21-ПОС.Т	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док		Подп.

«УТВЕРЖДАЮ»

Главный инженер
ЗАО «Предприятие
Кара-Алтын»

_____ Саттаров А.И.

Исходные данные

от 11.01.21 для разработки раздела ПОС по объекту:

по объекту: «Обустройство куста скважин №4810 Тавельского нефтяного месторождения»

1. Основание для проектирования: задание на проектирование.
2. Источники снабжения водой на период строительства:
 - для производственных нужд – по договору с ООО «Управление по подготовке технологической жидкости для поддержания пластового давления» №16/22/497 от 14.09.2017г.
 - для питьевых нужд – привозная вода по договору с ИП Шабакеев Н.Р. № 6/21-ПКА от 11.01.2021;
 - для хозяйственно-бытовых нужд – по договору ООО Вилен» №11/17 от.02.2017г.
3. Объемы строительно-монтажных работ:
 - проектные сооружения: КТПН -1 шт., привод ПШСНГ-60 - 4 шт., гидростанция – 4 шт., площадка БГЗЖ 40-4-30Д - 1 шт., дренажная емкость V=8м³ – 1 шт, канализационный колодец V=5м³ – 3 шт, молниеотвод -2 шт., молниеотвод с флюгером – 1 шт., радиомачта 10 м со шкафом автоматики -1 шт.
4. Строительно-монтажные работы выполняются силами: подрядной и субподрядными строительными организациями. Постоянное место жительства рабочих - РТ, г.Альметьевск. Рабочие доставляются на объект строительства ежедневно автобусом ПАЗ- 3205 из г.Альметьевск на расстояние 65 км.
5. Поставка и транспортирование строительных конструкций, готовых изделий до места производства:
 - доставку щебня осуществляется автотранспортом с Керлигачского карьера добычи щебня, РТ, Лениногорского района, расстояние составляет 68 км;
 - доставку песка осуществляется автотранспортом с карьера Сабанчинского, д. Сабанче, РТ, Альметьевского района, расстояние составляет 55 км;
 - доставку бетона и раствора осуществляется автотранспортом с Новошешминского бетонного завода, РТ, шт.Новошешминск, расстояние составляет 39-40 км;
6. Номенклатура и объем работ, выполняемых в подготовительный период: перебазировка техники, обустройство временного жилого городка, организация площадки складирования материалов и оборудования.
7. Обеспечение строительства рабочими кадрами:
 - жилыми и бытовыми помещениями: временный жилой городок подрядной организации.
8. Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков в период строительства: производится в выгреб с последующей откачкой и вывозом стоков автобойлерами и утилизацией по договору № 05/21-О с ООО «Промочистка» от 28.01.2021г.
9. Утилизация жидких и твердых отходов:
 - вывоз твердых отходов передаётся на договорной основе сторонним организациям, имеющим лицензию по обращению с отходами, строительный мусор вывозится на расстояние 52 км на полигон ТБО у н.п Калейкино.
 - вывоз и утилизация производственно-дождевых стоков с производственных площадок осуществляется путем вывоза автобойлерами для очистки и утилизации на ДНС -2 Тавельского нефтяного месторождения ЗАО «Предприятие Кара Алтын» (в 1,5 км южно-восточнее с. Рокашево) на расстояние 1,5-2,0 км, с последующей закачкой в систему ППД.
10. Источником снабжения паром для производственных нужд является: не требуется.
11. Обогрев персонала при строительстве: в передвижных вагон-домиках с электрообогревом, подключение к дизельной электростанции.
12. Место проживания работающих на время строительства и постоянное место жительства: РТ, г. Альметьевск - 65 км до места производства работ;
13. Обеспечение горячим питанием: столовые общественного питания ближайших населенных пунктов.

Приложение Б

«Утверждаю»

Заместитель генерального
директора по капитальному
строительству ЗАО «Пред-
приятие Кара Алтын»

А.Р.Хабиров

Технические условия №2021/4/4810 от «11» января 2021 г.

на водоснабжение и водоотведение

по объекту: «Обустройство куста скважин №4810 Тавельского нефтяного месторождения».



№ п.п.	Наименование показателя	Технические требования
1	Питьевое водоснабжение на период строительства и эксплуатации.	Питьевое водоснабжение на период строительства и эксплуатации предусмотреть за счет привозной воды, доставляемой по договору с ИП Шабакаев Н.Р. №6/21-ПКА от 11.01.2021г
2	Хозяйственно-бытовое производственное водоснабжение.	Водоснабжение для хозяйственно-бытовых на период строительства будет осуществляться на основании договора, заключаемого подрядной организацией (ведущее строительно-монтажные работы) с поставщиком ООО «Вилен» №11/17 от 01.02.2017г
3	Обеспечение водой для промывки и гидроиспытаний.	Водоснабжение для технических (в том числе промывка и гидравлические испытания оборудования и трубопроводов) на период строительства будет осуществляться на основании договора с ООО «Управление по подготовке технологической жидкости для поддержания пластового давления» №16/22/497 от 14.09.2017г
4	Вывоз и утилизация производственно-дождевых стоков с производственных площадок.	Утилизация производственно-дождевых стоков с производственных площадок будет осуществляться путём вывоза на существующие установки подготовки сточной воды на ДНС-2 Тавельского нефтяного месторождения ЗАО «Предприятие Кара Алтын» с последующей закачкой в систему ППД. Состав сооружений: отстойник КО-1 50 (V=50 м ³) инв.№410142, отстойник КБ-1 100 (V=100 м ³) инв.№414642.
5	Сбор хозяйственно-бытовых стоков.	Хозяйственно-бытовую канализацию на период строительства предусмотреть в виде выгребов с последующей откачкой и вывозом стоков автобойлерами и утилизацией по договору №05/21-О с ООО «Промочистка» от 28.01.2021г
6	Сбор дренажных стоков	Предусмотреть герметизированный сбор дренажных стоков с оборудования в дренажную емкость V-8м ³

Согласовано:


Заместитель начальника ОКС _____

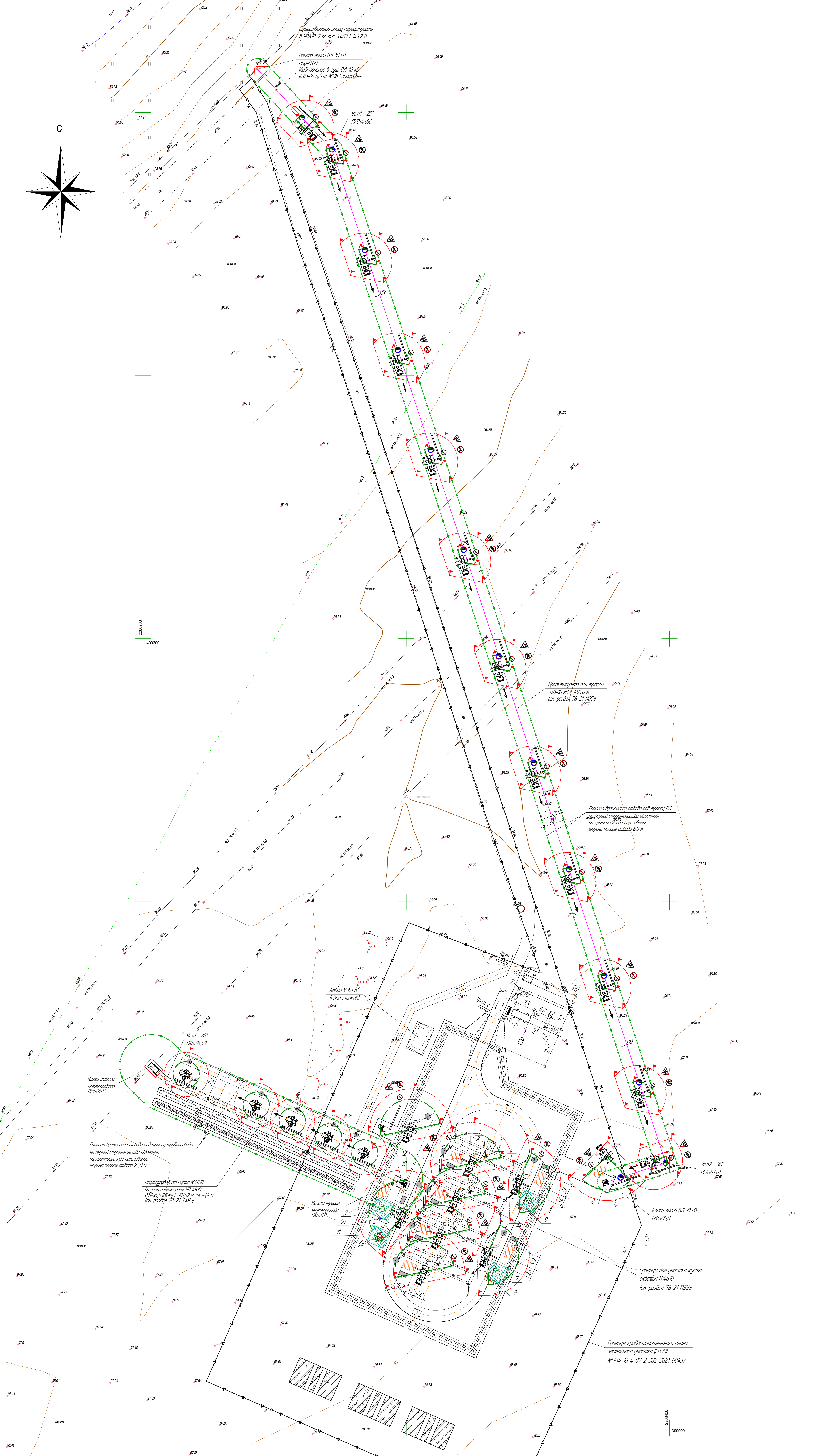
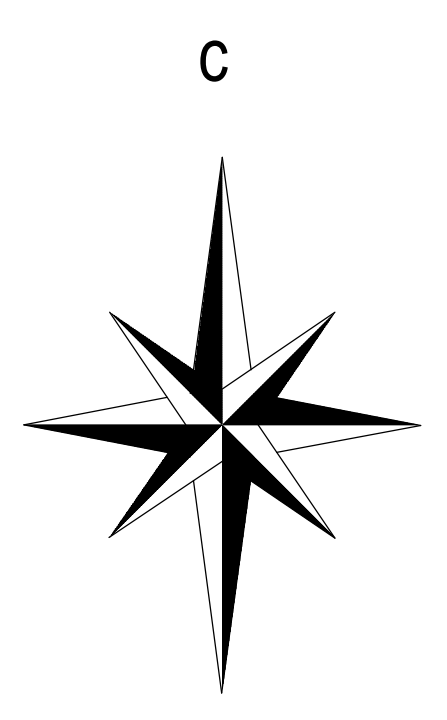
Сыраев А.Ш.

Календарный план строительных работ

№ п/п	Виды работ, наименование объектов строительства	Планируемые сроки, мес	Год строительства															
			Месяц строительства															
			1			2			3									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
<i>Подготовительный период строительства</i>																		
1	Сдача-приемка геодезической разбивочной основы для строительства	0,25	—															
2	Расчистка территории строительной площадки для производства СМР	0,25	—															
3	Планировка территории	0,25	—															
4	Устройство постоянных и временных дорог	0,25		—														
5	Размещение временных мобильных зданий и сооружений	0,25		—														
6	Устройство складских площадок, площадок временного размещения грунта	0,25		—														
7	Обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, освещением и средствами сигнализации	0,25		—														
<i>Основной период строительства</i>																		
8	Строительство трубопроводов	0,5			—	—												
9	Обустройство куста скважин №4810	1,75			—	—	—	—	—	—	—							
10	Строительство линии ВЛ-10кВ	0,25			—													
11	Электромонтажные работы	0,5								—	—							
12	Автоматизация комплексная	0,5										—	—					
<i>Заключительный период строительства</i>																		
13	Подготовка исполнительной документации	0,25										—	—					
14	Испытание технологического оборудования и проведение пуско-наладочных работ силами подрядных организаций	0,25											—	—				
15	Свертывание собственных временных объектов инфраструктуры	0,25											—	—				
16	Окончательная расчистка территории площадки	0,25												—	—			
17	Демобилизация строительной техники	0,25													—	—		

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

78-21-ПОС					
Обустройство куста скважин №4810 Табельского нефтяного месторождения					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Абдуллин			<i>Абдуллин</i>	03.2023
				Т. контр.	Амплеева
				Н. контр.	Гудашникова
				ГИП	Левченко
				Дата	03.2023
				Дата	03.2023
				Дата	03.2023
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				П	1
Календарный план строительных работ				 ПРОЕКТ МНХ	
Формат А3					



Экспликация зданий и сооружений

№ п/п	Наименование	Кол	Примечание
1	Четыре склада	4	проект
2	Приусловная площадка	4	проект
3	Площадка для установки ремонтного агрегата	4	проект
4	Место для установки приемных мостов	4	проект
5	Рама складного насоса	4	проект
6	Гидростанция	4	
7	Канализационный колодец V=5.0 м³ с гидрозатвором	3	проект
8	КТПН	1	проект
9	Миниэлеватор	2	проект
9а	Миниэлеватор с фидером	1	проект
10	Блок замера жидкости	1	проект
11	Емкость для отходов V=5 м³	1	проект
12	Место Н-10	1	проект

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
[Symbol]	Временное здание передвижного типа базан-домики
[Symbol]	Туалетная кабинка
[Symbol]	Мусороприемный контейнер
[Symbol]	Шит пожарной металлический
[Symbol]	Информационный шит с графическим изображением объекта, указание наименования объекта, названия застройщика, исполнителя работ и т.д.
[Symbol]	Информационный шит со схемой внутриместных дорог и проездов с указанием мест складирования материалов и конструкций
[Symbol]	Проектор (на опоре, на крановых тележках)
[Symbol]	Сети электрические фрезенные
[Symbol]	Понижающий трансформатор
[Symbol]	Временный дорожка
[Symbol]	Направление движения транспорта
[Symbol]	Автоподъемный стреловый кран
[Symbol]	Трубоукладчик грузовой
[Symbol]	Станция стрелового крана
[Symbol]	Направление движения крана, трубоукладчика
[Symbol]	Станция обслуживания под разгрузкой
[Symbol]	Линия границы зоны действия крана
[Symbol]	Линия границы опасной зоны при работе крана
[Symbol]	Сигнал опасной зоны работы крана
[Symbol]	Сигнал ограничения зоны работы крана
[Symbol]	Проектируемые здания и сооружения
[Symbol]	Проектируемые технологические площадки
[Symbol]	Проектируемые подземные сооружения (в котловане)
[Symbol]	Проектируемый подземный неглубокий трубопровод (в траншее)
[Symbol]	Временное ограждение на строительной площадке
[Symbol]	Временная площадка растора или депонной смеси
[Symbol]	Зона для складирования материалов и оборудования 10x5,0 м
[Symbol]	Зона для складирования длинномерных материалов
[Symbol]	Площадка складирования плодородного слоя грунта
[Symbol]	Отвал минерального грунта при разработке траншеи под трубопровод
[Symbol]	Отвал плодородного грунта при разработке траншеи под трубопровод
[Symbol]	Знак ограничения зоны работы крана
[Symbol]	Знак "Опасно! Возможно падение груза"
[Symbol]	Знак "Проезд запрещен"
[Symbol]	Знак "Ограничение скорости в 5 км/ч"
[Symbol]	Граница отвода земель в краткосрочной аренде (трассы неглубоковод, В/П)
[Symbol]	Граница градостроительного плана земельного участка (ГПЗУ)
[Symbol]	Граница участка участка склада

1. Строительная организация обязана обеспечить безопасность работ на объекте в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации.

2. При выполнении работ необходимо строго соблюдать требования:

- СНиЛ 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";
- СНиЛ 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";
- ФНП Трубопроводы открытые трубопроводных объектов, на которых используются подземные сооружения (информационный проект "Информационный проект №161 от 26.12.2020");

3. Перед началом выполнения строительных работ заказчик и генеральный подрядчик обязаны провести инструктаж по технике безопасности на объекте в соответствии с требованиями СНиЛ 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования". Ответственность за соблюдение мероприятий, предусмотренных инструкцией, несет руководитель строительной организации, участвующий в работе.

4. До начала производства строительных работ необходимо провести комплекс подготовительных работ:

- На время производства работ по границе опасной зоны установить переносное временное ограждение по ГОСТ Р 58947-2020 с предупредительными о работе крана знаками;
- Места прохода людей, находящихся вблизи от опасных зон, должны быть ограждены, обозначены и в необходимых случаях оборудованы защитными устройствами;
- В зоне производства работ закрыть доступ для посторонних лиц, не имеющих непосредственного отношения к производству работ, информировать широтой временным ограждением при производстве работ в пределах проездов и вывесить соответствующие предупредительные знаки и в темное время суток - световые указатели;
- Временные длинномерные грузы при производстве грузоподъемных работ в стесненных условиях следует производить параллельно границе опасной зоны с удержанием от столкновения работами с помощью лопатки откоса. Число строповщиков при строповании груза с помощью откоса, следует принимать при длине груза от 12 м - 2 человека;
- Для обеспечения безопасного движения строительных машин необходимо предусмотреть свободные от груза и со свободной видимостью проезды шириной не менее 10 м. Откосы должны быть выкопаны из почвы на высоту не менее 0,5 м и закреплены соответствующими конструкциями или за счет естественной почвы;
- Строительные материалы и конструкции следует производить информировать грузоподъемными приспособлениями, отвечающими требованиям ТИ-12-231-98;
- В опасной зоне запрещено находиться людям и складировать грузы. Мероприятия по безопасной работе кранов должны быть направлены к производству и исполнению инструкций, обеспечивающим безопасное выполнение работ персоналом и инженерно-техническим работникам;
- Выполнение санитарно-гигиенических мероприятий типа на шасси будет производиться по решению подрядчика на месте производства работ. Места размещения санитарно-гигиенических помещений, а также мест отхода рабочих должны располагаться за пределами опасной зоны. Рекомендуются интерьерные здания, не имеющие открытых площадок и площадок для отдыха, исходя из параметров площадки 12 (назначение строительной организации) устанавливается от границ опасной зоны;
- Воды для питьевого и бытового водопользования должны поступать из централизованной водопроводной сети;
- Для отвода строительных отходов на площадке устанавливаются контейнеры для мусора типа "Лупат" объемом 12 м³;
- Для отвода отходов бытового назначения на площадке устанавливаются контейнеры объемом 0,75 м³. Контейнеры вывозятся с территории площадки автотранспортом по договору;
- Применение в проекте некапитальных конструкций при строительстве ГРП;
- Все работы производятся в строгом соответствии с ПП;
- Строительная организация обязана обеспечить безопасное производство работ на объекте в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации;
- При выезде на площадку необходимо предупредить генерального подрядчика:

 - шит 1 - "Проезд посторонним запрещен";
 - шит 2 - "Проезд посторонним запрещен";
 - знак - "Ограничение скорости движения транспорта 5 км/ч";

- Эксплуатационная организация обязана обеспечить безопасность работ на объекте и на рабочих местах должна отвечать требованиям СНиЛ 12-03-2001;
- Лицензия: Владельцем на строительной площадке участок работ и рабочих мест должно обеспечиваться в соответствии с требованиями "Правил противопожарного режима в РФ" (подтверждение Правительства РФ №90 от 25 апреля 2012г.);
- Технологическая схема нарезки грунта при строительстве должна включать несколько последовательных этапов:

 - этап I - бурение пилотной скважины с выносом буровой обсадной в проектную точку стартовой скважины;
 - этап II - расширение пилотной скважины;
 - этап III - расширение рабочей скважины до расчетной ширины;

- К выполнению работ по прокладке трубопроводов не допускаются рабочие и специалисты, обученные, аттестованные и имеющие соответствующие удостоверения, а также прошедшие медицинский осмотр, обучение и проверку знаний по безопасной методике и правилам работы пожарной инспекции, оказания первой медицинской помощи и имеющие до этого специальное удостоверение, а также имеющие удостоверение по технике безопасности, производственной санитарии и инструктаж неадресованно на рабочих местах;
- Монтажные строительные работы должны быть выполнены и осуществлены компетенции строительных машин, оборудования средств малой механизации, необходимых монтажных операций, инвентаря и приспособлений;
- Владельцы строительных машин, совместно с эксплуатирующей организацией, обязаны обеспечить соблюдение требований системы технического обслуживания и эксплуатации оборудования, а также в сроки указанные в инструкции крана. В противном случае кран должен быть выведен с соответствующей записью;
- После завершения выполнения работ:

 - Часть доставляемых скважин вывезти на место;
 - Площадку для установки ремонтного агрегата убрать, место для установки приемных мостов вывезти на место 2, 3, 4, 5, 6, 1;
 - Канализационные колодцы и временные емкости, миниэлеваторы, площадки БЗЖ вывезти на место 7, 9, 9а, 10, 11;
 - КТПН шасси отвести, вывезти вывезти на место 8, 12;
 - В соответствии с п.5.19 ПП 44.0330.2011 "Административные и выданные здания" для рабочих при строительстве проекционных элементов сооружений предупредить временные передвижные базан-домики и обеспечить размещение на расстоянии не более 50 м от рабочих мест в границах отвода земель;

Экспликация временных зданий

№ п/п	Наименование	Кол	Площадь застройки, м²	Примечание
1	Бытовые помещения (раздевалка, комната отдыха и для приема пищи)	1	18,25	П29-042
2	Контейнер для сбора твердых бытовых отходов	1	1,3	Возврат
3	Контейнер для сбора строительного мусора	1	9,07	Пл. ММ-0,35 м²

78-21-100

Объект: Устройство моста скважин №4810 Губельского неглубоководного строительства

Имя	Фамилия	Инициалы	Подпись	Дата
Лазарев	Александр	Иванович	[Подпись]	03.07.2023

Проект организации строительства

Лист	Листов
1	2

Утвержден: [Подпись] 03.07.2023

Исполнитель: [Подпись] 03.07.2023

Проверен: [Подпись] 03.07.2023

Генеральный директор: [Подпись] 03.07.2023

Инженер: [Подпись] 03.07.2023

Объект: Устройство моста скважин №4810 неглубоководного строительства и трассы В/П-Ю/В М 1500

Фирма: [Логотип]

1. Для производства работ по монтажу конструкции весом свыше 10,0 т в проекте принят грузоподъемный автомобильный кран марки КС-35714К-2 на базовом шасси КАМАЗ-43118 (6x6).

2. Перед началом выполнения строительно – монтажных работ заказчик и генеральный подрядчик обязаны оформить акт-допуск по форме согласно приложения "В" СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования". Ответственность за соблюдение мероприятий, предусмотренных акт-допуском, несут руководители строительно-монтажных организаций, участвующих в работе.

3. До начала производства работ по возведению надземной части комплекса необходимо выполнить следующие подготовительные работы :

- монтаж фундаментов и оформление акта на скрытые работы;
- выполнить планировку строительной площадки с тщательным послойным трамбованием.

4. Подготовительные работы должны быть закончены до начала производства строительно монтажных работ. Окончание подготовительных работ на строительной площадке должны быть приняты по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно приложению "И" СНиП 12-03-2001.

5. Разгрузка строительных материалов производится в следующей технологической последовательности:

- установка приставных лестниц, укладка подкладок и прокладок; строповка груза крюками, при необходимости закрепление оттяжек за монтажные петли;
- подготовка принятия груза;
- спуск стропальщика с кузова автомобиля на безопасное расстояние;
- предварительная подача сигнала крановщику "поднять груз на 200-300 мм";
- убедиться в правильной строповке груза равномерности натяжения стропов;
- подать сигнал крановщику на подъем и перемещение груза, при перемещении груз направлять оттяжками;
- опустить груз на подготовленные подкладки и отцепить груз и оттяжки;
- отойти от груза и подать сигнал крановщику на подачу стропов в зону автомашины, для строповки следующего груза

6. Перемещение груза не должно производиться при нахождении под ним людей. Стропальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз поднят на высоту не более 1,0 м от уровня площадки. Груз или грузозахватное приспособление при их горизонтальном перемещении должны быть подняты на 0,5 м выше встречающихся на пути предметов.

7. Стрповку строительных материалов и конструкций производить инвентарными грузозахватными приспособлениями и стропами отвечающими на требования РД-10-33-93 (с изменениями №1).

8. Лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами, крановщики и стропальщики должны быть ознакомлены с проектом производства работ под расписку, до начала производства работ.

9. Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и на рабочих местах должна отвечать требованиям СП 12-03-2001.

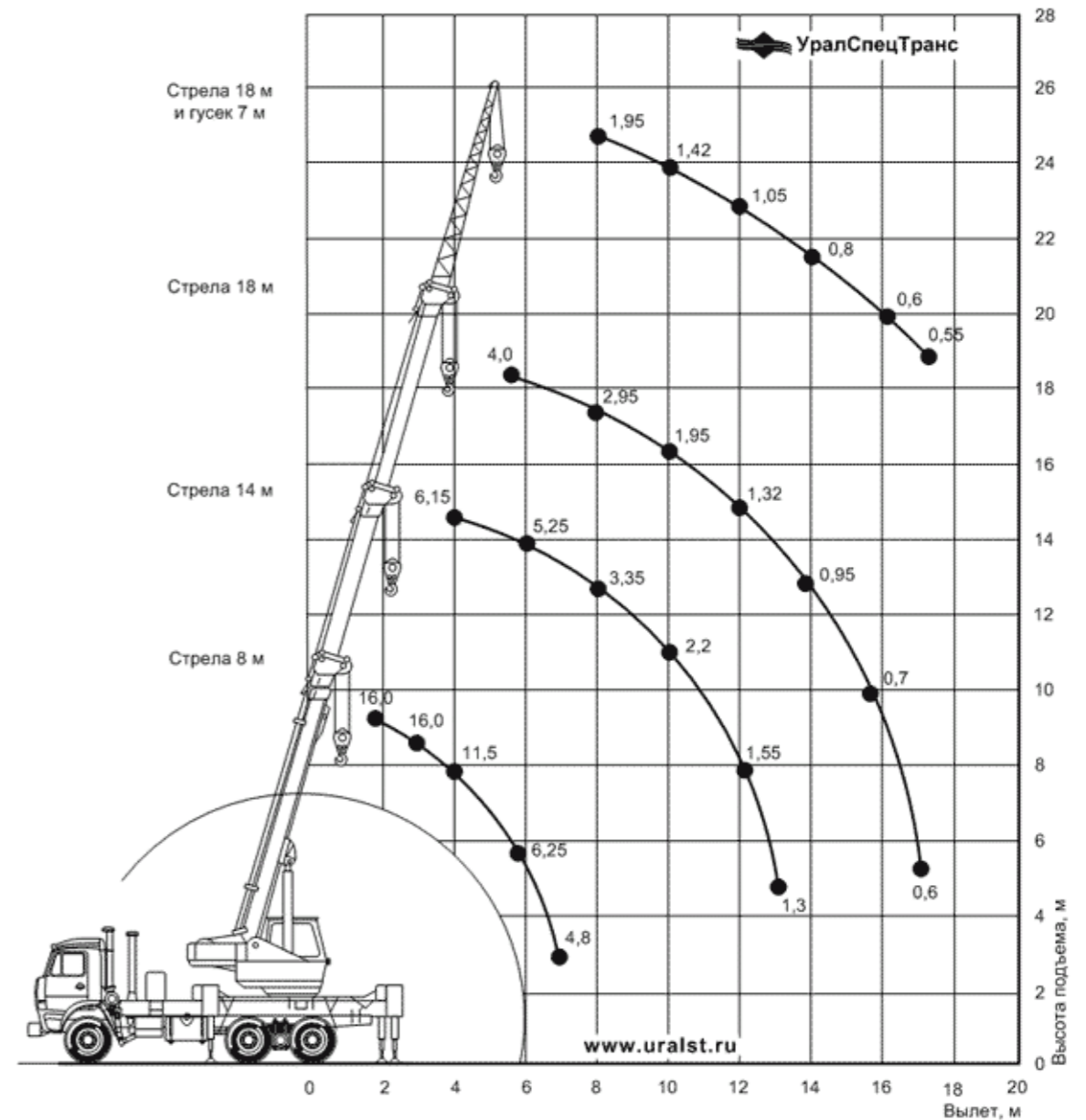
10. Пожарная безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями "Правил пожарного режима в Российской Федерации" Постановление Правительства №14.79 от 16.09.2020.

11. Владельцы грузоподъемных машин, совместно с эксплуатирующей организацией, должны обеспечивать проведение периодических испытаний точно взвешенным грузом ограничителя грузоподъемности крана в сроки, указанные в инструкции крана. В вахтенном журнале крана должна быть произведена соответствующая запись.

12. По заданию на проектирование раздел ПОС разрабатывается для определения необходимых мероприятий по безопасному проведению строительно-монтажных работ.

Грузовысотные характеристики автомобильного крана КС-35714К-2

Код модели: 2406



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


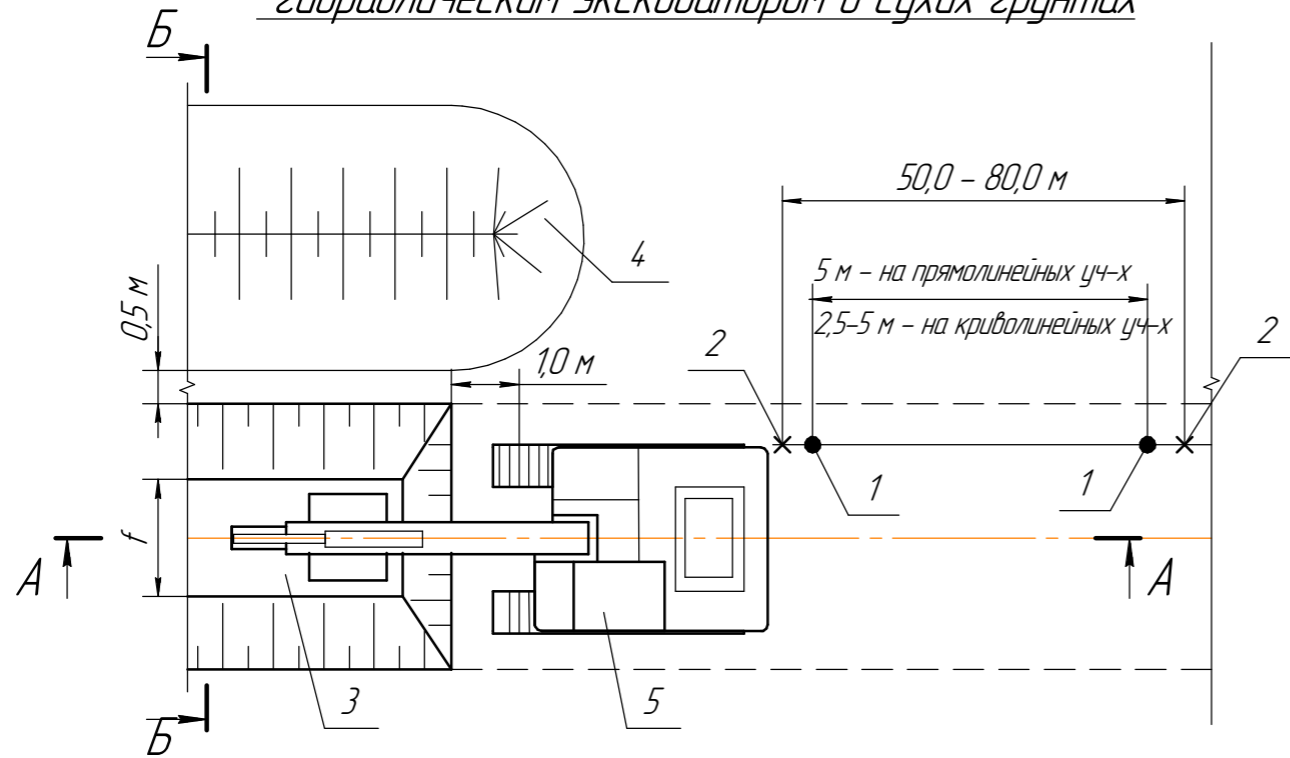
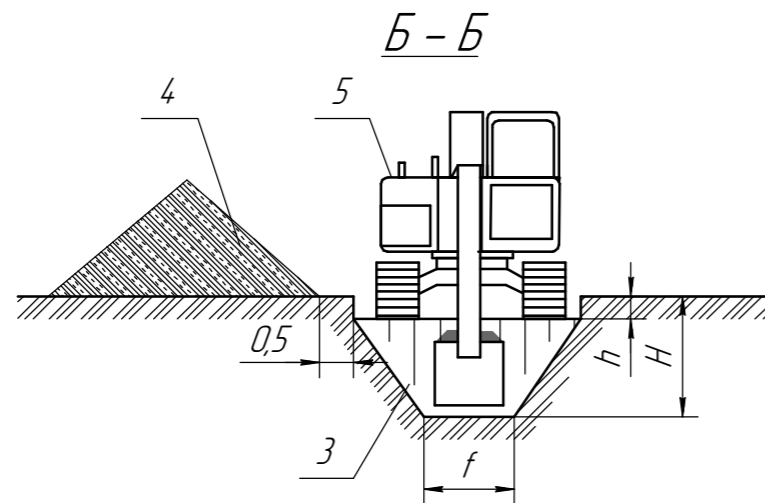
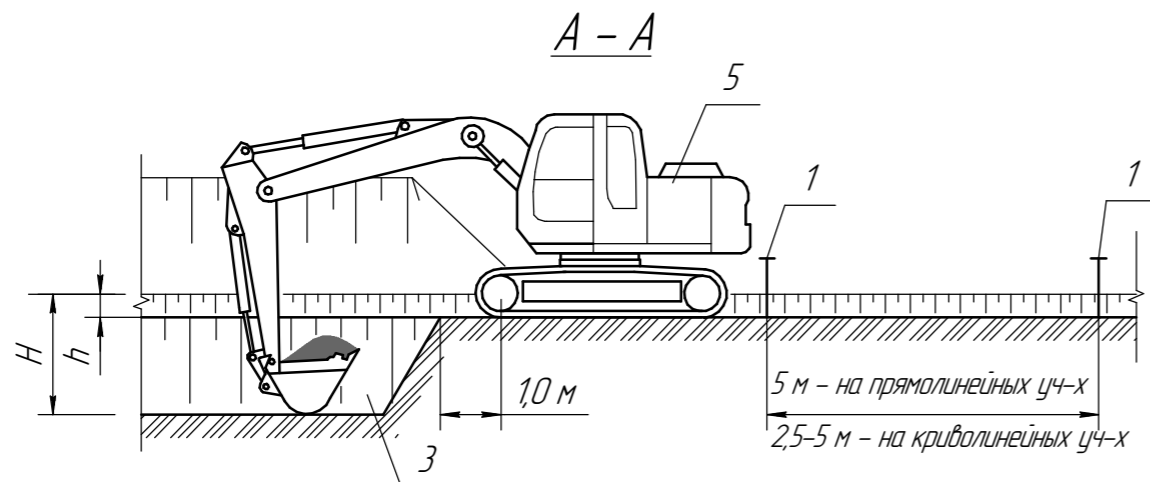
						78-21-ПОС			
						Обустройство куста скважин №4810 Табельского нефтяного месторождения			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Абдуллин				03.2023		П	3	
Т. контр.	Амплеева				03.2023	Грузовысотные характеристики автомобильного крана КС-35714К-2			
Н. контр.	Гудашникова				03.2023				
ГИП	Левченко				03.2023				

Схема организации работ по рытью траншеи одноковшовым гидравлическим экскаватором в сухих грунтах



1 – колышки; 2 – вешки; 3 – разрабатываемая траншея; 4 – отвал минерального грунта; 5 – экскаватор; h – глубина снятия минерального грунта; H – глубина траншеи; f – ширина траншеи по дну



Технико-экономические показатели на 1 км траншеи

Наименование	Ед.изм	Показатели по группам грунта			
		1	2	3	4
Нормативные затраты труда всего, в том числе рабочих машинистов	чел.-ч	388,1	499,7	579,3	725,4
		181,4	282,1	327,4	417,6
		206,7	237,8	251,9	307,8
Продолжительность выполнения работ	ч (смен)	30,2 (3,0)	33,9 (3,4)	36,4 (3,6)	46,4 (4,6)

Примечание: Продолжительность смены 10 часов

Состав бригады

Профессия	Разряд	Количество рабочих, чел			
		Группа грунтов			
		1	2	3	4
Машинист экскаватора	6	3			
Землекоп	2	6	8	9	9
Водитель автобуса		1			
Итого:		10	12	13	13

Потребность в машинах и механизмах

Наименование	Тип, марка	Кол-во, шт	Краткая характеристика
Экскаватор гидравлический на гусеничном ходу	ЭО-5126 (HITACHI ZX330)	3	Вместимость ковша – 14 м ³
Автобус вахтовый	ПА3-3205	1	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

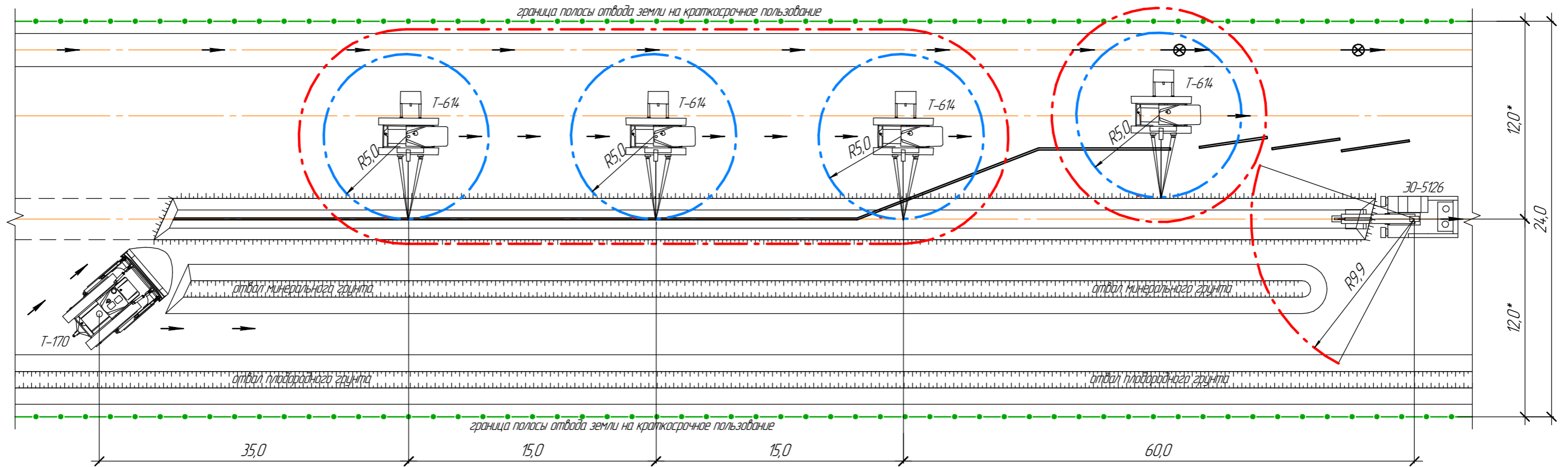
Инв. № подл.

78-21-ПОС					
Обустройство куста скважин №4810 Тавельского нефтяного месторождения					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Абдуллин				03.2023
Проект организации строительства					
Стадия					
Лист					
Листов					
7 4					
Т. контр.	Амплеева				03.2023
Н. контр.	Гудашникова				03.2023
ГИП	Левченко				03.2023
Схема организации работ по рытью траншеи одноковшовым гидравлическим экскаватором в сухих грунтах					

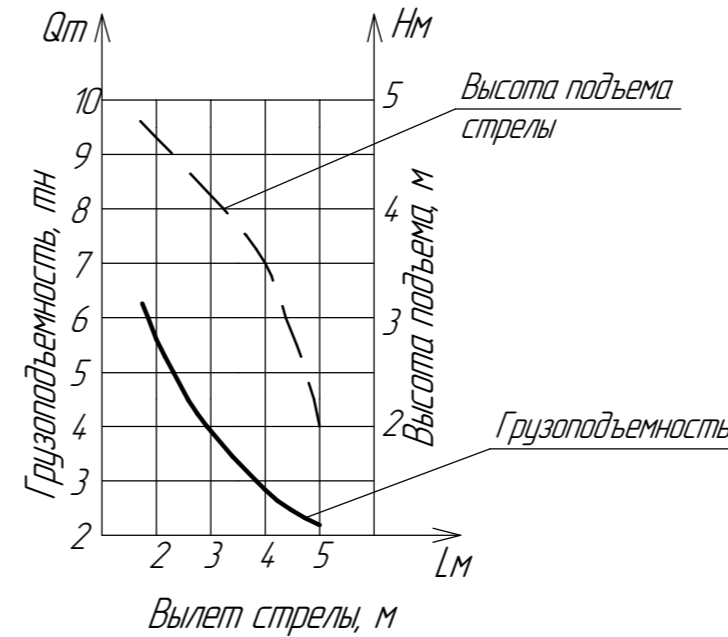


Формат А3

Технологическая схема организации работ на монтаж подземных трубопроводов



Характеристика трубоукладчика Т-614



Условные обозначения

- — — — — Монтируемый трубопровод
- - - - - Опасная зона крана
- - - - - Зона работы крана
- ⊗ — — — — — Стоянка автотранспорта под разгрузкой
- ← — — — — — Направление движения транспорта
- — — — — Зона складирования
- — — — — Временная дорога
- — — — — — Граница отвода земли в краткосрочное пользование

1. Данный стройгенплан разработан на период строительства подземного трубопровода по объекту "Обустройство куста скважин №4810 Табельского нефтяного месторождения" и имеет рекомендательный характер для разработки раздела ППР.

2. Организацию строительства трубопроводов базировать на поточном методе выполнения работ. В отдельных случаях (строительство отводов, перемычек, лупингов и т.д.) допускается выполнение этапов строительства специализированными по видам работ подразделениями

3. При поточном строительстве основным технологическим подразделением является комплексный технологический поток, работающий на правах генподрядной строительной организации. При производстве работ участвуют:

- 3 трубоукладчика Т-614 (или ТГ-123, ТГ-1264, ТГ-032);
- 3 бульдозера Т-170 (или ДЗТ-320Б1Р2, ДЗ-94С, ДЗ-171, ДЗ-110, Д-28, ДЗ-342, ДЗ-670, ДЗ-271);
- 2 экскаватора ЭО-5126 (или ЭО-4123, ЭО-4121, ЭО-4112, ЭО-4225, ЭО-2621, ЭО-3323).


Количество и марки грузового автотранспорта уточнить при разработке ППР.

4. Площади зоны складирования даны условно

5. Передвижные бытовые вагон-домики находятся на территории стройплощадки куста скважин №4810.

6. По заданию на проектирование раздел ПОС разрабатывается для определения необходимых мероприятий по безопасному проведению строительного-монтажных работ.

7. Поперечный профиль отвода земли под трассу смотреть совместно с листом 7.

						78-21-ПОС			
						Обустройство куста скважин №4810 Табельского нефтяного месторождения			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Абдуллин			03.2023		П	5	
Т. контр.		Амплеева			03.2023	Технологическая схема организации работ на монтаж подземных трубопроводов			
Н. контр.		Гудошникова			03.2023				
ГИП		Левченко			03.2023				

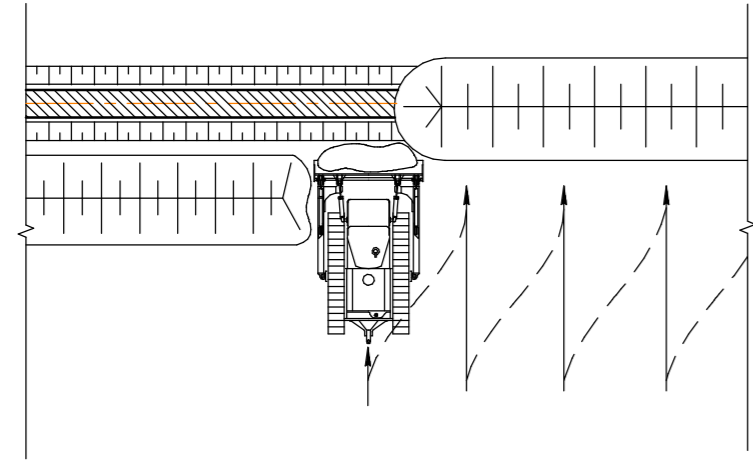
Согласовано

Взам. инв. №

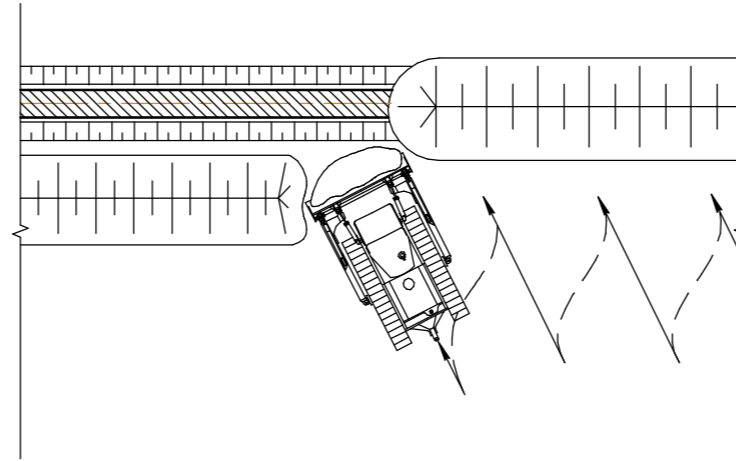
Подп. и дата

Инв. № подл.

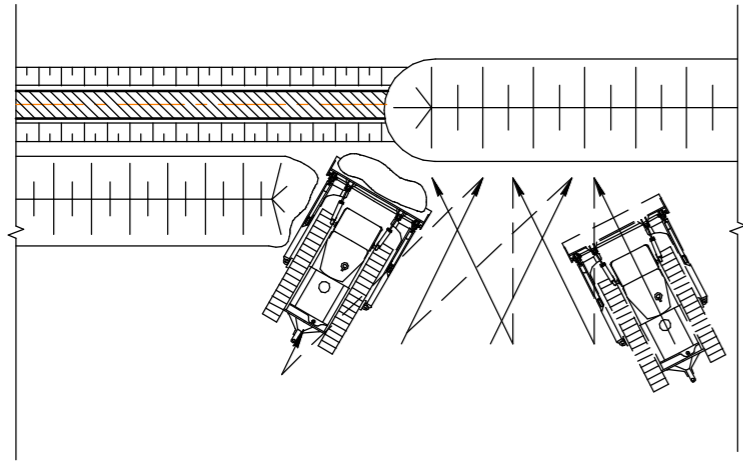
Схемы производства работ по засыпке уложенного трубопровода бульдозером в нормальных условиях



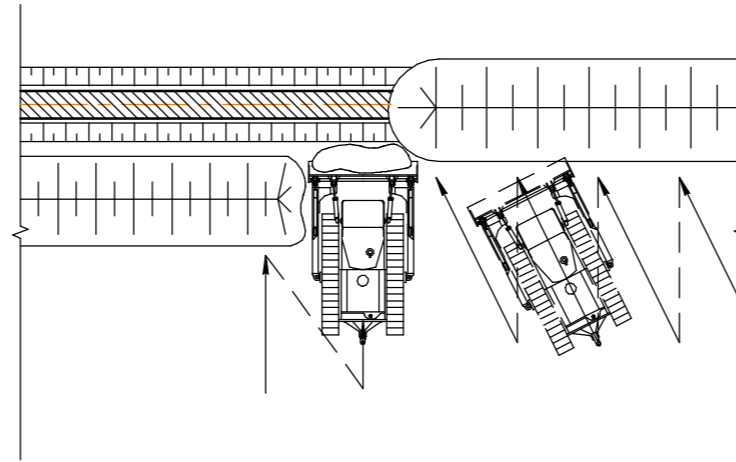
а) прямолинейными проходами



б) косоперечными параллельными проходами



в) косоперекрестными проходами



г) комбинированным способом

Технико-экономические показатели на засыпку 1 км траншеи

Наименование	Ед. изм.	Показатели по группам грунта при диаметре трубы 720 мм		
		1	2	3
Нормативные затраты труда всего, в том числе	чел.-ч	171,0	184,0	190,4
рабочих	чел.-ч	159,3	173,4	180,0
машинистов	чел.-ч	11,7	10,6	10,4
Продолжительность выполнения работ	ч (смен)	9,2 (0,92)	8,3 (0,83)	8,2 (0,82)

Примечание: Продолжительность смены 10 часов

Потребность в машинах и механизмах

Наименование	Тип, марка	Кол-во, шт	Краткая характеристика
Бульдозер	Д-355А	1	Гусеничный, мощностью 301 кВт (410 л.с)
Трактор с прицепным устройством типа "клин"	Т-160	1	Гусеничный, мощностью 118 кВт (160 л.с)
Автобус вахтовый	ПА3-3205	1	

Состав звена


Профессия	Разряд	Кол-во, чел
Машинист бульдозера	6	1
Машинист трактора	6	1
Водитель автобуса		1
Итого:		3

1. В состав работ по засыпке уложенного трубопровода в траншею входят:

- приведение бульдозера в рабочее положение;
- перемещение грунта с засыпкой траншеи;
- возвращение бульдозера в исходное положение парожняком;
- устройство валика над траншеей трактором с прицепным устройством типа "клин".

2. При достаточной ширине строительной полосы грунта из отвала перемещают бульдозером поперек оси траншеи прямолинейными проходами. В стесненных условиях строительной полосы грунт бульдозером целесообразно перемещать под углом 45-60° к оси траншеи косоперечными, косоперекрестными проходами.

3. Наиболее эффективен комбинированный способ засыпки, предусматривающий двойной проход бульдозера: в начале косоперечный, а затем прямой поперечный.

						78-21-ПОС			
						Обустройство куста скважин №4810 Табельского нефтяного месторождения			
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Абдуллин		<i>Абдуллин</i>	03.2023		П	6	
Т. контр.		Амплеева		<i>Амплеева</i>	03.2023	Схема засыпки траншей бульдозером в нормальных условиях			
Н. контр.		Гудашникова		<i>Гудашникова</i>	03.2023				
ГИП		Левченко		<i>Левченко</i>	03.2023				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Поперечный профиль полосы отвода земли на период строительства одной нитки трубопровода диаметром 89 мм и 114 мм со снятием плодородного слоя

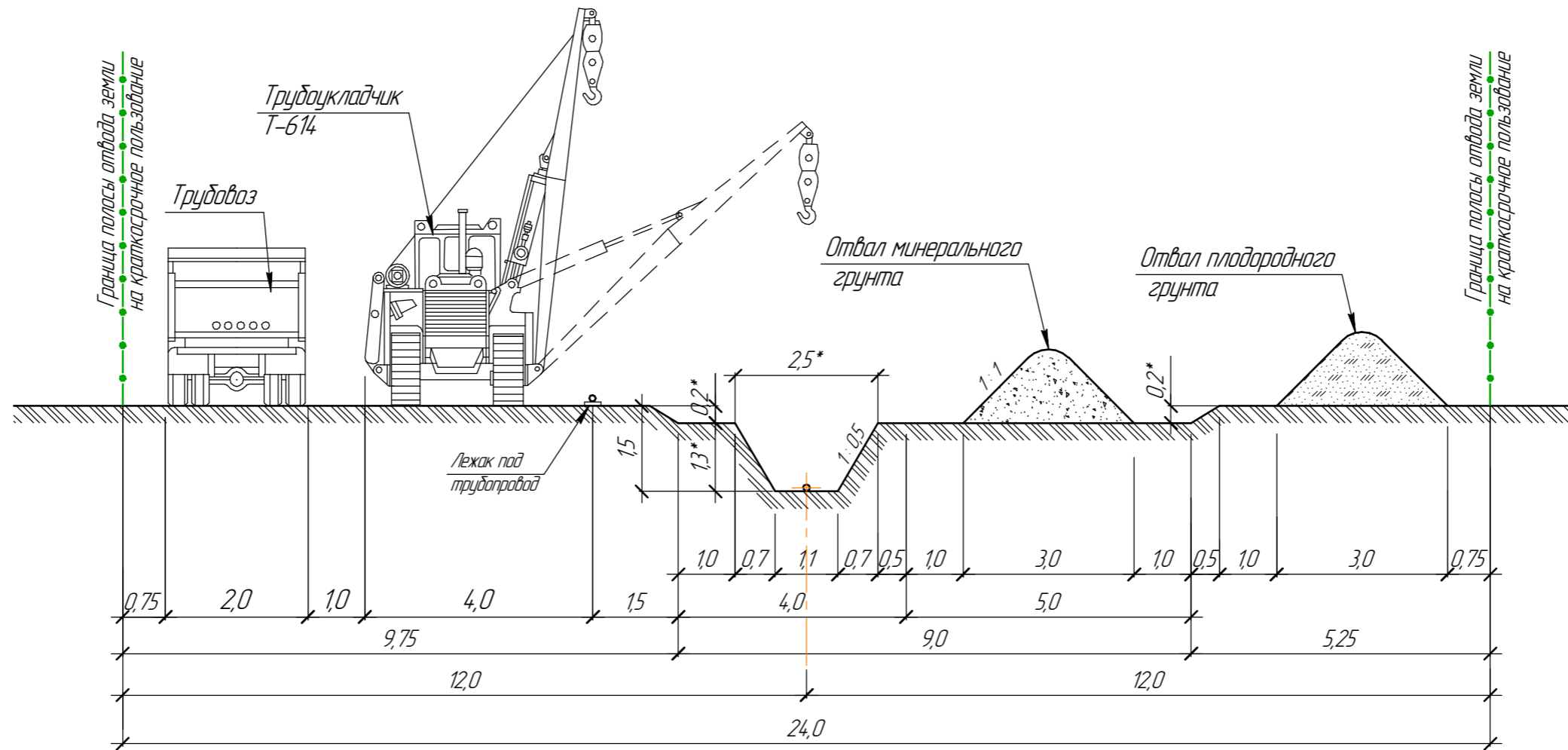


Таблица ширины полосы срезки

Глубина траншеи, м	Откосы	Количество труб диаметром		Ширина полосы срезки, м
		шт	φ мм	
1,3*	1:0,5	1	89, 114	9,0

1,3* – глубина траншеи принята после срезки плодородного (гумусного) слоя h=0,2 м

Последовательность работ по рекультивации


I цикл – срезка плодородного (гумусного) слоя грунта бульдозером на полную глубину (h=0,2 м) шириной полосы 9,0 м (равной сумме величин, исчисленных в соответствии с инструкцией ВСН 004-88*.)

- ширина траншеи по верху – 2,5 м;
- ширина траншеи по низу – 1,1 м;
- ширина полок от обровки траншеи – 0,5 м;

II цикл – рытье траншей глубиной 1,3 м (1,5 м – 0,2 м) экскаватором и складирование минерального грунта на полосе, освобожденной от плодородного слоя грунта

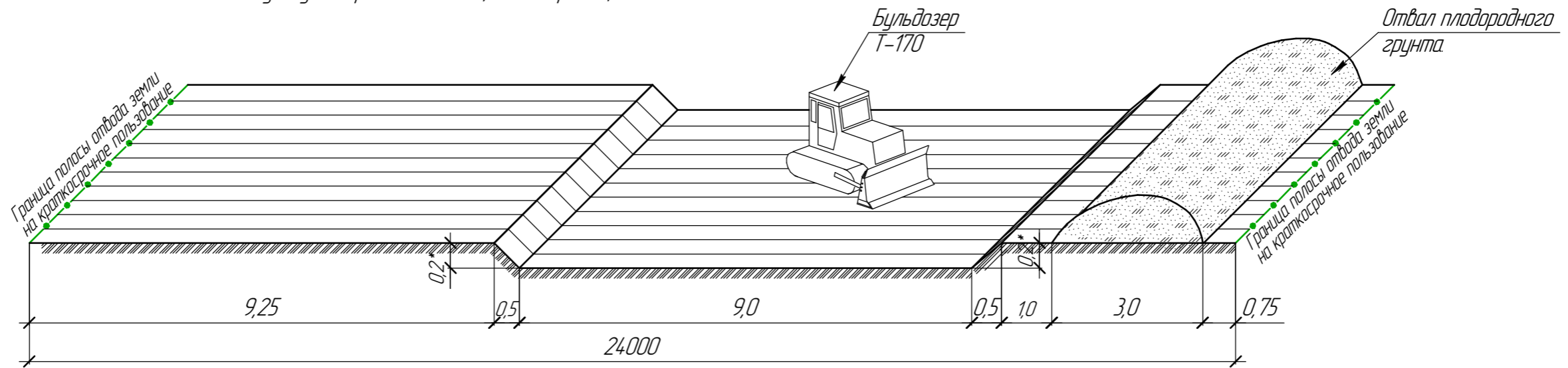
III цикл – спуск труб в траншею, обратная засыпка минерального грунта в траншею бульдозером.

IV цикл – обратное перемещение бульдозером плодородного (гумусного) слоя грунта. Разравнивание, планировка, вспашка, боронование и культивация плодородного грунта по всей полосе отвода

						78-21-ПОС			
						Обустройство куста скважин №4810 Тавельского нефтяного месторождения			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Абдуллин		<i>[Signature]</i>	03.2023		П	7	
Т. контр.		Амплеева		<i>[Signature]</i>	03.2023	Поперечный профиль полосы отвода земли на период строительства одной нитки трубопровода диаметрами 89 мм и 114 мм со снятием плодородного слоя			
Н. контр.		Гудошникова		<i>[Signature]</i>	03.2023				
ГИП		Левченко		<i>[Signature]</i>	03.2023				

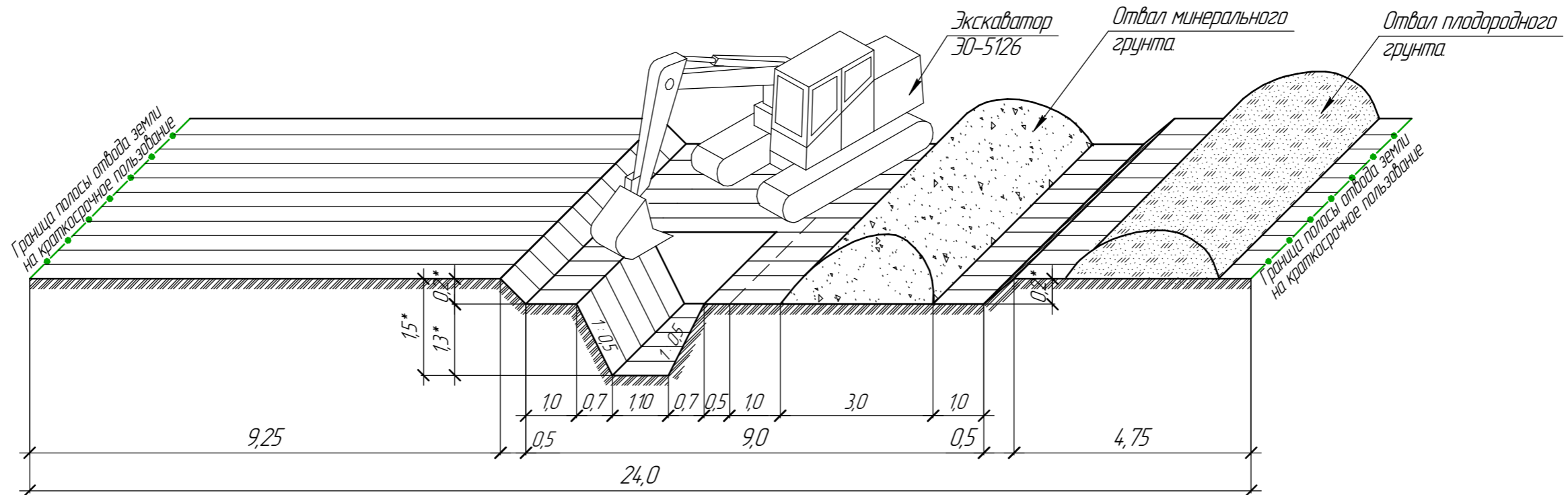
I цикл рекультивации.

Срезка плодородного (гумусного) слоя грунта бульдозером на полную глубину и шириной полосы 9,0 м с перемещением его в отвал



II цикл рекультивации.

Рытье траншеи и складирование минерального грунта




1 На данном чертеже даны схематические решения I-II циклов рекультивации земли (плодородного слоя почвы) при прокладке подземного трубопровода диаметром 89 мм, 114 мм одной ниткой в обычных условиях.

2 Величины полос отвала земель на период строительства приняты в соответствии с СН 459-74 "Нормы отвала земель для нефтяных и газовых скважин".

3 Избыточный грунт при засыпке траншей разравнивается пологим валиком с учетом осадки грунта.

4 Полоса отвала должна быть освобождена от излишнего грунта.

						78-21-ПОС			
						Обустройство куста скважин №4810 Тавельского нефтяного месторождения			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Абдуллин		<i>Абдуллин</i>	03.2023		П	8	
Т. контр.		Амплеева		<i>Амплеева</i>	03.2023	Восстановление (рекультивация) нарушенных земель. Производство земляных работ по рекультивации на период строительства одной нитки трубопровода. I и II циклы.			
Н. контр.		Гудошникова		<i>Гудошникова</i>	03.2023				
ГИП		Левченко		<i>Левченко</i>	03.2023				

Согласовано

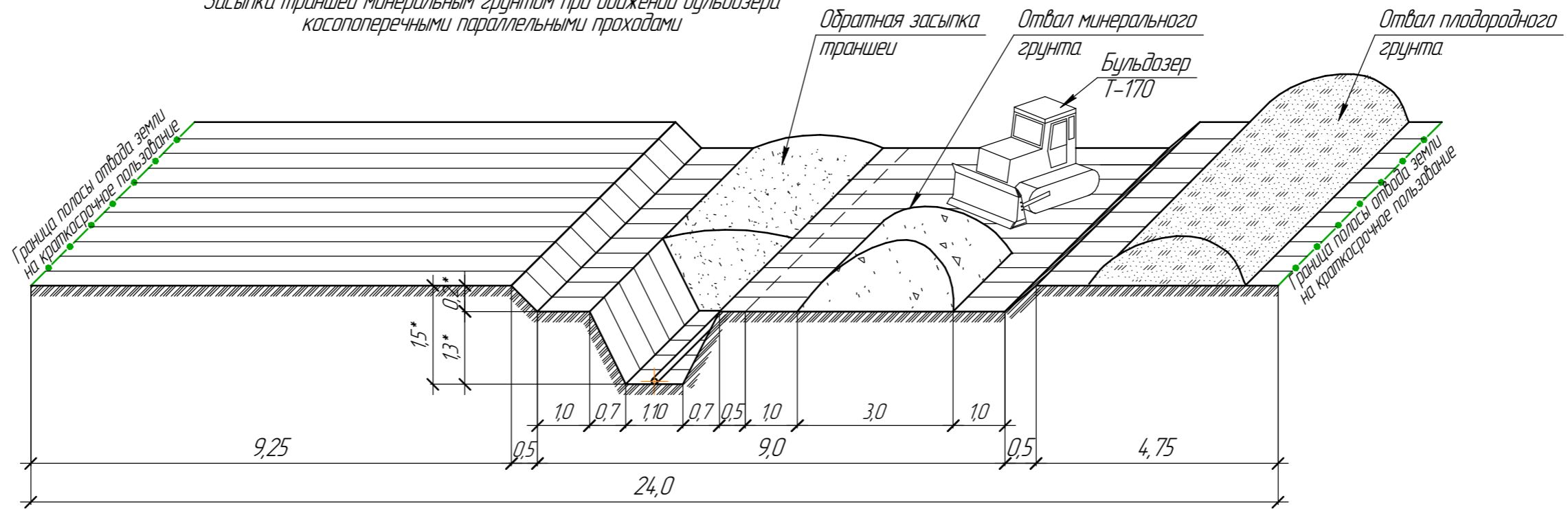
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

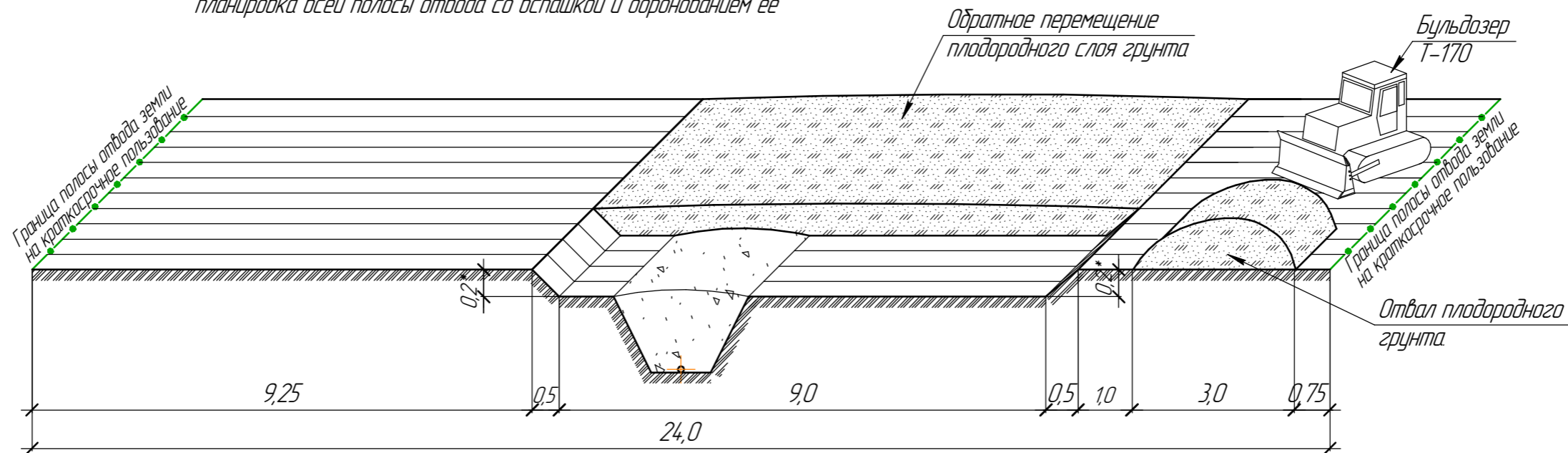
III цикл рекультивации.

Засыпка траншеи минеральным грунтом при движении бульдозера косоперечными параллельными проходами



IV цикл рекультивации.

Перемещение плодородного слоя грунта бульдозером и планировка всей полосы отвода со вспашкой и боронованием ее




1 На данном чертеже даны схематические решения III-IV цикла рекультивации земли (плодородного слоя почвы) при прокладке подземного трубопровода диаметром 89мм, 114 мм одной ниткой в обычных условиях.

2 Величины полос отвода земель на период строительства приняты в соответствии с СН 459-74 "Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин".

3 Избыточный грунт при засыпке траншеи разравнивается пологим валиком с учетом осадки грунта.

4 Полоса отвода должна быть освобождена от излишнего грунта.

						78-21-ПОС			
						Обустройство куста скважин №4810 Тавельского нефтяного месторождения			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Абдуллин		<i>Абдуллин</i>	03.2023		П	9	
Т. контр.		Амплеева		<i>Амплеева</i>	03.2023	Восстановление (рекультивация) нарушенных земель. Производство земляных работ по рекультивации на период строительства одной нитки трубопровода. III и IV циклы.			
Н. контр.		Гудошникова		<i>Гудошникова</i>	03.2023				
ГИП		Левченко		<i>Левченко</i>	03.2023				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Технологическая схема организации работ при сооружении ВЛ-10 кВ

Грузовысотные характеристики автомобильного крана КС-35714 К-2

Код модели: 2406

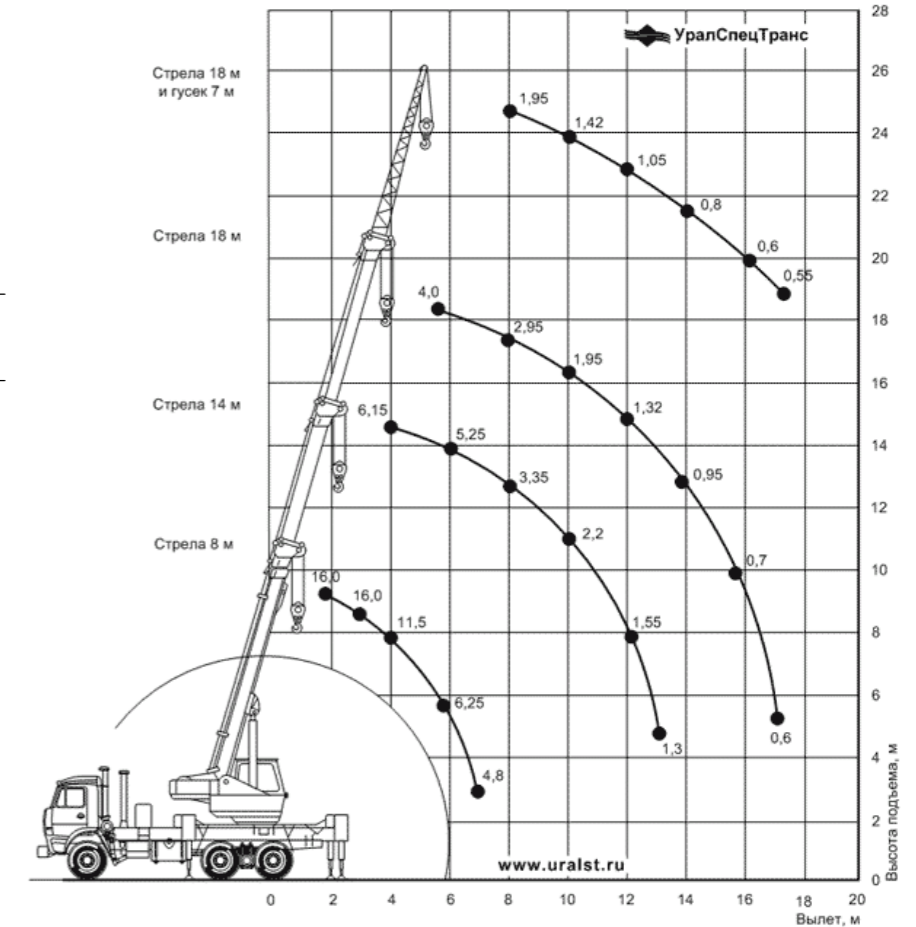
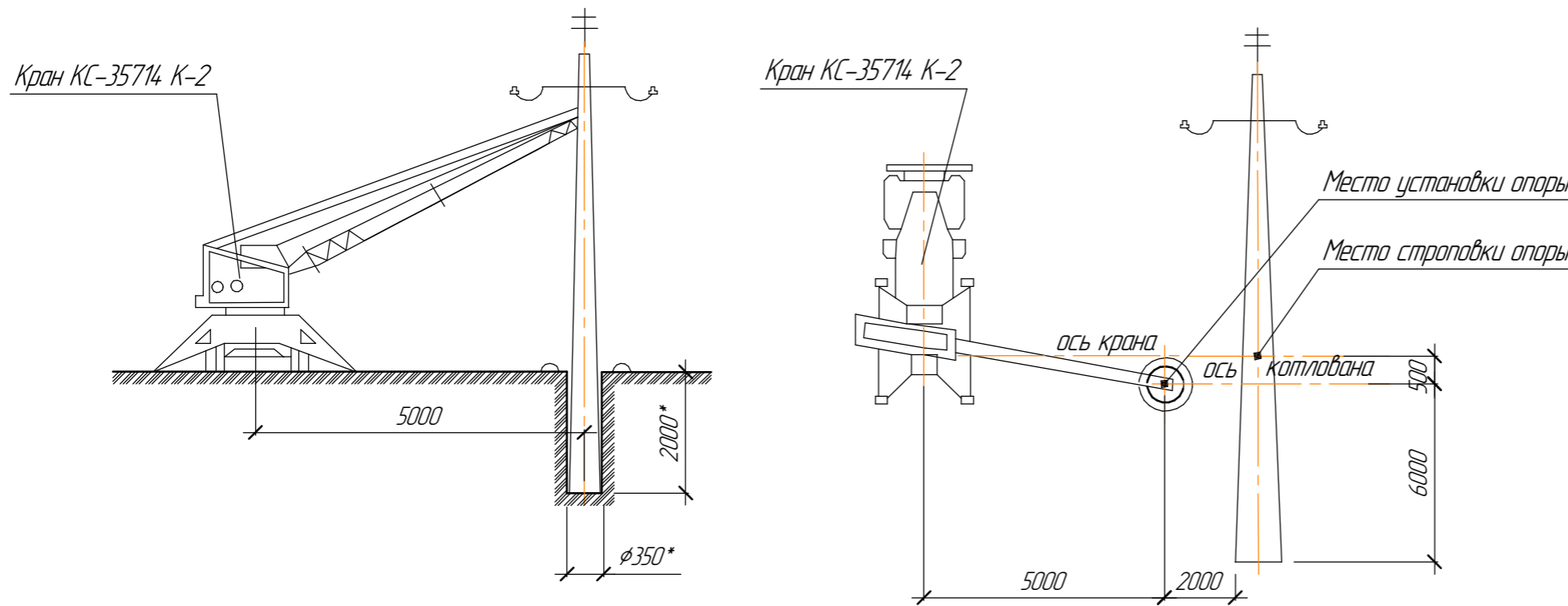
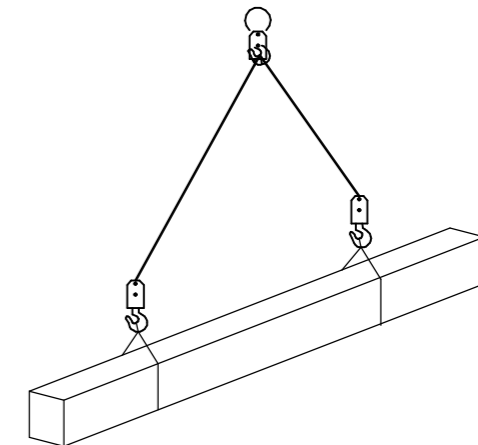



Схема строповки опоры



1. Подготовительные работы включают подготовку территории и подготовку технических средств, оборудования, инструментов и пр., необходимых для выполнения работ.
2. На подготовительной территории располагаются необходимые технические средства, оборудование, монтажные приспособления, инструмент, грузоподъемные механизмы, транспортные и тяговые средства.
3. Все применяемые технические средства и оборудование при монтаже ВЛ-10кВ должны быть в исправном состоянии.
4. Для перевозки опор применяются автомобили-тягачи с прицепом. Погрузка и выгрузка опор осуществляется автокраном. Вывезенные на трассу опоры выгружаются на заранее намеченные места установки по трассе. Провод, арматура и другие материалы доставляются к месту монтажа на трассе автотранспортом.
5. Бурильно-крановой установкой производится рытье ям для промежуточных опор, экскаватором – рытье ям для угловых опор.
6. Стреловым краном выполняется установка железобетонных опор в котлованы.
7. После подъема и установки краном свободстоящих опор в выкопанные котлованы, опоры должны быть временно раскреплены оттяжками, а затем установлены нижние и верхние ригели. Окончательное закрепление опор осуществляется обратной засыпкой грунтом только после их выверки засыпкой в пазухи грунта с послойным трамбованием. В зимнее время для засыпки смесь для засыпки пазух защищается от промерзания матами из шлаковаты или других утеплителей.
8. Производится натяжение проводов, визирование и закрепление их на опорах.
9. Схему строповки уточнить при разработке ППР.

78-21-ПОС					
Обустройство куста скважин №4810 Табельского нефтяного месторождения					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Абдуллин		<i>[Signature]</i>	03.2023
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				П	10
Технологическая схема организации работ при сооружении ВЛ-10 кВ					

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Технологическая карта производства работ на сборку и монтаж опор, раскатку проводов и тросов ВЛ

К подготовительным работам, выполняемым на трассе ВЛ относятся организация прорабских пунктов, производственный пикетаж, выгрузка просек, комплектация первоначального запаса материалов и конструкций, устройство временных сооружений, переустройство пересекаемых инженерных сооружений с учетом стропен.

Производственный пикетаж выполняет заказчик или по его поручению строительско-монтажные и проектные организации. Центры опор ВЛ фиксируют на местности центробыи знаками, на которые наносят номер и тип опоры, ее условное обозначение и год проектирования. Кроме того, обозначают в натуре ось трассы ВЛ (стойрными знаками), границы будущей просеки, зоны прохождения ВЛ по сельскохозяйственным угодьям, места пересечения ее трассы с инженерными сооружениями и водными преградами и др. Для наглядности знаки окантуют круговой канавкой диаметром 1-1,2 м, а в лесу делают записи на ближайших деревьях.

Непосредственно перед началом работ представители заказчика, проектная и строительно-монтажная организацией совместно проверяют правильность установки знаков на трассе, соответствие их проектному профилю ВЛ и журналу расстановки опор, и оформляют приемку актов.

Разбивают котлованы для установки фундаментов строительно-монтажные организации при строительстве ВЛ.

Комплектация первоначального запаса материалов, конструкций и других изделий для сооружения ВЛ в количествах, достаточных для развара работ, должна производиться до начала строительства. Сооружение ВЛ протяженностью до 5 км следует начинать только при полном обеспечении необходимыми материалами, оборудованием и конструкциями. К началу строительства большей протяженности потребности в опорах, проводах и прочих материалах и оборудовании должна быть обеспечена не менее чем на 78% для ВЛ напряжением 6-10 кВ и 85% для ВЛ 35-110 кВ. Во всех случаях запасов материалов, оборудования и конструкций должно хватать не менее чем на один квартал работы прорабского пункта.

Большую часть поступающих грузов – длинномерные и тяжеловесные конструкции и материалы выгружают автокранами, сортируют по маркам и видам, и хранят непосредственно у места выгрузки на площадках. Железобетонные стойки хранят в штабелях высотой до 2,0 м (на деревянных прокладках), укрепляемых стойками с подкосами. Между штабелями устраивают с одной стороны проходы шириной 1,5 м, а с другой – проезды шириной 5,0 м для кранов и автомашин.

Изоляторы, линейная арматура, пакетки и метизы поступают на склады в таре – ящиках или контейнерах. Изоляторы складывают на открытых площадках в ящиках или на деревянных решетках штабелями высотой 1,5 м, а пакетки, метизы и линейную арматуру хранят рассортированными по маркам и видам в закрытых складах или под навесами.

Провода, тросы и каналы поступают на склады намотанными на барабаны (иногда – в бухтах), которые, не вскрывая обшивку, устанавливают на деревянные прокладки высотой 100 мм. На щеки барабанной намотки складской порядковой номер, занесен в картушку склада.

Погрузку, выгрузку и хранение легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов (термитных патронов и спичек, далонов с кислородом, пропаном и другими газами, горюче-смазочных и антисептических материалов) выполняют в соответствии с противопожарными правилами и правилами Госгортехнадзора.

Отправляемые на трассу материалы и конструкции должны быть осмотрены и приняты начальником линейного участка (прорабом, мастером), соответствовать действующим стандартам и техническим нормам и иметь штамп проверки ОТК завода-изготовителя.

При отборе и приеме железобетонных конструкций проверяют наличие паспорта завода-изготовителя, его соответствие типу и марке изделия, а также количество раковин, выдоин, сколов и трещин, которое регламентируется СНиП. Так на один метр стойки допускается не более двух раковин и выдоин, длина и ширина и глубина которых должны быть не более 10 мм. Трещины и сколы на поверхности стоек не допускаются. Поверхности наземной части железобетонных конструкций должна быть покрыта битумом или другим изоляционным материалом в два слоя.

Транспортировка железобетонных стоек по трассе волоком и разгрузку их сбрасыванием запрещается. Барабаны с проводами и тросами перевозят в вертикальном положении, установив на обе щеки подклиновку и закрепляя растяжками. Для погрузки и разгрузки барабанов используют различные подъемные и тягловые механизмы (автокраны, лебедки, тали). В исключительных случаях допускается погрузка и выгрузка барабанов вручную по наклонной плоскости. При разгрузке барабаны обязательно должны тормозиться, для чего используют лебедку (трактор), к которой крепят тормозной канат.

Изоляторы, линейную арматуру и крепеж перевозят в деревянной таре или металлических контейнерах. Особую осторожность необходимо соблюдать при вывозе на трассу термитных патронов и спичек, ящики с теми и другими укладывают отдельно. В кузова машины не должны быть легковоспламеняющихся веществ и посторонних предметов, а машина должна быть снабжена противопожарными средствами.

Сборку А-образных угловых опор ВЛ до 10 кВ выполняют следующим образом. Выкладывают стойки на подкладки, сближая их верхушки, и добивают нижние торцы на проектное расстояние. Стойки должны лежать так, чтобы отверстия для болтов были в вертикальном положении. Затем поднимают верхушки приспособлением или краном и соединяют их двумя трапециевидными пластинами с четырьмя болтами и приваренными верхушечными штырями. С обеих сторон верхушек монтируют траверсы, закрепляют на штырях изоляторы, а на стойках – анкерные и опорные плиты. Непосредственно перед подъемом опоры устанавливают монтажную распорку.

Сборку А-образных анкерных опор ВЛ до 10 кВ выполняют так же, как угловых, только сначала вместо траверсы устанавливают подтраверсники, к которым затем крепят траверсы.

При сборке опор с подкосом для ВЛ 10 кВна стойках закрепляют траверсы, спуски заземления и (если необходимо) плиты или ригели, а на подкосах – кронштейны для крепления к стойке. Окончательно соединяют подкосы со стойками непосредственно при установке опор.

Работы по сборке лодых опор заканчиваются установкой деталей заземления. Если на стойках имеются верхние и нижние выпуски (обычно болты) внутреннего заземляющего стержня, все заземляемые элементы присоединяют к верхнему, а с нижним соединяют заземлители (после установки опоры). Если заземляющих болтов нет, по всей длине стойки прокладывают заземляющий спуск, который крепят проболочными дюндажами, и присоединяют к нему заземляемые элементы.

При разработке котлованов для одноствоечных железобетонных опор буровыми машинами разбивка не требуется, центр бурового механизма просто совмещают с центробым знаком. Однако для точного определения положения опоры и ее элементов необходимо разбить поперечную ось ВЛ (см. рис. 1).

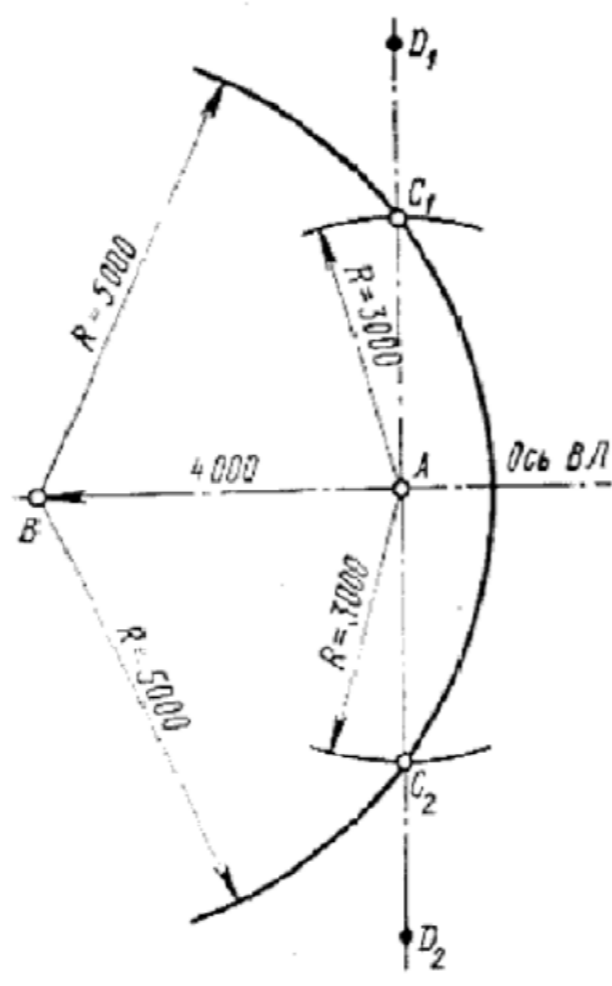


Рис.1. Разбивка поперечной оси ВЛ

При отсутствии теодолита это выполняют так. От пикетного знака (точка А) по продольной оси ВЛ откладывают стальной мерной лентой отрезок длиной 4,0 м (точка В) и проводят из точек А и В дуги соответственно радиусами 3,0 и 5,0 м. Затем по обе стороны продольной оси ВЛ в точках С1 и С2 пересечения этих дуг, а также на расстоянии примерно 15 м от них в точках D1 и D2 устанавливают разбивочные колышки, обозначающие поперечную ось ВЛ. Колышки позволяют легко определить положение опоры и разметить центры цилиндрических или прямоугольных котлованов буровой механизм устанавливают вертикально, а котлован под А-образные опоры – под необходимым углом к горизонту.

Шнековые буровые машины (типа МРК) разрабатывают котлован за один проход (погружение) рабочего органа в грунт. Выброс разработанного грунта происходит непрерывно по мере заглубления шнека. Буровые машины (типа БМ) с лопастными рабочими органами разрабатывают котлованы за несколько проходов глубиной по 0,3-0,5 м. При этом машинист периодически поднимает буровую головку с грунтом из котлована (без вращения) и сбрасывает грунт с лопастей при увеличенных оборотах штанги. Разработанный грунт с краев котлована отодвигают вручную лопатами при поднятой и заторможенной штанге.

При разработке котлованов кавальными экскаваторами вынутый грунт укладывают на расстоянии 0,5-0,8 м от бровки котлована так, чтобы он не мешал последующему монтажу подожжиков. Нижние слои не добирают на 100-200 мм, чтобы не нарушить его естественную структуру. Недобраный слой снимают вручную непосредственно перед установкой подожжиков. При случайном заглоблении пробыл проекта одного из котлованов (для фундаментов с четырьмя подожжиками) остальные котлованы выравнивают по первому (с перебранным грунтом).

Дно котлованов выравнивают по уровню, срезают грунт. Небольшие неровности до 50 мм допускается засыпать песком и тщательно утрамбовать. Дно котлованов под анкерные плиты для крепления оттяжек выравнивают по шаблону в соответствии с проектным уклоном.

При разработке котлованов в увлажненных грунтах грунтовые воды откачивают насосами. Если приток воды удержат разрывом откосов, котлован осаждают шпунтовыми стенками из деревянных досок. Возможно также уменьшение глубины котлована с установкой подожжиков выше горизонта грунтовых вод. В этот случай после установки фундаментов делают дополнительную присыпку сверху – «защелку».

Разработку котлованов в зимний период выполняют буровыми машинками, оборудованными зубками из твердых сплавов, или отбойными молотками. При температуре воздуха ниже минус 5°С рытье котлованов производят не раньше, чем за 1-2 сутки до установки фундаментов. Если разработку ведут заранее, грунт недобирают на 0,2-0,5 м. Оставшийся слой грунта предохраняют от промерзания листьями или хвоей и срезают непосредственно перед установкой подожжиков.

Разработку котлованов кавальными экскаваторами выполняют для сборных и монолитных фундаментов и сложных опор с ригелями, а также при отсутствии буровых машин.

Ручную разработку котлованов выполняют на участках с подземными коммуникациями, а также в местах занятых садовыми и другими ценными насаждениями. Котлованы приходится копать вручную там, где невозможно обеспечить подъезд землеройных машин к месту работ (на склонах, в болотистых местах) и при небольших объемах работ. При ручной разработке используют лопы, штыковые и совковые лопаты, а иногда механизированный инструмент (инвентарские отбойные молотки, электробетономы, электромолотки).

При разработке небольшого количества котлованов в грунтах 1-й и 2-й категории иногда используют ручной бур. При вращении бура ножи срезают слой грунта и направляют его через прорези во внутреннюю полость крышки. После заполнения кольца бура вынимают из котлована и освобождают от грунта. По мере заглубления бура пружку наращивают. Ручной бур позволяет за 20-30 мин вырыть (пробурить) в мягких грунтах котлован глубиной до 2,0 м и диаметром до 400 мм. Чаще ручной бур применяют для подчистки ранее открытых котлованов, так как обычно разработка опережает установку опор, и бригаде, занятой этой работой, приходится очищать ранее пробуренные котлованы от осыпавшегося грунта. В том случае при наличии крана используют ручной бур несколько иной конструкции. Размеры бура выбирают соответственно диаметру и глубине очищаемых котлованов бур навешивается на кран, вращают вручную, а после заполнения всех витков спирали грунт плотно поднимают из котлована краном.

Сборные железобетонные фундаменты устанавливают с помощью автомобильных или тракторных кранов. Дно котлованов предварительно защищают и вывешивают по нивелиру. При наличии нескольких котлованов расхождение в отметках их оснований не должны превышать 10 мм.

Засыпают котлованы обычно дробленым камнем. Грунт тщательно уплотняют слоями по 25-30 см. Засыпка котлована мерзлым грунтом допускается в количестве не более 15% общего объема. Поэтому зимой принимают меры против смерзания вынутого из котлована грунта, используемого для засыпки. Высоту засыпки принимают (с учетом возможной усадки грунта) обычно на 0,2-0,3 м выше планировочной отметки.

Данные об устройстве фундаментов заносят в журнал, в котором указывают характеристику грунта, уровень грунтовых вод, тип фундамента и номер его паспорта, отклонения в установочных размерах, наличие и размер подсыпки, а также способ гидроизоляции. Журнал подписывается прорабом и мастером и проверяется представителем технадзора заказчика.

Одноствоечные опоры, как правило, устанавливают буро-крановыми машинами БМ, БКМ и другими непосредственно после бурения котлованов. Машину располагают на расстоянии около 0,5 м от края котлована, опускают выносные опоры (аутригеры), распускают тягловый трос лебедки, цепляют универсальный строп на расстоянии 1-1,5 м выше центра тяжести стойки, крепят в 2,5-3,0 м от нижнего торца веревочные оттяжки, поднимают (вывешивают) опоры на котлованом и, направляя его кочень оттяжками, опускают в котлован. Во время спуска опоры ее разворачивают так, чтобы траверсы или кресты были перпендикулярны оси ВЛ. Затем подсыпают в котлован немного грунта, выравнивают и вывешивают опоры, засыпают котлован полностью грунтом, полойно трамбуя его, и снимают строп. Кроме того, для установки таких опор можно использовать кран, машину ММТС-2 с бесстропным гидравлическим захватом или раскаточно-навешивающую машину РМТС-3 и др.

Опоры А-образные устанавливают автомобильными и тракторными кранами, так как грузоподъемность буро-крановых машин недостаточна. Опору поднимают двухветвевым стропом, цепляя его за верхнюю часть опоры (железобетонную – чуть ниже траверсы). Чтобы избежать перекаса, обе ветви стропла закрепляют на равном расстоянии от вершины опоры.

При достаточной высоте подъема крана опоры устанавливают в заранее открытый котлован так же, как одноствоечную. Если высоты подъема крана не хватает, опоры предварительно выкладывают так, чтоб торцы стоек находились у краев котлованов. При подъеме опоры грузовой краном камни стоек саскальзывают в доски, предварительно установленные в качестве направляющих в верхней части котлована и одновременно защищающих его стенки от разрушения. После подъема крана до верхней точки добавляют опоры до вертикального положения, передвигая стрелу крана.

Опоры с подкосами устанавливают буро-крановыми машинами. Сначала в один котлован опускают стойку опоры и присыпают ее основание грунтом. Затем поднимают подкос, опускают его нижний конец в другой котлован, а верхний подводят к стойке и, придерживая краном, закрепляют болтами или специальными кронштейнами. После установки опор вывешивают, вывешивают, засыпают котлован грунтом и снимают стропы.

Обычно для ВЛ 6-10 кВ достаточно монтажная полоса шириной 3,0-6,0 м. К монтажу трассы приступают непосредственно к раскатке проводов. Как правило, раскатку выполняют двумя способами: с неподвижных раскаточных устройств, установленных в начале монтируемого участка (способ волочения) или с помощью подвижных раскаточных устройств (тележек, саней, кабельных транспортеров), перемещаемых тягловым механизмом (способ укладки с барабана).

Обычно раскатку способом волочения совмещают с подъемом проводов и тросов на промежуточные опоры. При этом провод и тросы касаются земли лишь в средних пролетах, что увеличивает их сохранность. На опорах провод и тросы закладывают в раскаточные ролики, которые крепят к гиляндам изоляторов вместо поддерживающих зажимов. Раскаточные ролики рекомендуется применять из того же материала, что и провода, или из более мягкого для алюминиевых проводов – из алюминиевых сплавов, для стальных – из чугуна, для медных – из алюминия или чугуна с медной прокладкой.

Возможно также раскатка проводов без роликов по поддерживающим зажимам ПГУ-2 с канаровыми вкладышами, которые сразу устанавливают на гилянды изоляторов. Грозозащитные тросы обычно раскатывают непосредственно по корпусам поддерживающих зажимов без роликов.

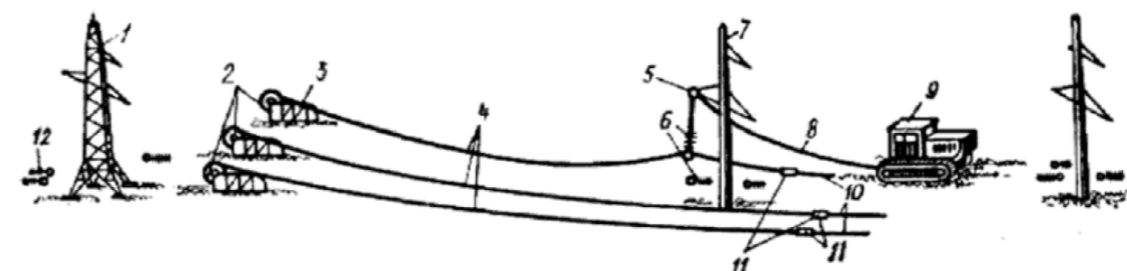


Рис.2. Одновременная раскатка трех проводов волочением и подъем их на опоры

- 1, 7 – анкерная и промежуточная опоры, 2 – барабаны с проводом, 3 – раскаточные стонки,
- 4 – провода, 5 – однорольковый блок, 6, 12 -- поддерживающие и натяжные гилянды,
- 8, 10 – токоизоляционные и тягловые тросы, 9 – трактор, 11 – монтажные зажимы.

При раскатке проводов способом волочения (рис.2) барабаны с проводом или тросом устанавливают на расстоянии 10-15 м от опоры, с которой начинают монтаж, в вырытые котлованы, на выносные дамкраты, специальные раскаточные стонки или заторможенную раскаточную тележку (сань). Пропускают вал в отверстие барабана, устанавливают его так, чтобы он мог свободно вращаться, затем с каждого барабана вручную отпывают 15-25 м провода (троса) и закрепляют на его конце монтажный зажим, трос которого прикрывают к трактору. Движением трактора вперед производят раскатку проводов (тросов) с барабанов.

При раскатке среднего провода по П-образным опорам с растяжками и опорам другого типа, у которых один или несколько проводов проходят в «окно», к концу провода прикрывают токоизоляционный трос (длиной равной четырехкратной высоте опоры) таким образом, чтобы зажим, соединяющий провод и трос, мог свободно пройти через раскаточный ролик, и раскатывают провод. За первой промежуточной опорой трактор останавливают, конец троса отцепляют от трактора, поднимают на опоры, пропуская в «окно» и закладывают в ранее установленный на опоре раскаточный ролик. Свободный конец троса опускают вниз, прикрывают к трактору и продолжают раскатку. Трос проходит через ролик и протягивает за собой провод.

При способе укладки с барабана один конец провода закрепляют в начале трассы, а барабан устанавливают на передвижную раскаточную тележку (см. рис.3). Тягловый механизм (обычно трактор) перемещает тележку с барабаном по трассе, и провод плавно, не волочась по грунту, сходит с барабана, что почти полностью гарантирует его сохранность. Так можно выполнить раскатку, даже не поднимая провода на опоры, что позволяет полнее использовать механизмы. При этом способом барабаны с проводом устанавливают на раскаточной тележке, и трактором передвигают вдоль трассы. До начала работ раскаточную тележку располагают на расстоянии 15-20 м от анкерной опоры. Затем с барабанов сматывают 25-30 м провода (троса) и крепят его конец за анкерную опоры. Для этого на отмотанных концах провода троса монтируют натяжные зажимы и соединяют их с заранее собранными натяжными гиляндами изоляторов. Затем гилянды с закрепленными на них зажимами и проводами поднимают на анкерную опоры и закрепляют на траверсах. Дальнейшую раскатку провода осуществляют движением трактора с раскаточной тележкой. Подъем проводов на промежуточные опоры

Затем с барабанов сматывают 25-30 м провода (троса) и крепят его конец за анкерную опоры. Для этого на отмотанных концах провода (троса) монтируют натяжные зажимы, и соединяют их с заранее собранными натяжными гиляндами изоляторов. Затем гилянды с закрепленными на них зажимами и проводами поднимают на анкерную опоры и закрепляют на траверсах. Дальнейшую раскатку провода осуществляют движением трактора с раскаточной тележкой. Подъем проводов на промежуточные опоры

выполняют также, как и при способе волочения. Чтобы иметь запас провода для подъема на промежуточные опоры, раскаточная тележка должна двигаться вдоль трассы зигзагообразно.

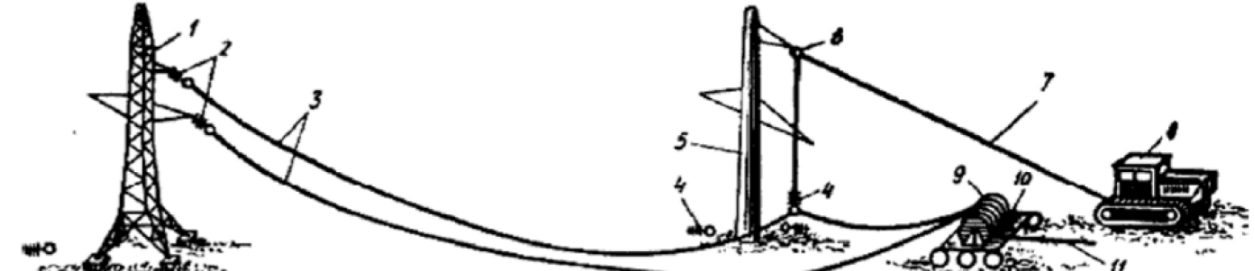


Рис.3. Одновременная раскатка двух проводов укладкой с барабана и подъем их на опоры

- 1, 5 – анкерная и промежуточная опоры; 2, 4 – натяжные и поддерживающие гилянды;
- 3 –провода; 6 – однорольковый блок, 7, 11 – токоизоляционные и тягловые тросы;
- 8 – трактор; 9 – барабаны;10 – раскаточная тележка.

После окончания работ по сооружению ВЛ заказчик совместно с генеральным подрядчиком назначает рабочую комиссию, которая производит техническую приемку ВЛ (визуальный осмотр, проверку документации и испытания) и составляет необходимые акты и протоколы. При этом генеральный подрядчик предъявляет комиссии полный комплект исполнительной документации.

Приемку ВЛ осуществляют в соответствии с положениями СП 68.13330.2017. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 3.01.04-87*, СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85", а также ПУЭ (седьмое издание) и ведомственных инструкций и правил. При этом запрещается принимать ВЛ с недоделками, препятствующими ее нормальной эксплуатации, а также отступлениями от проекта, не согласованными с заказчиком и проектной организацией.

Окончательно принимает ВЛ в эксплуатацию Государственная приемочная комиссия, в состав которой входят представители заказчика и всех организаций, участвовавших в сооружении ВЛ: эксплуатационной организации, проектировщика, технической инспекции профсоюза, пожарной охраны, дачка, органа охраны окружающей среды и др.


На основании актов рабочей комиссии и осмотра ВЛ Государственная комиссия определяет качество работ, готовность ВЛ к вводу в эксплуатацию, и выдает письменное разрешение на ее включение. Подана напряжения производится эксплуатационным персоналом после письменного уведомления генерального подрядчика о том, что все работы с линии сняты и предупреждены о предстоящем включении. При нормальной бесперебойной работе ВЛ в течение суток после включения Государственная приемочная комиссия оформляет акт передачи ее в эксплуатацию.

Машины и механизмы

№ п/п	Наименование	Марка	Количество, шт	Техническая характеристика
1	2	3	4	5
1	Колесный трактор "Беларусь"	МТЗ-50	1	Мощность двигателя 50 л.с. Высота подъема- до 12,0 м
2	Автогидроподъемник	АГП-12	1	Вылет телек - до 9,0 м Грузоподъемность двух телек - 200 кг

Инструменты

№ п/п	Наименование и вид	ГОСТ, ОСТ, ТУ	Количество, шт	Примечание
1	2	3	4	5
1	Коски строительные	12.4.087-84	4	
2	Пояс предохранительный	12.4.107-2012	3	
3	Лазы монтажные	5221-032-39189999-2009	3	
4	Топор строительный А-1	18578-89	1	
5	Лоп обыкновенный ЛО-24		2	
6	Лоп-двухдодер ЛД-20		2	
7	Рулетка металлическая	7502-98	1	
8	Наковальня по металлу	17270-71.53411-2009	1	
9	Отвес строительный ОТ-200	58513-2019	2	
10	Бынокль полевой Б-8	7048-81	1	
11	Посоха для измерения объема соединителей ПМ-1894	4834-054-12719185-2014	1	для проводов сечением до 35 мм²
12	Посоха для измерения объема соединителей ПМ-230	4834-054-12719185-2014	1	для проводов сечением до 50 мм²
13	Кувалда	11401-75	1	
14	Плоскогубцы канцелярские	53925-2010	1	
15	Метр складной	3936-052-04590130-2000	1	
16	Радиостанция переносная		2	типа "Коктус"
17	Устройство для раскатки проводов		1	изготавливается силами МК и престо
18	Рольковое раскаточное устройство		одно на опору	ПКС
19	Ролики монтажные		2	з-в "Армлит"
20	Фляжки сигнальные		8	
21	Оттяжка С-20		2	изготавливается силами МК
22	Временный якорь		2	
23	Переносное заземление		2	
24	Устройство для надреза на провода		2	
25	Шетка металлическая		1	
26	Бак-термос с крышкой		1	для питьевой воды
27	Алтечка		1	комплект
28	Режка визирная		4	

				78-21-ПСС		
				Обустройство куста скважин №4810 Табьельского нефтяного месторождения		
				Проект организации строительства		
				Страница	Лист	Листов
				11	11	
Т. контр.	Амлеева	07.03.2023		Технологическая карта производства работ на сборку и монтаж опор, раскатку проводов и тросов ВЛ		
Н. контр.	Губанкова	08.03.2023				
ГИП	Ледченко	08.03.2023				