



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ  
**“ПРОМПРОЕКТ”**



СТО Газпром 9001



СЕРТИФИКАТ РОСС RU-ФК42.0002  
ГОСТ Р ИСО 9001-2015

Свидетельство № ИП-005-774 от 19 ноября 2013 г.

Заказчик – ООО «Белкамнефть»

**«Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения.  
Расширение куста №141»**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 7. Проект организации строительства**

**1800 - ПОС**

**Том 7**

Изм.	№ док.	Подпись	Дата



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ  
**“ПРОМПРОЕКТ”**



СТО Газпром 9001



СЕРТИФИКАТ РОСС RU.ФК42.0002  
ГОСТ Р ИСО 9001-2015

Свидетельство № ИП-005-774 от 19 ноября 2013 г.

Заказчик – ООО «Белкамнефть»

«Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения.  
Расширение куста №141»

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 7. Проект организации строительства**

**1800 - ПОС**

**Том 7**

Главный инженер

Л.Б. Бесогонов

Главный инженер проекта

А.В. Исенеков

2023

## Содержание тома

Обозначение	Наименование разделов	Примечание
1800-ПОС-С	Содержание тома	2
1800-ПОС.ТЧ	Текстовая часть	3
1800-ПОС.ГЧ	Графическая часть	
лист 1	Строительный генеральный план. М1:500	92
лист 2	Календарный план строительства	93
лист 3	Конструкция временного переезда через действующий трубопровод	94

Состав проектной документации см. 1800-СП

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1800-ПОС-С

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	1800-ПОС-С			
Разраб.		Батыев				Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
Нач.отдела		Батыев					<b>ООО ПКИ</b> <b>«Промпроект»</b> 		
Н.контр.		Батыев							
ГИП		Исенеков							

## Оглавление

Обложка.....	1
Титул.....	2
Содержание тома.....	1
1 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства. ....	6
2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры.....	10
3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства. ....	12
4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов. .	13
5 Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта. ....	14
6 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи.....	15
6.1 Дополнительные требования к организации и производству работ в особых условиях действующего предприятия.....	15
6.2 Производство работ в охранных зонах действующих коммуникаций.....	16
7 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане сроков завершения строительства.....	19
8 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.....	20
9 Технологическая последовательность работ при возведении объектов строительства и их отдельных элементов.....	22
9.1 Общая часть. ....	22
9.2 Подготовительный период строительства.....	24
9.3 Основной период строительства. ....	25
9.3.1 Земляные работы.25	
9.3.2 Бетонные работы.27	

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

						1800-ПОС.ТЧ			
Изм.	Колуч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата				
Разраб.		Батыев				Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
							П	1	
Нач.отдела		Батыев					ООО ПКИ		
Н.контр.		Батыев					«Промпроект»		
ГИП		Исенеков							

9.3.3 Работы по монтажу трубопроводов на кустовой площадке.28

9.3.4 Монтаж конструкций и оборудования площадки скважин 31

9.3.5 Работы по устройству систем автоматики. 35

9.3.6 Монтаж электрооборудования. 36

9.3.7 Работы по устройству подъездной дороги 37

10 Обоснование потребности в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а так же в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях..... 39

10.1 Обоснование потребности в рабочих кадрах на период строительства..... 39

10.2 Потребность в основных строительных машинах и автотранспорте на период строительства..... 40

10.3 Потребность в электроэнергии, сжатом воздухе и кислороде на период строительства..... 41

10.4 Потребность во временных зданиях и сооружениях на период строительства.42

10.5 Водопотребление-водоотведение на период строительства. .... 43

11 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций. .... 46

12 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов. .... 49

13 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля. .... 51

14 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования. .... 53

15 Обоснование потребности в жилье, социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве..... 54

16 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда..... 55

16.1 Общие требования охраны труда. .... 55

16.2 Охрана труда при подготовительных работах. .... 60

16.3 Мероприятия по обеспечению безопасности при производстве земляных работ..... 60

16.4 Мероприятия по обеспечению безопасности огневых и изоляционных работ.61

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Интв. № подл.	1800-ПОС.ТЧ	Лист
										2

16.5	Обеспечение безопасности электромонтажных работ.....	63
16.6	Санитарно-гигиенические рекомендации и требования.....	65
16.7	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.....	71
16.8	Мероприятия по проведению радиографического контроля.....	75
17	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства.....	79
18	Обоснование принятой продолжительности строительства объекта и его отдельных этапов.....	80
19	Организация охраны объекта в период производства работ.....	81
20	Ссылочные нормативные документы.....	82
	<b>Приложение А. Исходные данные для разработки ПОС 84</b>	
	<b>Приложение Б. Ведомость расчета отдельных категорий рабочих. 87</b>	
	<b>Приложение В. Водопотребление/водоотведение на период строительства. 88</b>	
	<b>Приложение Г. Расчет потребности в воде для проведения промывки и испытания трубопроводов. 89</b>	
	<b>Приложение Д. Ведомость потребности в площадях для складирования материалов. 90</b>	
	Таблица регистрации изменений.....	91

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			1800-ПОС.ТЧ				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Рельеф на территории съемки равнинно-волнистый.

Общий уклон местности имеет юго-восточное направление. Высотные отметки в пределах территории изысканий изменяются от 152,25м до 158,97м БС. Рельеф на территории куста № 141 спланирован.

### *Геоморфология*

Территория отнесена к юго-восточной окраине Сарапульской возвышенности. Территория полого-холмистая, слабовозвышенная, с характерным куэстовым рельефом.

Опасных инженерно-геологических процессов на территории участка не наблюдается.

### *Инженерно-геологические условия*

Геологические условия изучаемой территории относятся к II категории сложности.

В геолого-литологическом строении исследуемой площадки, изученной до глубины 13,0м, принимают участие техногенные грунты, делювиальные отложе-

ния подстилаемыми среднепермскими отложениями.

В связи с малой мощностью техногенный грунт и почвенно-растительный слой в отдельный ИГЭ не выделены.

Геолого-литологический разрез участка изысканий приведен в таблице 1

Таблица 1

№ п/п Геол. Индекс	Литолого-генетические типы и виды грунтов, и их описание	Интервал глубин, м	Мощность, м
	Почвенно-растительный слой	от 0,0 до 0,2	0,2
<u>tQ</u>	Насыпной грунт (суглинок с щебнем и почвой) слежавшийся	от 0,0 до 0,4-0,5	0,4-0,5
<u>1</u> <u>dQ</u>	Глина делювиальная полутвердая, легкая, слабопучинистая коричневая.	от 0,2-0,5 до 1,3- 2,7	0,8-2,5
<u>2</u> <u>eP2</u>	Глина легкая полутвердая песчанистая ненабухающая с прослойками голубоватых алевроитов красно-коричневая слабопучинистая	от 1,3-2,7 до 2,2- 4,7	0,9-2,6
<u>3</u> <u>P2</u>	Глина легкая твердая с единичными включениями щебня и дресвы известняка коричневая.	от 2,2-4,7 до 5,0- 13,0	1,2-10,8

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	Лист
							5
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Формат А4

В результате анализа частных значений физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторным и полевым методами, с учетом данных об инженерно-геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в разрезе исследуемой территории выделены следующие инженерно-геологические элементы:

Слой 1 – Почвенно-растительный слой

Слой 2 – Техногенный грунт: суглинок перемешанный с щебнем почвенно-растительным слоем, слежавшийся, tQ;

ИГЭ 1 – Глина легкая полутвердая dQ;

ИГЭ 2 – Глина легкая полутвердая песчанистая ненабухающая с прослойками голубоватых алевроитов eP2;

ИГЭ 3 – Глина легкая твердая с единичными включениями щебня и дресвы известняка P2.

По степени морозного пучения, грунты площадки являются:

ИГЭ 1 – слабопучинистыми;

ИГЭ 2 – слабопучинистыми;

Остальные грунты расположены ниже нормативной глубины промерзания.

#### *Гидрологические условия*

На момент проведения полевых работ (май 2023г.) пройденными до заданных глубин выработками подземные воды вскрыты не были. В отдельные неблагоприятные периоды года (весеннего половодья, во время затяжных дождей) возможно возникновение временного водоносного горизонта типа "верховодка" в подошве грунтов ИГЭ-1.

Территория строительства, относится к типу П-Б2 «Потенциально подтопляемы в результате ожидаемых техногенных воздействий».

#### *Сведения о наличии опасных природных и техноприродных процессов*

В техногенном отношении территория изысканий хорошо освоена. По данным рекогносцировочного обследования на момент проведения изысканий участок застроен. Куст №141 обвалован по всему периметру. Куст освоен сетью инженерных коммуникаций (кабель, нефтепроводы, газопровод, водовод, ВЛ-6кВ). По

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	Лист
							6
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

опросу служащих, за период эксплуатации аварий, связанных с проявлениями опасных природных, геологических, гидрогеологических и т.п. процессов на рассматриваемом объекте не зафиксировано.

Поверхностное проявление карстовых процессов на территории Удмуртской Республики отсутствует.

По категории опасности природных процессов территория может быть отнесена к категории «умеренно опасная».

Опасные природные процессы проявляются в виде морозного пучения грунтов (ИГЭ 1,2) в зоне сезонного промерзания.

Рассматриваемая местность, как и вся территория УР, расположена в пределах зон, характеризующихся сейсмической интенсивностью менее 6 баллов.

Категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности факторов оценивается как II.

Инженерные изыскания выполнены отделом изысканий ООО ПКИ «Пром-проект» (арх. 1800-ИГДИ; 1800-ИГИ).

Система координат условная (локальная), система высот Балтийская.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1800-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		Подп.



	после проведения промывки и гидравлических испытаний			ния промливневых стоков на УПН «Юськи»	
13	Вывоз зоз.-бытовых стоков	а/м	объект	очистные сооружения г. Нефтекамск МУП «Нефтекамск-водоканал»	40
14	Вывоз строительного мусора, порубочных остатков	а/м	объект	РБ, Краснокамский район, полигон ТБО «БЭС «Союз»	70
15	Командирование рабочих	а/м	г. Ижевск	г. Сарапул	65
16	Ежедневная перевозка рабочих от места временного проживания до места работ	а/м	г. Сарапул	объект	54

Движение транспортных средств по автомобильным дорогам общего пользования осуществляется в соответствие с действующим законодательством Российской Федерации. При движении транспортных средств с нагрузками по общей массе и (или) осевыми нагрузками, а также габаритными параметрами, не превышающими допустимые, установленные Постановлением 2200 от 21.12.2020г. «Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом и о внесении изменений в пункт 2.1.1 Правил дорожного движения Российской Федерации», согласование не требуется.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									9
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ			

### 3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства.

На период строительства проектируемого объекта генподрядная строительная организация может привлечь местную рабочую силу из близлежащих населенных пунктов.

При этом необходимо учитывать квалификационный уровень, опыт работы в соответствующей отрасли. Для выполнения работ по возведению и разборке временных зданий и сооружений, выполнению части земляных работ вручную, бетонированию площадок и т.п. возможно организовать обучение по краткому курсу со сдачей экзамена линейному ИТР, провести вводный инструктаж по технике безопасности и инструктаж на рабочем месте с соответствующей записью в журнале по технике безопасности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			1800-ПОС.ТЧ				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

#### 4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов.

Вследствие того, что подрядная организация неизвестна и определяется по результатам тендера, то работы по строительству объекта намечено выполнить силами подрядной организации, имеющей в районе работ опорные базы и квалифицированные кадры.

Для осуществления строительства, с целью привлечения квалифицированного персонала Подрядчик по строительству, по согласованию с Заказчиком, проводит тендер на привлечение субподрядных организаций.

Проектной документацией предполагается подрядные организации из г. Ижевск, как ближайшего крупного города со строительно-монтажными организациями.

Выполнение работ вахтовым методом проектной документацией не предусматривается.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1800-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		Подп.



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

### 6.1 Дополнительные требования к организации и производству работ в особых условиях действующего предприятия.

Перед началом строительного-монтажных работ на действующем предприятии необходимо выполнить следующие организационные работы:

1. выполнить согласование проекта производства работ (ППР) с администрацией действующего предприятия;
2. в отделе техники безопасности и противопожарной службы действующего предприятия провести обучение и инструктаж работников (ИТР и рабочие) по безопасным методам труда и проверку знаний по технике безопасности независимо от сроков последнего обучения;
3. производителю работ получить наряд-допуск на работы в местах, где имеется или может возникнуть производственная опасность вне связи с характером выполняемых работ. Наряд-допуск выдается на срок, необходимый для выполнения данного объема работ. Выдачу наряда – допуска следует регистрировать в специальном "Журнале учета выдачи наряда допусков на право производства опасных и совмещенных работ";
4. разработать и согласовать с администрацией действующего предприятия график производства строительного-монтажных работ с указанием технологической последовательности, сроков и конкретного места производства работ;
5. назначить приказом по предприятию ответственных за оперативное руководство работами и пожарной безопасности, обеспечить их средствами диспетчерской связи (обеспечивает заказчик).

Перед началом строительства зона работ должна быть ограждена временным забором (экраном) или выделена сигнальным ограждением.

Работники должны находиться только на тех объектах и рабочих местах, которые предусмотрены графиком и планом работ. В случае возникновения в ходе работ

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	1800-ПОС.ТЧ		Лист
											13

непредвиденных ситуаций (аварии на производстве), создающих опасность для рабочих, работы должны быть приостановлены до получения указаний, линии электропитания немедленно обесточены, двигатели внутреннего сгорания выключены, люди эвакуированы.

## **6.2 Производство работ в охранных зонах действующих коммуникаций.**

Проведение работ в охранной зоне действующих коммуникаций требует особой осторожности и внимания всех участников строительства.

Работы по строительству будут проводиться в охранных зонах следующих существующих действующих коммуникаций: кабели, ВЛ, нефтепроводы.

Для проезда строительной техники через действующие подземные коммуникации необходимо оборудовать переезды, обеспечивающие их сохранность и безопасную эксплуатацию. Конструкцию переезда см. л. 3 1800-ПОС.ГЧ.

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

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

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	Лист
							14
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

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

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

До начала производства работ в местах пересечений и в охранных зонах ВЛ необходимо:

- разработать проект производства работ (ППР) и согласовать его с владельцами сетей;
- в ППР учесть, что ВЛ постоянно находится под напряжением, указать все типы механизмов, задействованных в работе, их габариты;
- складирование материалов выполнить за пределами охранных зон ВЛ.

При производстве работ в охранной зоне ЛЭП вызвать представителя сетевой организации.

Строительные работы в охранной зоне действующих ЛЭП следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации – владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с требованиями п.4.11 СНИП 12-03-2001.

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

а) расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в табл. 13.1 согласно ГОСТ 12.1.051-90;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	Лист
							15
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

б) корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления;

в) машинист грузоподъемной машины должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II;

Производство работ в охранных зонах действующих коммуникаций производить согласно требованиям РД 102-011-89.

Перед началом работ необходимо получить письменное разрешение эксплуатирующей организации на производство работ в охранной зоне действующих коммуникаций. Производство работ без разрешения или по разрешению, срок действия которого истек, запрещается.

Перед началом работ приказом по подрядной организации должно быть назначено лицо, ответственное за производство работ, под постоянным руководством которого будут выполняться все виды работ в охранной зоне.

Весь персонал, занятый на работах в охранной зоне действующих коммуникаций, должен пройти дополнительное обучение по безопасным методам труда и проверку знаний по технике безопасности независимо от сроков последнего обучения.

Перед началом работ в охранной зоне бригаде выдается наряд-допуск, в котором отражаются мероприятия, обеспечивающие безопасность производства работ. Наряд-допуск выдается также машинистам бульдозеров, экскаваторов, тракторов, водителям автомашин и машинистам всех других механизмов, работающих в охранной зоне действующих коммуникаций.

При пересечении с подземными коммуникациями земляные работы следует производить только вручную в присутствии представителей эксплуатирующих организаций. Разрабатывать грунт механизмами на расстоянии ближе 2 м от действующих коммуникаций запрещается.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ						Лист
															16

## 7 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане сроков завершения строительства.

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только после разработки Генподрядной строительно-монтажной организацией проекта производства работ (ППР), в котором более детально прорабатываются разделы проекта организации строительства (ПОС), в том числе – касающиеся вопросов техники безопасности, пожарной безопасности и охраны природы.

Технологической схемой площадочных сооружений предусматривается следующая последовательность строительства:

- работы нулевого цикла;
- общестроительные работы;
- монтажные работы, в том числе монтаж технологического оборудования;
- разводка внутриплощадочных инженерных сетей;
- пусконаладочные работы.

При выполнении работ на площадке необходимо соблюдать требования инструкций по производству работ, технике безопасности, противопожарным мероприятиям и СП 45.13330.2017 при выполнении земляных работ, СП 70.13330.2012 – при возведении металлических или железобетонных несущих и ограждающих конструкций, СП 75.13330.2011 – при монтаже технологического оборудования.

Выполнение строительно-монтажных работ предусматривается поточно-совмещенным методом.

Организационно-технологическая схема отражена на календарном графике см. л.2 графической части ПОС.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	Лист
							17
Ивв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

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

Результаты приемки скрытых работ и ответственных конструкций в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются соответствующими актами.

Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершённый 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.

Перечень видов работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций, приводятся в рабочей документации на листах общих данных.

Перечень актов на скрытые работы, подлежащих освидетельствованию при строительстве объекта

1. акт на освидетельствование грунтов основания фундаментов
2. акт на геодезическую разбивку осей сооружений
3. акт на устройство противопучинистой подушки из ПГС, предусмотренной чертежами
4. акт на работы по подготовке основания фундаментов
5. акт освидетельствования опалубки перед бетонированием монолитных конструкций
6. акт приемки материалов и освидетельствования конструкций для буровых (забивных) металлических свай (в т.ч. под стойки)
7. акт на осмотр свай металлических до погружения

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ			Лист
												18



## 9 Технологическая последовательность работ при возведении объектов строительства и их отдельных элементов.

### 9.1 Общая часть.

Согласно Техническим условиям требуется запроектировать расширение действующего куста №141 с обустройством добывающей скважины №13736Г и подключением к АГЗУ.

Существующий куст скважин №141 – площадка, с расположенными на ней устьями скважин, технологическим оборудованием и эксплуатационными сооружениями, инженерными коммуникациями. Территория куста ограждена земляным валом.

В пределах обвалования кустовой площадки №141 расположены существующие сооружения:

- добывающие скважины (поз.1.1-1.4);
- нагнетательная скважина (поз. 1.5);
- технологический блок АГЗУ (поз.2);
- аппаратный блок АГЗУ (БМА) (поз.3);
- емкость производственных стоков (поз.4);
- комплектная трансформаторная подстанция, подлежащая демонтажу (поз.5.1).

Проектной документацией при расширении куста №141 запроектированы следующие сооружения:

- добывающая скважина, оборудованная ЭЦН (поз.1.6);
- площадка под станцию управления и повышающий трансформатор (поз.1.6.1);
- дроссель (поз. 1.6.2);
- комплектная трансформаторная подстанция (поз.5.2);
- емкость ливневых стоков (поз.6);
- площадка для стоянки пожарной техники (поз.7);
- компенсатор реактивной мощности (поз.8).

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	Лист
							20
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Территория кустовой площадки №141 расширяется. Устье новой добывающей скважины №13736Г располагается в один ряд с существующими скважинами. Расстояние от существующей скважины (поз. 1.5) составляет 15 м.

Проектной документацией в связи с расширением куста №141 предусмотрено обвалование кустовой площадки с восточной стороны. Участок существующего обвалования подлежит срезке.

Высота обвалования запроектирована 1,0м с шириной бровки по верху вала 0,5м. Откосы обвалования кустовой площадки запроектированы крутизной 1:1,5. Через обвалование предусмотрен проезд для спецтехники.

Для обслуживания технологического оборудования на территории площадки куста №141 запроектированы внутриплощадочные проезды шириной 3,5м на расстоянии не менее 10м от оси скважин и не менее 2м от сооружений и наружных установок с устройством разворотной площадки 15х15м.

Подземная емкость ливневых стоков (поз.6) в целях предупреждения наезда автотранспорта ограждается. Ограждение предусмотрено металлическое. Конструктивные решения по ограждению разработаны в Разделе 4 «Конструктивные решения» (1800-КР2).

За пределами куста скважин запроектирована площадка для стоянки пожарной техники размером 20х20м.

На территории кустовой площадки №141 запроектированы инженерные коммуникации: выкидная линия, трубопровод ливневых стоков, кабельные линии, контуры заземления. Для электроснабжения кустовой площадки выполнено переустройство существующей ВЛ-6 кВ.

Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения приведены в Разделе 5 (1800-ИОС1, 1800-ИОС3, 1800-ИОС7.1, 1800-ИОС7.2).

По окончании основных строительно-монтажных работ территория площадки куста скважин подлежит благоустройству – окончательная планировка, устройство дорожного покрытия проездов, разворотных площадок и въездов на кустовую площадку, устройство технологического обвалования.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ						Лист
															21

## 9.2 Подготовительный период строительства.

В подготовительном периоде строительства следует выделять три этапа:

- организационный;
- мобилизационный,
- подготовительно-технологический.

Организационный этап подготовки строительства объекта включает следующие мероприятия:

- рассмотрение и приемку утвержденной в установленном порядке проектно-сметной документации (заказчик);
- оформление документов по отводу земель с согласованием границ отвода, условий рекультивации и возмещения ущерба землепользователям (заказчик);
- заключение договоров подряда-субподряда на строительство (заказчик);
- открытие финансирования строительства (заказчик);
- создание заказчиком геодезической разбивочной основы (заказчик);
- разработку и утверждение проектов производства работ (подрядчик).

На мобилизационном этапе подрядной организацией выполняются следующие подготовительные работы:

- устройство временных зданий;
- устройство общеплощадочного складского хозяйства;
- устройство телефонной связи (обеспечение мобильной связью);
- обеспечение площадки строительства противопожарным инвентарем;
- устройство временного освещения площадки.

На подготовительно-технологическом этапе выполняются первоочередные и совмещенные работы:

- обозначение на местности местоположение монтируемого и прилегающих нефтепроводов, а так же пересечения монтируемого нефтепровода со всеми коммуникациями (заказчик);
- создание геодезической разбивочной сети;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	Лист
							22
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

- вынос оси дороги;
- оформление заказов на поставку строительных материалов;
- передача заказчиком по акту подрядной организации площадки строительства;
- расчистка рабочей зоны по разработанному ППО от древесно-кустарниковой растительности (подрядчик);
- снятие и складирование в специально отведенных местах плодородного слоя почвы (подрядчик);
- планировка строительной полосы (подрядчик);
- устройство временных дорог и монтажных проездов, используемых на период строительства (подрядчик).

В процессе сдачи-приемки трассы генподрядчик должен принять от заказчика документы на отвод земельных участков на период строительства, рабочую документацию, созданную заказчиком геодезическую разбивочную основу.

Проезд строительной техники через действующие коммуникации допускается только по специально оборудованным переездам, в местах, указанных эксплуатирующей организацией, ПОС и ППР. В местах, не оборудованных переездами через действующие коммуникации, проезд строительной техники и автотранспорта запрещен.

### 9.3 Основной период строительства.

#### 9.3.1 Земляные работы.

При производстве и приемке земляных работ руководствоваться СП 45.13330.2017, ППР на производство земляных работ. До начала земляных работ должны быть выполнены работы по технической рекультивации.

Проектом предусмотрены земляные работы в объеме:

- разработка котлованов под фундаменты площадочных сооружений;
- разработка траншей под трубопроводы, кабели;
- устройство обвалования кустовой площадки.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	Лист
							23
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Проектной документацией в связи с расширением куста №141 предусмотрено новое обвалование кустовой площадки с восточной стороны. Участок существующего обвалования подлежит срезке. Высота обвалования запроектирована 1,0м с шириной бровки по верху вала 0,5м. Откосы обвалования кустовой площадки запроектированы крутизной 1:1,5. Через обвалование предусмотрен переезд для спецтехники.

Обвалование площадки производить при помощи экскаватора-погрузчика JCB 4CX с ковшом объемом 1,1м<sup>3</sup>.

Разработку траншей и котлованов предусмотрено выполнять одноковшовым экскаватором JCB 4CX с рабочим оборудованием «обратная лопата», объем ковша 0,2м<sup>3</sup>. Котлованы и траншеи необходимо устраивать без нарушения естественной структуры грунта в основании, для чего при механизированной разработке оставлять недоборы грунта в соответствии со СП 45.13330.2017.

Откосы траншей и котлованов выполнить согласно СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» ч. 2. Расстояние между откосом траншеи и строительными механизмами принимается по указаниям ППР с учетом грузового момента применяемой техники.

Грунт, извлеченный из траншеи, укладывают с одной стороны траншеи, оставляя другую сторону свободной для передвижения строительной колонны. Во избежание обвала грунта извлеченного из траншеи, а так же обрушения стенок траншеи, основание отвала извлеченного грунта располагают не ближе 0,5 м от края траншеи. Движение техники со стороны отвала грунта и по отвалу запрещено.

Обратную засыпку траншей и котлованов следует производить послойно с тщательным уплотнением до объемного веса скелета не менее 1,65 т/м<sup>3</sup> и коэффициенте уплотнения: 0,93 - для глинистых; 0,92 - для песчаных грунтов. Уплотнение грунта следует производить при оптимальной влажности грунта (определенной по ГОСТ 22733-2016). Величина слоев и количество проходов уплотняющих машин определяется проектом производства работ в зависимости от условий производства работ, вида грунтов, применяемых уплотняющих машин (по результатам опытного уплотнения согласно прилож.4 СП 45.13330.2017).

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	Лист
							24
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Избыточный минеральный грунт, оставшийся после обратно засыпки, равномерно распределить в границах технической рекультивации с условием допустимого превышения уровня плодородного слоя почвы в полосе рекультивации над поверхностью прилегающих к этой полосе ненарушенных земель.

### 9.3.2 Бетонные работы.

Проектной документацией предусматриваются следующие бетонные работы:

- устройство монолитных участков фундаментов.

До начала бетонных и железобетонных работ должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проведены силовые и осветительные электросети, согласно ППР;
- установлены, смонтированы и опробованы строительные машины, механизмы, оборудование, приспособления и инвентарь по номенклатуре ППР;
- завезены и сложены в рабочих зонах щиты, панели или блоки опалубки в комплекте с креплениями, а также комплектная арматура;
- перенесены в натуру и закреплены проектные оси.

До установки опалубки производится тщательная геодезическая разбивка осей и закрепление отметок производимых конструкций. В процессе установки опалубки систематически проверяют все ее основные размеры в сборе. Арматура должна изготавливаться в виде укрупненных сеток с применением эффективных видов сварки. На площадке строительства осуществлять только сборку сеток в пространственные каркасы.

Перед укладкой смеси должны быть проведены и оформлены двусторонним актом все скрытые работы:

- армирование, наличие и положение закладных деталей;
- гидроизоляция;
- антикоррозийное покрытие закладных деталей и др.

Бетонирование вести только с применением вибраторов.

Для устройства монолитных железобетонных конструкций применяется разборно-щитовая опалубка.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			1800-ПОС.ТЧ				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси следует удалять. Не допускается продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом.

Подача арматурных каркасов и опалубки предусматривается автокраном, подача бетона – автобетоносмесителем.

При подаче бетонной смеси в армированные конструкции высота свободного сбрасывания не должна превышать 2м. С большей высоты бетонную смесь опускать по наклонным желобам или по вертикальным хоботам. Уплотнение уложенной бетонной смеси осуществляется с помощью поверхностных и глубинных вибраторов ИВ-2.

Бетонная смесь доставляется автобетоносмесителями. При укладке бетона следует обеспечить монолитность, которая достигается непрерывностью бетонирования. Разравнивание бетонной массы выполняется вручную. В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги, в последующем поддерживать температурно-влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности. Движение людей по забетонированным конструкциям допускаются после достижения бетоном прочности не менее 1,5МПа. Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль их выполнения и сроки распалубки конструкций устанавливаются ППР.

Установка и приемка опалубки, демонтаж опалубки монолитных конструкций, очистка и смазка производится в соответствии с ППР.

Работы вести в соответствии с технологическими картами, при соблюдении требований СП 70.13330.2012, СП 72.13330.2016.

### 9.3.3 Работы по монтажу трубопроводов на кустовой площадке.

К технологическим трубопроводам отнесены – выкидные линии (выкидные трубопроводы), от нефтяных скважин для транспортирования продуктов скважины до замерной установки, в том числе расположенная на кустовой площадке скважин.

Предусмотрена подземная прокладка трубопровода. Заглубление трубопровода определено условиями их сохранности, режимом транспортировки и свойствами

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	Лист
							26
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

транспортируемых сред. Для защиты от механических повреждений и передачи внешних нагрузок заглубление трубопроводов до их верхней образующей принято не менее 1,0 м от планировочной отметки земли.

Доставка труб на площадку осуществляется бортовыми автомобилями Урал-4320. Разгрузка труб выполняется при помощи автомобильным краном КС-55713. Высота подъема плети или секции над землей при укладке в траншею не должна быть более 0,8м.

После укладки трубопровода в траншею проверяется:

- сохранность изоляционного покрытия;
- полное прилегание трубопровода ко дну траншеи по всей его длине.

Разработка траншеи выполняется экскаватором JCB 4CX.

Укладка подготовленной плети в траншею производится при помощи автомобильного крана КС-55713.

Обратная засыпка траншеи выполняется бульдозером JCB 4CX. Перед началом засыпки трубопровода выполняется:

- работы по подбивке трубопровода;
- проверка проектного положения, заглубления трубопровода и его плотного прилегания к дну траншеи;
- проверка качества и в случае необходимости ремонт изоляционного покрытия;
- оформление актов на скрытые работы (контроль стыков и изоляции);
- получение письменного разрешения технадзора заказчика на засыпку уложенного трубопровода;
- оформление наряда-задания на производство работ машинисту.

#### *Очистка полости и испытания трубопроводов*

Очистку полости трубопроводов необходимо обеспечить после строительства, реконструкции, технического перевооружения и капитального ремонта и удаления (безопасной утилизации) технической жидкости после проведения гидроиспытаний. Чистоту полости трубопроводов необходимо обеспечить на всех этапах работы с трубой: транспортировке, погрузке, разгрузке, развозке, раскладке секций по трассе,

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ			Лист
												27

сварке в нитку и укладке. С целью предупреждения загрязнения полости и снижения затрат на последующую очистку необходимо в процессе строительства принимать меры, исключающие попадание внутрь трубопроводов воды, снега, грунта и посторонних предметов, в том числе не разгружать трубы на неподготовленной площадке, не волочить их по земле и т.д. Для предотвращения загрязнений полости следует устанавливать временные заглушки.

Работы по очистке и испытанию проектируемых трубопроводов на кустовой площадке производить гидравлическим способом в соответствии с требованиями ГОСТ 32569.

Величина пробного давления при гидроиспытаниях должна составлять не менее (выбирается большее из двух значений):

$$P_{пр} = 1,25 P \frac{[\sigma]_{20}}{[\sigma]_t}, \text{ но не менее } 0,2 \text{ МПа} \quad P_{пр} = 1,43 P$$

где  $P$  – расчетное давление трубопровода, МПа;

$[\sigma]_{20}$  – допускаемое напряжение для материала трубопровода при 20°C;

$[\sigma]_t$  – допускаемое напряжение для материала трубопровода при максимальной положительной расчетной температуре.

Пробное давление при испытаниях нефтепровода:

$$P_{пр} = 5,72 \text{ МПа.}$$

Пробное испытательное давление в трубопроводе выдержать в течение 15 минут (испытание на прочность), после чего его снижают до рабочего давления, при котором производят тщательный осмотр сварных швов (испытание на плотность).

Промывку трубопроводов производят технической водой. Продувку трубопроводов проводят сжатым воздухом в течение 10 мин. Вывоз испытательной среды предусмотрен на очистные сооружения УПН Юськинского нефтяного месторождения.

Трубопроводы группы А подвергают дополнительному пневматическому испытанию на герметичность. Дополнительное испытание проводят давлением равным рабочему, продолжительность испытания должна составлять не менее 24 часов.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ		Лист
											28

### 9.3.4 Монтаж конструкций и оборудования площадки скважин

Для площадки добывающей скважины оборудованной ЭЦН (поз.1.6) в проекте приняты следующие конструктивные решения:

- под приустьевую площадку запроектирован плитный фундамент габаритами 3,0х3,3м;
- под ремонтный агрегат запроектирован плитный фундамент габаритами 3,0х13,5м;

Плитные фундаменты выполнены из сборных железобетонных дорожных плит по серии 3.503-17 вып.1. Плиты связаны между собой в единый жесткий диск. Крепление плит между собой выполняется в местах монтажных петель, швы заполняются цементно-песчаным раствором марки М200 на 2/3 глубины шва, на 1/3 глубины - резино-битумной мастикой. В зоне устья скважины выполняется укладка перемычек железобетонных по серии 1.038.1-1 вып.1, с засыпкой щебнем с пролитием горячим битумом в зоне устья. Для исключения влияния сил морозного пучения грунтов под конструкциями фундаментов запроектирована подушка из песчано-гравийной смеси (ПГС), глубиной 1200мм от спланированной поверхности, уплотненная с  $K_{упл.}=0,98$ .

Фундамент под площадку станции управления и повышающий трансформатор (поз.1.6.1) запроектирован плитный, габаритами 2,98х5,99м из сборных железобетонных дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84, связанных между собой в единый жесткий диск. Крепление плит между собой выполняется в местах монтажных петель, швы заполняются цементно-песчаным раствором марки М200. Плиты укладываются на подушку из песчано-гравийной смеси (ПГС) глубиной 1200мм от спланированной поверхности, уплотненную с  $K_{упл.}=0,92$ . Глубина подушки принята из условия предотвращения воздействия сил морозного пучения.

Фундамент под комплектную трансформаторную подстанцию (поз. 5.2) запроектирован плитный, габаритами 3,97х5,98м из сборных железобетонных дорожных плит по серии 3.503.1-91 вып.1, связанных между собой в единый жесткий диск. Крепление плит между собой выполняется в местах монтажных петель, швы заполняются цементно-песчаным раствором марки М200. Плиты укладываются на по-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	Лист
							29
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

душку из песчано-гравийной смеси (ПГС) глубиной 1200мм от спланированной поверхности, уплотненную с  $K_{упл.}=0,92$ . Глубина подушки принята из условия предотвращения воздействия сил морозного пучения. На сборные железобетонные дорожные плиты укладываются фундаментные блоки марки ФБС по ГОСТ 13579-2018 по слою цементно-песчаного раствора М100, толщиной 20 мм.

Фундамент под дроссель (поз. 1.6.2) запроектирован плитный, габаритами 1,5x1,75м из сборной железобетонной дорожной плиты по ГОСТ 21924.0-84.

Плита укладывается на подушку из песчано-гравийной смеси (ПГС) глубиной 1200мм от спланированной поверхности, уплотненную с  $K_{упл.}=0,92$ . Глубина подушки принята из условия предотвращения воздействия сил морозного пучения. На сборную железобетонную дорожную плиту укладываются фундаментные блоки марки ФБС по ГОСТ 13579-2018 по слою цементно-песчаного раствора М100, толщиной 20 мм.

Под емкость ливневых стоков  $V=16,0м^3$  (поз.6) предусмотрено основание в виде плитного фундамента габаритами 3,0мx6,0м. Фундамент принят из сборных железобетонных дорожных плит по серии 3.503-17 вып.1, связанных между собой в единый жесткий диск. Крепление плит между собой выполняется в местах монтажных петель, швы заполняются цементно-песчаным раствором марки М200. По периметру плитного фундамента выполняется обойма с использованием угловой равнополочной стали 75x6 по ГОСТ 8509-93. Плиты укладываются на подготовку из песчано-гравийной смеси (ПГС) толщиной 100мм, уплотненной с  $K_{упл.}=0,92$ . Плитный фундамент одновременно выполняет функцию пригруза емкости от всплытия.

Дождеприемный колодец запроектирован диаметром 820мм, глубиной 1,7м. Колодец выполнен из стальной трубы 820x10 по ГОСТ 10704-91.

Основанием колодца является стальной лист толщиной 10мм из стали по ГОСТ 19903-2015. В основании колодца предусмотрен плитный фундамент. Колодец перекрыт решеткой дождеприемной, выполненной из угловой равнополочной стали 70x7 по ГОСТ 8509-93 и полосовой стали 10x40 по ГОСТ 103-2006. Для спуска в колодце установлены скобы.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ						Лист
															30

Под дождеприемный колодец предусмотрено основание в виде плитного фундамента габаритами 1,5мх1,75м. Фундамент принят из сборной железобетонной дорожной плиты по ГОСТ 21924.0-84. Плита укладывается на подготовку из песчано-гравийной смеси (ПГС) толщиной 100мм, уплотненной с  $K_{упл.}=0,92$ . Плитный фундамент одновременно выполняет функцию пригруза дождеприемного колодца.

Фундаменты под стойки ограждения емкости - буронабивного типа в пробуренных скважинах диаметром 250мм, глубиной 2м. В основании стойки предусмотрен уплотненный щебень толщиной 200мм. Во избежание действия сил морозного пучения грунтов заполнение пазух скважин осуществляется местным непучинистым грунтом с послойным уплотнением.

Фундаменты под опору для свечи(поз.6) и стойки под электрооборудование за-проектированы двух типов:

- буронабивного типа в пробуренных скважинах диаметром 350мм, глубиной 2,0м с заполнением ПГС с  $K_{упл.}=0,92$ . В основании опор предусмотрен уплотненный щебень толщиной 200мм;
- с использованием фундаментного блока марки ФБС по ГОСТ 13579-2018.

Конструкции фундаментов проектируемых сооружений обладают такой прочностью и устойчивостью, что в процессе строительства и эксплуатации не возникнет угрозы причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений в результате разрушения отдельных несущих строительных конструкций или их частей, недопустимых величин деформаций строительных конструкций или потери устойчивости несущих строительных конструкций.

Монтаж металлических и железобетонных конструкций осуществлять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 и проектом производства работ (ППР), в котором наряду с общими требованиями должны быть предусмотрены: последовательность установки конструкций; мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки; пространственную неизменяемость конструкций в процессе их укрупнительной сборки и установки в проектное положение; устойчивость конструк-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ				Лист
													31

ций и частей здания (сооружения) в процессе возведения; степень укрупнения конструкций и безопасные условия труда.

Все сборные серийные железобетонные конструкции для фундаментов под площадки и опоры технологические изготавливаются на специализированных заводах ЖБИ. Заводы ЖБИ оснащены строительными лабораториями, что позволяет вести постоянный контроль за качеством арматурных изделий и бетона.

Металлические конструкции изготавливаются на специализированных предприятиях, оснащённых лабораториями, позволяющими вести как входной контроль за поступающими металлическими профилями, так и за изготовлением своих конструкций.

Готовые сборные железобетонные и металлические конструкции доставляются на строительные площадки специализированным автотранспортом, предназначенным для перевозки различных конструкций, в том числе габаритных и негабаритных конструкций. Мелкоразмерные конструкции перевозят штабелями с установкой деревянных подкладок. Все это гарантирует доставку конструкций на строительную площадку в целостности и сохранности, без дефектов и ремонтных работ.

Монтаж технологического оборудования вести в соответствии с технологическими картами, соблюдая требования СНиП 12-03-2001, ч.1, СНиП 12-04-2002, ч.2, СП 75.13330.2011, СП 2.2.3670-20.

До начала работ по монтажу технологического оборудования, должны быть выполнены следующие работы:

- разработан и в установленном порядке утвержден проект производства работ (ППР);
- подготовлены склады и площадки для укрупнительной сборки оборудования, подготовки его к установке на место и приемные площадки;
- смонтировано электрическое освещение в зоне монтажа оборудования;
- фундаменты под оборудование, каналы и приямки;
- проложены наружные технологические коммуникации;
- подготовлены средства малой механизации.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ						Лист
															32

До начала работ должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- установлены, смонтированы, опробованы строительные машины, механизмы, оборудование, приспособления и инвентарь по номенклатуре, предусмотренные проектом производства работ;
- перенесены в натуру и закреплены проектные оси.

Перед монтажом очередной конструкции должны быть проведены и оформлены двусторонним актом все скрытые работы.

Допускаемые отклонения конструкций от проектных размеров не должны превышать отклонений, приведенных в СП 70.13330.2012.

Перечень зданий и сооружений, места расположения складских площадок и места размещения монтажных кранов указаны на стройгенплане (см. л. 1 графической части ПОС).

Сборные конструкции доставляют к месту монтажа автотранспортом, разгружают и складывают в зоне действия монтажного крана.

Монтаж конструкций выполнять автомобильным краном КС-55713, грузоподъемностью 25 т.

### 9.3.5 Работы по устройству систем автоматики.

Работы на производство и приемку работ по монтажу и наладке систем автоматизации выполнять в соответствии с требованиями СП 77.13330.2016.

Местные показывающие приборы и датчики давления устанавливаются непосредственно на технологических трубопроводах с применением запорно-разрядных устройств или у трубопроводов на приборных стойках.

Степень защиты и климатическое исполнение оборудования в зависимости от места их размещения соответствуют требованиям ПУЭ, ГОСТ 14254-2015, ГОСТ 15150-69, ГОСТ 22782-81\*.

Для защиты наружной поверхности металлоконструкций (трубных проводок системы автоматизации) согласно требованиям СП 28.13330.2017 предусматривается окраска грунт-эмалью ХВ-0278 (ТУ 6-27-174-2000) в 2 слоя. Общая толщина покрытия - 55 мкм. Цвет эмали черный.

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							1800-ПОС.ТЧ
Инв. № подл.	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Кабельные проводки выполнены в земле в траншее глубиной 1м в гибких двустенных гофрированных трубах ПНД/ПВД. Выход кабеля из земли необходимо выполнить в водогазопроводной трубе 20х2,8 ГОСТ 3262-75 с перекрытием по длине соединения не менее 0,5 м. Торцы отходящих труб ПНД должны быть уплотнены уплотнительной муфтой ремонтной канализационной и манжетой переходной резиновой. Кабельный ввод в БМА из земли выполнить в металлическом перфорированном лотке. При пересечении с силовыми кабельными линиями кабель КИПиА проложен выше на 0,15м. При параллельной прокладке с силовыми кабелями расстояние в свету должно быть не менее 0,5м. Кабель к приборам и оборудованию подведен в водогазопроводной трубе с переходом на металло рукав в герметичной ПВХ оболочке.

### 9.3.6 Монтаж электрооборудования.

По объему принятых проектных электротехнических решений проектируемыми объектами являются:

- внутриплощадочные сети 1,35 кВ; 0,4 кВ; 0,23;
- внеплощадочные сети 6кВ.

Электроснабжение проектируемой КТП выполнено отпайкой от существующей ВЛ-6кВ от опоры оп.17 ф-7 ПС Потоповская на куст №152 Арланского нефтяного месторождения. Отпайка выполнена по серии 3.407.1-143 на железобетонных опорах. Тип опор П10-1, А10-1 с штыревыми изоляторами ШФ-20Г, неизолированным алюминиевым проводом АС сечением 70 мм<sup>2</sup>. Длина отпайки составляет 199,7м. Проектируемая ВЛ-6кВ проходит в ненаселенной местности.

Для всех проектируемых опор ВЛ-6кВ предусмотрены птицевозащитные устройства типа «ПЗУ-6-10кВ», производства ООО «Эко-НИОКР» г.Ульяновск.

Схема электрическая принципиальная сети электроснабжения 6 кВ см. 1794-ИОС1.ГЧ лист 2.

Распределение электроэнергии по проектируемой кустовой площадке выполняются: кабелем в земле в траншее, от трансформаторной подстанции КТП-13575 до электроприемников на глубине 0,7 м от поверхности земли.

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							Лист
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	

При пересечении кабельных трасс с коммуникациями выполнена механическая защита в виде труб двустенных гофрированных ПНД/ ПВД по т.п. А11-2011. Уплотнение кабеля в трубе выполнить по т.п. А11-2011 лист А11-2011.43.

Для оконцевания кабелей применяются кабельные наконечники.

Все работы по монтажу электрооборудования, заземления следует выполнить согласно ПУЭ, СП 76.13330.2016 и серии 3.407-150.

Монтаж конструкций опор, ограждений и других наземных сооружений ведётся квалифицированными бригадами согласно ППР, разработанных монтажной организацией. Качество монтажа конструкций принимает технический надзор заказчика с составлением актов в установленном порядке.

### 9.3.7 Работы по устройству подъездной дороги

Для обслуживания технологического оборудования на территории площадки куста скважин запроектированы внутриплощадочные проезды шириной 3,5м на расстоянии более 10м от оси скважин и 2м от сооружений и наружных установок (п.6.1.31 СП 231.1311500.2015).

Покрытие проездов и площадок внутри куста скважин предусмотрено из щебня фр.20-40мм М800 по ГОСТ 8267-93 толщиной 0,30м.

Въезд спецтехники на территорию кустовой площадки организован через обвалование. Ширина переезда через обвалование составляет 4,5м, ширина обочин – 1,0м.

Покрытие переезда через обвалование запроектировано из железобетонных дорожных плит следующей конструкции:

- плита ПД2-6 по серии 3.503-17 – 0,18м;
- песок по ГОСТ 8736-2014, укрепленный
- цементом М400 – 0,05м;
- песчано-гравийная смесь С6 по ГОСТ 25607-2009 – 0,15м.

Обочины на переезде через обвалование запроектированы из песчано-гравийной смеси С6 по ГОСТ 25607-2009.

За пределами обвалования куста скважин запроектирована площадка для стоянки пожарной техники размером 20х20м.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	Лист
							35
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Конструкция площадки следующего состава:

- щебень М800 фр.20-40мм по ГОСТ 8267-93 – 0,20м;
- песчано-гравийная смесь С6 по ГОСТ 25607-2009 – 0,30м.

Устройство подъездных дорог, проездов и площадок следует производить согласно требованиям СП 78.13330.2012 и СП 46.13330.2012.

Разбивку земляного полотна, которую следует проводить в соответствии с СП 126.13330.2017;

Проектные решения по устройству автомобильных дорог соответствуют требованиям СП 34.13330.2021.

Уплотнение грунта земляного полотна производится прицепными катками на пневмоколесном ходу. Уплотнение производить при влажности грунта, близкой к оптимальной.

Разравнивание ПГС производить автогрейдером, с последующей укаткой его прицепными катками на пневмоколесном ходу.

Укладку щебня производить щебнераспределителем БЦМ-70, укатка – прицепными катками, полив водой – поливомоечной машиной ПМ-10.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1800-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.		Подп.

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

### 10.1 Обоснование потребности в рабочих кадрах на период строительства.

Организованный набор местной рабочей силы для производства строительства не выполняется, так как работы будут производиться специализированной подрядной организацией, имеющей квалифицированные рабочие кадры.

На момент проектирования подрядная организация неизвестна (определяется по результатам тендера), поэтому строительства намечено выполнить силами условной подрядной организации, базирующейся в г. Ижевск.

Строительство объекта будет производиться подрядным способом с привлечением специализированных подрядных организаций.

Общая средняя численность рабочих, занятых на выполнении строительства объекта, определена по нормативной трудоемкости, определенной локальными сметными расчетами, принятой продолжительности строительства и условий производства работ традиционным методом (восьмичасовой рабочий день, пятидневная рабочая неделя).

Среднее нормативное количество рабочих определено по расчету:

$$N_p = T_p / (T_c \times T_d) = 3296 / (1,5 \times 164,17) = 13 \text{ чел};$$

чел, где  $N_p$  - среднее нормативное количество рабочих;

$T_p$  – нормативная трудоемкость;

$T_c$  – продолжительность строительства;

$T_d$  – среднее нормативное количество рабочих часов в месяце (в среднем составляет 164,17 часов в месяц).

Расчет отдельных категорий работающих приведен в приложении Б.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ		Лист
											37

## 10.2 Потребность в основных строительных машинах и автотранспорте на период строительства.

Состав парка и количество машин, необходимых для выполнения строительно-монтажных работ, принимается на основании объемов работ, принятых способов механизации работ, эксплуатационной производительности машин. Потребность в строительных машинах, механизмах и транспортных средствах приведена в табл. 10.2.1.

Таблица 10.2.1 Потребность в основных строительных машинах и автотранспорте на период строительства

№ п/п	Наименование	Характеристика	Мощность	Марка механизма	Кол-во
1	2	3	4	5	6
<b>Землеройные и дорожные машины:</b>					
1	Экскаватор одноковшовый	Объем ковша 0,2м <sup>3</sup>	72 кВт	ЖСВ 4СХ	1
2	Бульдозер	Тяговый класс 10	132 кВт	Б-10М	1
3	Автогрейдер		132 кВт	ГС-18-06	1
4	Каток на пневмошинах		177 кВт	ДУ-16В	1
5	Каток самоходный	Масса 10т	132 кВт	Амкадор 6622	1
6	Бурильно-крановая машина		66 кВт	БМ-305А	1
<b>Монтажное и подъемно-транспортное оборудование:</b>					
1	Автокран	Грузоподъемность 25 тонн	219 кВт	КС-55713	1
2	Универсальный сваебойный агрегат УСА-2 на базе КС-55729-5М г/п 32 т	Длина забиваемой сваи – 12м	294 кВт	УСА-2	1
<b>Транспортные средства:</b>					
1	Автомашина бортовая	Грузоподъемность 10 тонн	176 кВт	Урал-4320	2
2	Автосамосвал	Грузоподъемность 15 тонн	168 кВт	Урал 55571-40	2
3	Автобусы вахтовые	Вместимость 30 чел.	168 кВт	Урал-3255	1
4	Автобетоносмеситель 581471	V=7м <sup>3</sup>	215 кВт	Камаз-65115	1
<b>Энергетическое оборудование:</b>					
1	Унифицированная сварочная установка на базе автомобиля «Урал»	Производимая электрическая мощность 100кВт	169 кВт	АРС-1	1
<b>Технологическое оборудование:</b>					
1	Наполнительно-опрессовочный агрегат	Производительность – 100 м <sup>3</sup> /час	44 кВт	АНО-161	1

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

1800-ПОС.ТЧ

Лист

38

№ п/п	Наименование	Характеристика	Мощность	Марка механизма	Кол-во
1	2	3	4	5	6
2	Компрессор передвижной	Давление нагнетания – 10 МПа Производительность 9 м3/мин	168 кВт	СД-9/101	1

В случае отсутствия у подрядной организации машин, механизмов и приспособлений, предусмотренных проектом, они могут быть заменены на другие, имеющие аналогичные предусмотренным параметры (по назначению, грузоподъемности, вылету и высоте подъема крюка и т.д.) без дополнительного согласования с проектной организацией.

### 10.3 Потребность в электроэнергии, сжатом воздухе и кислороде на период строительства.

Электроснабжение на период строительства осуществляется от существующих сетей по временной схеме с устройством узла учета.

№	Наименование потребителя электрической энергии	Мощность потребляемая, кВт	Кол-во	Общая потребляемая устройствами мощность
<b>Электродвигатели</b>				
1	Вибратор	2	2	4
2	Электрическая трамбовка	2	2	4
<b>Внутреннее освещение</b>				
3	Площадь бытовых помещений	0,015	100	1,5
<b>Наружное освещение</b>				
4	Площадь строительной площадки	0,004	1200	4,8

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

$$P = L_k \left( \frac{K_1 P_m}{\cos E_1} + K_3 P_{ог} + K_4 P_{ок} + K_5 P_{св} \right)$$

$$P = 1,05 * (0,5 * 8 / 0,7 + 1,5 * 0,8 + 4,8 * 0,9) = 11,8 \text{ кВт}$$

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

										Лист
										39
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ				

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

$P_m$  - сумма номинальных мощностей работающих электродвигателей (трамбовки, вибраторы и т.д.);

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

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

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

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

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

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

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

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

Обеспечение сжатым воздухом производится от передвижного компрессора СД-9/101.

Доставка кислорода, пропана и других технологических газов на строительную площадку производится на автомашинах в баллонах, устанавливаемых в передвижных раздаточных станциях. Для их хранения на объекте предусмотреть специальную будку.

Временное теплоснабжение для обеспечения выполнения отдельных видов строительно-монтажных работ, а также санитарно-бытовых условий в помещениях временных инвентарных зданий, принимается от электрических нагревательных приборов заводского изготовления. Использование временных сетей теплоснабжения (пар, вода) нецелесообразно ввиду подвижного характера работы

#### **10.4 Потребность во временных зданиях и сооружениях на период строительства.**

Потребность в складских площадях рассчитана на максимальный квартальный объем СМР, приведена в приложении Д.

Состав и площади временных зданий и сооружений, необходимых для строительства объекта, определены исходя из условия, что на стройплощадке производят-

Изм.	№ подл.	Изм.	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	Лист
													40

ся лишь мелкие работы по ремонту инструмента: изготовление приспособлений, техническое обслуживание машин и механизмов и т.д. Основные же работы – ремонт машин, комплектование оборудования (санитарно-технического, электротехнического и т.д.) выполняются на предприятиях существующей материально-технической базы подрядных организаций. Временные здания и сооружения приняты передвижного (мобильного) типа.

### 10.5 Водопотребление-водоотведение на период строительства.

Вода для питья рабочих на строительных площадках привозная бутилированная.

Забор воды для хозяйственно-бытовых нужд (мытьё рук, обуви, душ и т.д.) осуществляется из водозаборной скважины промбазы Вятка, вода привозная в прицеп-цистернах.

Качество воды должно соответствовать СанПиН 2.1.3684-21. Протоколы испытаний, подтверждающие соответствие качества воды для хозяйственно-бытовых нужд требованиям СанПиН 2.1.3684-21, представлены в разделе арх.№1732-ООС.

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

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз} = 0,0625 + 0,087 = 0,15 \text{ л/с}$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_{н} \frac{q_{п} \Pi_{п} K_{ч}}{3600t}$$

$$Q_{пр} = 1,2 * 500 * 2 * 1,5 / (3600 * 8) = 0,0625 \text{ л/с}$$

где  $q_{п} = 500$  л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, мытьё машин и т.д.);

$\Pi_{п} = 2$  - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{ч} = 1,5$  - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$  ч - число часов в смене;

$K_{н} = 1,2$  - коэффициент на неучтенный расход воды.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	Лист
							41
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \cdot P_p \cdot K_{\text{ч}}}{3600t} + \frac{q_{\text{д}} \cdot P_{\text{д}}}{60t_1},$$

$$Q_{\text{хоз}} = 15 \cdot 9 \cdot 2 / (3600 \cdot 8) + 30 \cdot 7 / (60 \cdot 45) = 0,087 \text{ л/с}$$

где  $q_x = 15 \text{ л}$  - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$P_p = 9$  - численность работающих в наиболее загруженную смену;

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

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

$P_{\text{д}} = 7$  - численность пользующихся душем (до 80 %  $P_p$ );

$t_1 = 45 \text{ мин}$  - продолжительность использования душевой установки;

$t = 8 \text{ ч}$  - число часов в смене.

Поскольку на площадке строительства не предусмотрена система противопожарного водопровода, тушение пожара на стройплощадке производится первичными средствами пожаротушения.

Для отвода хозяйственно-бытовых стоков на площадке строительства необходимо предусмотреть накопительную емкость (септик-накопитель) объемом не менее  $15 \text{ м}^3$ . Из емкости стоки выкачиваются ассенизационной машиной по мере накопления и вывозятся на очистные сооружения г. Нефтекамск МУП «Нефтекамскводоканал».

Согласование вопросов о размещении твердых бытовых отходов, привозимых со строительных площадок, с заинтересованными организациями осуществляется на договорной основе подрядной организацией при разработке и согласовании проекта производства работ.

Мойка, обслуживание, ремонт машин производится на существующей материально-технической базе предприятия и СТО ближайшего населенного пункта по прямым договорам.

Для предотвращения загрязнения почв и поверхностных вод, воду после промывки и гидравлических испытаний подлежит сливать в емкость. Расчет сливаемого объема воды см. Приложение Г текстовой части ПОС.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	Лист
							42
Ивв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Вода для проведения промывки и испытаний трубопроводов привозная в прицеп-цистернах. Забор осуществляется из водозаборной скважины промбазы Вятка.

Вода после промывки и испытаний нефтепровода вывозится на очистные сооружения промливневых стоков УПН «Юськи».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			1800-ПОС.ТЧ				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Формат А4	

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

Потребность в складских площадях рассчитана на максимальный квартальный объем СМР, расчет в табличной форме приведен в приложении Д.

Материалы (конструкции) следует размещать в соответствии с требованиями [СНИП 12-03-2001](#) и межотраслевых правил по охране труда на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складироваемых материалов.

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

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

- мелкосортный металл – в стеллаж высотой не более 1,5м;
- крупногабаритное и тяжеловесное оборудование и его части – в один ярус на подкладках;
- рулонные материалы – вертикально в 1 ряд на подкладках;
- черные прокатные металлы (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, сортовая сталь) – в штабель высотой до 1,5м на подкладках и с прокладками;
- трубы диаметром до 300мм – в штабель высотой до 3м на подкладках и с прокладками с концевыми упорами;
- трубы диаметром более 300мм – в штабель высотой до 3м в седло без прокладок с концевыми упорами.

Складирование других материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требованиям стандартов и технических условий на них.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ		Лист
											44

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять механизированными способами с применением подъемно-транспортного оборудования и средств механизации. Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов массой свыше 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 м.

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ с кранами и назначенного приказом руководителя организации.

Ответственные за производство погрузочно-разгрузочных работ проверят исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, подмостей и прочего погрузочно-разгрузочного инвентаря, а также разъяснят работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материалов, подаваемых к погрузке (разгрузке).

Машинисты грузоподъемных машин и стропальщики должны быть обучены способам правильной строповки и зацепки грузов.

Грузозахватные приспособления снабжаются клеймом или прочно прикрепленной металлической биркой с указанием номера, паспортной грузоподъемности и даты испытания. Грузозахватные приспособления, кроме клейма (бирки), снабжаются паспортом.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов.

Подъем контейнеров и ящиков с оборудованием без сведения о массе и способе их строповки, а также железобетонных и бетонных изделий, не имеющих маркировки и указаний о фактической массе, запрещается. Перемещение груза неизвестной массы производится только после определения его фактической массы.

Перемещение мелкоштучных грузов производится в специально для этого предназначенной таре, при этом должна исключаться возможность выпадения от-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ	Лист
										45

дельных грузов. Подъем кирпича на поддонах без ограждения разрешается производить при погрузке в транспортное средство и разгрузке его на землю.

При подъеме груза, установленного вблизи стены, колонны, штабеля, стойки или другого оборудования, не должно допускаться нахождение людей (в т.ч. стропальщика) между поднимаемым грузом и указанными частями здания, конструкции или оборудования; это требование должно также выполняться при опускании и перемещении груза.

Перемещение длинномерных грузов при производстве погрузочно-разгрузочных работ в стесненных условиях следует производить параллельно границе опасной зоны с удержанием от случайного разворота с помощью гибких оттяжек.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			1800-ПОС.ТЧ				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Качество выполнения строительно-монтажных работ определяется по результатам входного, инструментального и визуального контроля в соответствии с СП 126.13330.2017, СП 70.13330.2012, ГОСТ 21449-82, ГОСТ 13015-2012 и др.

Предусмотрены следующие стадии контроля качества выполняемых работ:

- входной контроль;
- пооперационный (систематический контроль и промежуточная сдача-приемка);
- приемочный контроль.

Данные результатов всех видов контроля фиксируются в журналах работ.

Инструментальный контроль должен осуществляться в каждой смене, в которой производятся строительно-монтажные работы.

При приемке оборудования и других материалов, поступающих на строительную площадку, следует осуществлять входной контроль. При этом необходимо проверить наличие паспорта, сертификата, соответствие указанных в паспорте и фактических параметров оборудования, а также отсутствие механических повреждений, фиксирующих устройств, соответствие качества требованиям стандартов и технических условий или утвержденным образцам.

Приемка конструкций должна осуществляться с учетом того, что правильность укладки его на транспортные средства при отпуске, обеспечивает предприятие-изготовитель, а ответственность за сохранность в пути несет транспортирующая организация.

Изоляционные материалы, входящие в конструкцию (структуру) изоляционного покрытия, должны пройти входной контроль на соответствие их свойств техническим условиям.

Паспорта, сопровождающие поставляемые потребителю изделия, должны храниться на объекте строительства.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	Лист
							47
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле следует проверять соблюдение технологии выполнения строительных процессов; соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам. Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ.

При приемочном контроле необходимо производить проверку качества выполненных строительного-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

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

Управление качеством строительного-монтажных работ должно осуществляться подрядными организациями и включать совокупность мероприятий, методов и средств, направленных на обеспечение соответствия качества строительного-монтажных работ и выполненных объектов требованиям нормативных документов и проектной документации.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом также должны учитываться требования авторского надзора проектных организаций и органов государственного надзора и контроля, действующих на основании специальных положений.

Контроль качества строительного-монтажных работ следует осуществлять путем систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ требованиям проекта.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ				Лист
													48

### 13 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля.

Установка всех элементов в проектное положение может быть обеспечена только правильной инструментальной выверкой монтируемых конструкций в процессе монтажа.

Геодезические работы выполняются в следующие стадии:

- создание планово-высотного обоснования;
- вынос в натуру и закрепление основных осей;
- детальные разбивочные работы;
- исполнительная съемка геометрического положения смонтированных конструкций.

Основой для определения высотных отметок конструкций служат реперы, в качестве которых использовать геодезические знаки существующей районной полигонометрии. К ним необходимо обеспечить свободный доступ с нивелиром в течение всего периода строительства. Место закрепления вынесенного знака должно быть удобное для установки геодезических инструментов и ведения измерения с них.

Строительные лаборатории создаются как структурные подразделения строительно-монтажных управлений 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 кон-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	Лист	
							49	
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

струкций и их соединений; приборами для измерения температуры, влажности, загазованности, шума, освещенности; набором необходимых слесарных и других вспомогательных инструментов.

#### Основные функции строительных лабораторий:

- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам поступающих на строительную площадку 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 и составов;
- 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 в дело материалов);
- контроль технологических режимов при производстве СМР, включая температурно-влажностные режимы окружающей среды, а также технические требования к разгрузке и складированию материалов, предназначенных к укладке в дело.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	Лист
							50
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Строительные лаборатории обязаны вести производственную документацию по профилю выполняемых работ, своевременно вносить предложения руководству стройки об изменении режимов или приостановлении производства работ, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость конструкций, а также давать указания непосредственно линейному производственному персоналу по вопросам, находящимся в компетенции лабораторий.

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.

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

В данном проекте предусмотрены традиционные методы возведения строительных конструкций. Необходимость в перечне требований при разработке проектной документации отсутствует.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист
									51
1800-ПОС.ТЧ									Лист
									51

## 15 Обоснование потребности в жилье, социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.

На момент проектирования подрядная организация неизвестна (определяется по результатам тендера), поэтому строительство объекта намечено выполнить силами условной подрядной организации, базирующейся в г. Ижевск.

Строительство объекта намечено выполнить с командированием рабочих подрядной организации в район производства работ и временным проживанием в г. Сарапул. Ежедневная перевозка работников подрядной организации от места временного проживания до объекта строительства осуществляется автотранспортом подрядной организации.

Проживание, питание, медицинское и бытовое обслуживание рабочих осуществляется по месту временного проживания прикомандированных рабочих (г. Сарапул) по прямым договорам

Строительство объекта будет выполняться рабочими соответствующих следующим группам производственных процессов: «1б», «2г», «3б» (таблица 2 СП 44.13330.2011). Согласно таблицы 2 СП 44.13330.2011 и приложения 6 СанПиН 2.2.3.1384-03 на строительной площадке размещаются следующие санитарно-бытовые помещения: гардеробные раздельные, душевые с умывальными, уборные, помещения для сушки спецодежды, обеспыливания или обезвреживания спецодежды, помещения для обогрева рабочих. Временные здания и сооружения приняты передвижного и контейнерного типа.

Расчет потребности в санитарно-бытовых и административных помещениях приведен в приложении Б.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	Лист
							52
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

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

### 16.1 Общие требования охраны труда.

Данный раздел разработан в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21, Федеральный закон 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СП 12-136-2002, «Правила противопожарного режима в Российской Федерации».

Мероприятия по охране труда при производстве работ разрабатываются и утверждаются заказчиком и генподрядчиком с учетом факторов одновременности ведения работ на строительстве несколькими субподрядными организациями по графикам совмещенных работ.

Весь обслуживающий персонал в обязательном порядке проходит инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на объекте.

На всех взрывопожароопасных объектах оформляются доски с инструкциями основных правил охраны труда при производстве работ, а также предупреждающие запрещающие плакаты и знаки.

На выполнение работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, выдаётся наряд-допуск.

Перечень мест производства и видов работ, где допускается выполнять работы только по наряду-допуску, должен быть составлен в организации с учетом ее профиля и утвержден руководителем организации. Наряд-допуск выдается непосредственному руководителю работ (прорабу, мастеру и т.п.) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации. Перед началом работ руководитель работы обязан ознакомить работников с мероприятиями по безопасности производства работ и оформить инструктаж с записью в наряде-допуске.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения строительного-монтажных работ.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ			Лист
												53

На строительной площадке для машин и людей следует обозначить опасные зоны, соответствующие требованиям ГОСТ 23407-78, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы.

К опасным зонам относятся неогражденные ямы, траншеи и др. К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов следует отнести:

- места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов.

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин устанавливаются в пределах 5,00 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя.

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

На строительной площадке рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014.

Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Скорость движения автотранспорта на территории временной производственной базы и вблизи мест производства работ не должна превышать 10,00 км/ч на прямых участках и 5,00 км/ч на поворотах.

Для прохода на рабочие места в выемки следует устанавливать трапы или маршевые лестницы шириной не менее 0,6 м с ограждениями или приставные лестницы (деревянные - длиной не более 5 м).

В местах перехода через траншеи, ямы, канавы должны быть установлены переходные мостики шириной не менее 1 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила. Перед началом выполнения работ в местах, где возможно появление вредных примесей в воздухе, в том числе в траншеях, шурфах, необходимо произвести анализ воздушной среды в соответствии с требованиями СНиП 12-04-2002.

Перемещение, установка и работа машин вблизи выемок, траншей и котлованов разрешается только за пределами призмы обрушения грунта.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более пяти градусов.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ				Лист
													54



Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

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 др.), ручные машины и инструмент (электродрели, электропилы, рубильные и клепальные пневматические молотки, кувалды, ножовки и т.д.) должны соответствовать требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

Оборудование, при работе которого возможны выделения вредных газов, паров и пыли, должно поставляться в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия должны иметь устройства для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и т.д.) для механизированного удаления отходов производства.

Машины, при работе которых выделяется пыль (дробильные, размольные, смесительные и др.), оборудуются средствами пылеподавления или пылеулавливания.

Машины, транспортные средства, производственное оборудование и другие средства механизации используются по назначению и применяются в условиях, установленных заводом-изготовителем.

Эксплуатация строительных грузоподъемных машин и других средств механизации осуществляется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Монтаж (демонтаж) средств механизации производится в соответствии с инструкциями завода-производителя.

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.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ	Лист
										56

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.

Используемые типы строительных материалов (песок, гравий, цемент, бетон, лакокрасочные материалы и др.) и строительные конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

Не допускается использование полимерных материалов и изделий с токсичными свойствами без положительного санитарно-эпидемиологического заключения, оформленного в установленном порядке.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие вредные вещества, допускается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

Нанесение антикоррозийных лакокрасочных материалов и клеев вручную следует осуществлять кистями с защитными шайбами у основания ручек.

Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

Рабочие места при выполнении строительных работ при новом строительстве, расширении, реконструкции, техническом перевооружении, капитальном ремонте зданий и сооружений должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям, а также требованиям Санитарных правил.

Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать установленных санитарных норм и гигиенических нормативов.

Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, а также рабочие места у машин для дробления, размола и просеивания этих материалов обеспечиваются аспирационными или вентиляционными системами (проветриванием).

При выполнении отделочных или антикоррозийных работ в закрытых помещениях с применением вредных химических веществ предусматривается оборудование

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ		Лист
											57

естественной и механической вентиляции, а также использование работниками средств индивидуальной защиты.

Работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдаются бесплатно за счет работодателя специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

### **16.2 Охрана труда при подготовительных работах.**

До начала строительства объекта должны быть выполнены предусмотренные проектом организации строительства (ПОС) и проектом производства работ (ППР) подготовительные работы по организации стройплощадки.

Организация связи на период строительства осуществляется посредством существующих проводных линий связи и посредством мобильной связи.

Для производства общестроительных и монтажных работ необходимо установить предупредительные знаки и надписи временного объезда, а в ночное время площадки должны быть хорошо освещены.

### **16.3 Мероприятия по обеспечению безопасности при производстве земляных работ.**

Земляные работы вблизи существующих подземных сооружений и коммуникаций производить под наблюдением производителя работ и в присутствии представителя заказчика и владельца. В местах пересечений траншей с коммуникациями, земляные работы производить только вручную по 2 м в каждую сторону от оси пересекаемого трубопровода.

При разработке траншей экскаваторами и вручную предусмотреть безопасную крутизну незакрепленных откосов выемки в соответствии со СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002.

Закрепление машин и механизмов в положение, исключающее их опрокидывание и произвольное скольжение, осуществлять в соответствии со СНиП 12-04-2002.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ		Лист
											58

## 16.4 Мероприятия по обеспечению безопасности огневых и изоляционных работ.

Сварочные и другие огневые работы, связанные с применением открытого источника огня, выполняют в соответствии с СанПиН 2.2.3.1384-03, «Правила противопожарного режима в Российской Федерации».

Ответственность за разработку и реализацию мер по обеспечению безопасности при проведении огневых работ на предприятиях возлагается на руководителей предприятий, а также на лиц, в установленном порядке назначенных ответственными за обеспечение пожарной безопасности.

К проведению огневых работ допускаются лица (электросварщик, газосварщик, газорезчик, паяльщик и т.д.), прошедшие специальную подготовку и имеющие квалификационное удостоверение и талон по технике пожарной безопасности.

При выборе постоянных мест сварочных работ необходимо учитывать, чтобы они не явились источником воспламенения при возникновении загазованности на территории установок.

Места сварки, резки, нагревания отмечают мелом (краской, биркой) или другими хорошо видимыми опознавательными знаками.

Участки огневых работ ограждаются с целью предупреждения разлета искр.

При проведении электросварочных работ и резки металлов следует учитывать указанные в таблице расстояния возможного разлета искр.

Высота точки сварки (резки) над уровнем пола (земли), м	Минимальное расстояние разлета искр, м	
	при сварке	при резке
0	4	6
2	6	8
5	8	10
7	10	12
10	12	14

В пределах приведенных расстояний следует убрать сгораемые материалы или принять меры против разлета искр и защиты от возгорания материалов, конструкций.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
								59
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ		

Место проведения огневых работ обеспечивается средствами пожаротушения. Все рабочие, занятые на огневых работах, должны уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения.

После окончания огневых работ место их проведения тщательно проверяется и очищается от раскаленных огарков, окалины или тлеющих предметов, а при необходимости поливается водой.

При предварительном подогреве свариваемых кромок труб рабочие должны быть снабжены брезентовой спецодеждой, предохранительными и светозащитными очками. Не разрешается перенос подогревающего устройства от стыка к стыку с горящими форсунками. Перед зажиганием форсунки шланги и трубопроводы подогревающего устройства необходимо продуть газом для вытеснения воздуха.

При перемещении баллонов со сжатым газом необходимо принимать меры от толчков и ударов, вентили баллонов закрывать предохранительными колпаками.

При выполнении электросварочных работ необходимо принимать меры против повреждения их изоляции и соприкосновения с водой, маслом, стальными канатами.

В электросварочных аппаратах и источниках их питания должны быть предусмотрены и установлены надежные ограждения элементов, находящихся под напряжением.

Производство электросварочных работ во время снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

Газовые баллоны должны храниться в специальных помещениях или на специальных площадках, огражденных от посторонних лиц и имеющих предупредительные надписи.

К изоляционным работам допускаются только рабочие, прошедшие медицинский осмотр. Варочный котел должен загружаться не более, чем 75% емкости. Изоляционные материалы должны складироваться не ближе 25м от места разогрева битума.

При проведении изоляционных работ с применением горячего битума работники обеспечиваются брезентовыми костюмами с брюками, выпущенными поверх са-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ		Лист
											60

пог. Не допускается использовать при изоляционных работах битумные мастики с температурой выше 180 °С.

Все рабочие обеспечиваются спецодеждой и индивидуальными защитными средствами в соответствии с действующими нормами.

### **16.5 Обеспечение безопасности электромонтажных работ.**

При производстве электромонтажных работ следует выполнять требования ГОСТ 12.3.032-84, СП 76.13330.2016:

- электромонтажные работы на строительных объектах следует проводить после приемки по акту готовности помещений или их части сооружений территорий или участков под монтаж электроустановок;
- до начала электромонтажных работ строительные леса и подмости должны быть убраны, кроме обеспечивающих эффективное и безопасное ведение работ; территория, помещения, кабельные каналы очищены от строительного мусора;
- люки, ямы, проемы, траншеи и кабельные каналы - закрыты или ограждены;
- открытые кабельные каналы должны иметь переходы с перилами;
- опасные зоны, где проводятся электромонтажные работы, должны быть ограждены, обозначены плакатами, знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-2015 и надписями или снабжены средствами сигнализации. Ограждения – по ГОСТ Р 58967-2020 и ГОСТ Р 12.3.053-2020;
- все рабочие места в темное время суток должны быть освещены;
- средства индивидуальной защиты должны соответствовать виду электромонтажных работ, условиям их проведения, применяемым машинам, механизмам, инструменту, приспособлениям и материалам;
- лица, занятые в электромонтажном производстве, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с отраслевыми нормами, утвержденными в установленном порядке;
- персонал электромонтажных организаций перед допуском к работе в действующих электроустановках должен быть проинструктирован по вопросам

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ						Лист
															61

электробезопасности на рабочем месте ответственным лицом, допускающим к работе;

- в процессе монтажа электроустановок необходимо выполнять ГОСТ 12.3.032-84;
- затягивание проводов через протяжные коробки, ящики, трубы, блоки, в которых уложены провода, находящиеся под напряжением, а также прокладка проводов и кабелей в трубах, лотках и коробках, не закрепленных по проекту, не допускаются;
- при прокладке кабельных линий необходимо выполнять требования СП 76.13330.2016;
- размотка кабеля с барабана разрешается только при наличии тормозного приспособления;
- прокладка кабеля, находившегося в эксплуатации, разрешается только после его отключения и заземления;
- соединение пластмассовых труб должно быть выполнено:
  - полиэтиленовых – плотной посадкой с помощью муфт, горячей обсадкой в раструб, муфтами из термоусаживаемых материалов, сваркой;
  - поливинилхлоридных – плотной посадкой в раструб или с помощью муфт, допускается соединение склеиванием;
- в проложенный в траншее кабель должен быть присыпан первым слоем земли, уложена механическая защита или сигнальная лента, после чего представителями электромонтажной и строительной организаций совместно с представителем заказчика должен быть произведен осмотр трассы с составлением акта на скрытые работы.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	Лист
							62

## 16.6 Санитарно-гигиенические рекомендации и требования.

Рабочие места при выполнении строительных работ должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям, а также требованиям санитарных правил.

Освещенность рабочих мест должна соответствовать требованиям санитарных правил.

Устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений завершается до начала строительных работ.

При выполнении строительных работ в условиях действия опасных или вредных производственных факторов санитарно-бытовые и производственные помещения размещаются за пределами опасных зон.

Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов.

Рабочие обеспечиваются питьевой водой, соответствующей СанПиН 2.1.3684-21.

Питьевые установки располагаются не далее 75м от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников.

На строительных площадках при отсутствии централизованного водоснабжения необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды. Для указанных целей допускается использовать пункты питания.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0-1,5л зимой; 3,0-3,5л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8°С и не выше 20°С.

Питьевая вода должна быть безопасной в эпидемиологическом и радиационном отношении, безвредной по химическому составу и должна иметь благоприятные органолептические свойства.

Горячее питание работающих во время проведения строительно-монтажных работ предусматривается на предприятиях общественного питания ближайшего населенного пункта по прямым договорам.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ			Лист
												63

Работники своевременно ставят в известность работодателя о необходимости химчистки, стирки, сушки, ремонта, дегазации, дезактивации, дезинфекции, обезвреживания и обеспыливания специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Стирка, химчистка, дегазация, дезактивация, дезинфекция, обезвреживание, обеспыливание спецодежды, спецобуви и других СИЗ осуществляется специализированными организациями.

Работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдаются бесплатно за счёт работодателя специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами, утверждёнными в установленном порядке.

Гигиенические требования к средствам индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям санитарных правил и иметь санитарно-эпидемиологическое заключение, оформленное в установленном порядке.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства на организм человека до допустимых величин, определяемых нормативными документами.

Работники к работе в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ не допускаются.

Работодатель обеспечивает выдачу смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах, связанных с загрязнением тела. При умывальниках должны быть мыло, полотенца (регулярно сменяемые) или воздушные осушители рук.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ						Лист
															64

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, неблагополучных 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.

Режимы труда и отдыха работников разрабатываются на основании результатов конкретных физиолого-гигиенических исследований с учетом неблагоприятного воздействия комплекса факторов производственной среды и трудового процесса.

Рациональное чередование работы с перерывами на отдых способствует оптимизации напряженности трудовой деятельности. Рациональные режимы труда и отдыха устанавливаются с учетом сменности и длительности рабочих смен, перерывов на обед и с учетом специфики работы комплекса. Время предоставления перерыва и его конкретная продолжительность устанавливаются правилами внутреннего трудового распорядка по соглашению между работодателем и работниками в соответствии с главой 18 статьи 108 «Трудового кодекса Российской Федерации».

Регламентированные перерывы устанавливаются в зависимости от характера труда и степени утомляемости, пола и возраста работников Р 2.2.2006-05.

Регламентированные внутрисменные перерывы включают:

- обеденный перерыв продолжительностью 30-50 минут (статья 108 «Трудового кодекса Российской Федерации»);
- кратковременные перерывы на отдых на протяжении рабочей смены в соответствии со статьей 109 «Трудового кодекса Российской Федерации», устанавливаемые в зависимости от характера труда и степени утомляемости (руководство Р 2.2.2006-05);
- перерывы на личные надобности.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ		Лист
											65

При распределении времени перерывов на отдых следует ориентироваться на лимитирующий показатель:

- степень утомления во второй половине дня, как правило, больше, чем в первой, поэтому время на отдых следует распределять следующим образом: 30-40% – в первой половине смены и 60-70% – во второй;
- за период обеденного перерыва работающий частично отдыхает, поэтому включать второй перерыв на отдых до обеда нецелесообразно;
- после обеда утомление нарастает более быстро, поэтому регламентированный перерыв целесообразно назначать через 1-1,5 часа от начала второй половины смены;
- не следует назначать последний перерыв на отдых позже, чем за 1-1,5 часа до окончания работы, так как интенсивность труда снижается во время заключительных работ;
- перерывы в целях нормализации теплового состояния человека могут быть совмещены с отдыхом после выполнения физической работы.

Режим труда и отдыха работников, осуществляющих строительные работы, соответствует требованиям действующих нормативных правовых актов.

### **Организация работ 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 учётом климатического региона.

При этом комплект СИЗ должен иметь положительное санитарно-эпидемиологическое заключение с указанием величины его теплоизоляции.

При разработке внутрисменного режима работы следует ориентироваться на допустимую степень охлаждения работающих, регламентируемую временем непре-

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ						Лист
				Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	66

рывного 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.

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.

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.

#### **Защита от шума и вибрации.**

Согласно СП 51.13330.2011 (табл.1,п.4) максимально допустимые параметры уровня шума на стройплощадках во время строительства 95дБА.

Допустимые уровни шума на рабочих местах согласно ГОСТ 12.1.003-83:

- 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.

Не допускается пребывание работающих с уровнями звука выше 135дБА.

Источниками шума на проектируемом объекте являются: автотранспорт, сварочные установки и агрегаты, компрессорная станция (работает не постоянно), экскаваторы, бульдозеры, копер (работает не постоянно), тракторы, автокраны (при погрузочно-разгрузочных работах).

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	Лист
							67
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

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;
- 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 противозумные вкладыши, резиновые кольца для наушников и т. д.);
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия)

Строительная техника, инструменты, оборудование, генерирующее вибрацию, должна соответствовать требованиям санитарных правил.

Нормы вибрации машин и оборудования, влияющие на вибрационную безопасность труда, должны быть установлены в НД или другой документации.

Нормы вибрации машин должны обеспечиваться и гарантироваться их изготовителями и удостоверяться контрольными службами, уполномоченными проверять показатели машин.

Организации труда и профилактические мероприятия по уменьшению неблагоприятного воздействия вибрации должны быть определены регламентом вибрационного ведения работ.

Режим труда должен устанавливаться при показателе превышения вибрационной нагрузки на оператора не менее 1дБ (в 12раза), но не более 12дБ (в 4раза) согласно ГОСТ 12.1.012-2004.

Изм.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ						Лист
				Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	68

При показателе превышения более 12дБ (в 4раза) запрещается проводить работы и применять машины, генерирующие такую вибрацию.

С целью уменьшения вибрации рекомендуется применять в автомобилях жесткое без пружин сиденье, так как оно является хорошим амортизатором колебаний.

При работе с пневматическими и электрическими ручными машинами возникает вибрация, передающаяся через рукоятки и корпуса на руки рабочих, а иногда и на ноги через обрабатываемую среду, обычно при работе с трамбовками и вибраторами. Для снижения вибрации в данном случае применять рукоятки с виброгасящим или автоматизирующим устройствами.

Средства индивидуальной защиты от вибрации применяются тогда, когда другие средства оказываются неэффективными. В качестве средств индивидуальной защиты от вибрации применяют обувь с амортизирующими подошвами, рукавицы с вибропоглощающими упругими прокладками.

### **16.7 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.**

При обеспечении пожарной безопасности следует руководствоваться: ГОСТ 12.1.004-91, «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и другими утвержденными в установленном порядке, региональными строительными нормами и правилами, нормативными документами, регламентирующими требования пожарной безопасности.

Все работники должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

Ответственных за пожарную безопасность определяет руководитель предприятия.

Персональная ответственность за обеспечение пожарной безопасности предприятий и их структурных подразделений в соответствии с действующим законодательством возлагается на их руководителей.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист
									69
1800-ПОС.ТЧ									Лист
									69

Во всех производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях на видных местах должны быть вывешены таблички с указанием порядка вызова пожарной охраны.

Правила применения на территории объекта открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведение временных пожароопасных работ устанавливаются общими объектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности.

Приказом (инструкцией) должен быть установлен соответствующий противопожарный режим, в том числе:

- определены и обозначены места для курения;
- определены места и допустимое количество одновременно находящихся в помещениях материалов;
- установлен порядок уборки горючих отходов, хранения промасленной спецодежды;
- определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и при окончании рабочего дня;
- регламентирован порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы и действия работников при обнаружении пожара;
- определен порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение.

До начала производства работ рабочие места должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями «Правил пожарного режима в Российской Федерации».

В соответствии «Правила противопожарного режима в Российской Федерации» на проектируемом объекте предусмотрены первичные средства пожаротушения, размещаемые на щите типа ЩП-В, на высоте не более 1,5м. Щит устанавливается вблизи входа в проектируемое здание, на виду, в безопасном при пожаре месте, с обеспечением к нему свободного доступа, и комплектуются следующим инструментом и инвентарем:

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ						Лист
															70

1) Огнетушители порошковые (ОП) вместимостью л/массой огнетушащего состава, кг, 10/9 –1 шт.

2) Лом –1 шт.

3) Ведро –1 шт.

4) Асбестовое полотно, грубошерстная ткань или войлок –1 шт.

5) Лопаты:

– штыковая –1 шт.

– совковая – 1 шт.

6) Ящик с песком – 1 шт.

7) Кошма (из негорючего материала) – 1 шт.

Состав комплекта первичных средств пожаротушения и места их размещения определяются видами работ согласно утвержденным рабочим инструкциям по пожарной безопасности в составе ППР. Данные инструкции разрабатываются по всем профессиям и технологическим процессам, утверждаются главным инженером и согласовываются со службой пожарной охраны предприятия.

Огнетушители всегда содержатся в исправном состоянии, периодически осматриваются, проверяются и своевременно перезаряжаются.

Использование первичных средств пожаротушения и инвентаря для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, запрещается.

Расстояние от возможного очага пожара до места размещения огнетушителя на открытых площадках должно быть не более 50м.

Территория объекта должна своевременно очищаться от горючих отходов, мусора, тары. Горючие отходы и мусор следует собирать на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики, а затем вывозить.

Разведение костров, сжигание отходов и тары разрешается в пределах, установленных нормами проектирования противопожарных разрывов, но не ближе 50,0 м до зданий и сооружений. Сжигание отходов и тары должно производиться в специально отведенных для этих целей местах под контролем обслуживающего персонала.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			1800-ПОС.ТЧ						71
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Горючие и легковоспламеняющиеся жидкости, а также смазочные материалы следует хранить в отдельных помещениях в закрытой таре. Около мест хранения горючих и смазочных материалов должны вывешиваться предупредительные надписи «Огнеопасно», «Курить запрещается». Запрещается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 м от мест хранения ГСМ.

Газовые баллоны следует хранить в закрытых хорошо проветриваемых помещениях, удаленных от жилых и производственных помещений не менее чем на 20 м. Пустые баллоны следует хранить отдельно от баллонов наполненных газом. Запрещается хранить ГСМ, пользоваться открытым огнем, курить на расстоянии менее 10 м от мест хранения баллонов с газом. Подготовленные к работе баллоны с газом необходимо защищать от воздействия прямых солнечных лучей и устанавливать на подставках в вертикальном положении в стороне от электрических проводов.

В местах приготовления, хранения и применения изоляционных материалов необходимо иметь комплект противопожарных средств. Места производства газопламенных работ должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных – 10 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			1800-ПОС.ТЧ				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 16.8 Мероприятия по проведению радиографического контроля.

### *Оборудование лабораторий и участков, организация работы.*

Радиационный контроль является важнейшей частью обеспечения радиационной безопасности. Государственный надзор за выполнением норм радиационной безопасности осуществляют органы Госсанэпиднадзора и другие органы, уполномоченные Правительством Российской Федерации в соответствии с действующими нормативными актами.

Деятельность организаций, связанная с использованием источников излучения, не допускается без наличия лицензии, выдаваемой в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Организации, где постоянно проводят работы по радиографическому контролю, должны иметь на них разрешение, которое выдают местные органы санитарного надзора.

Работа с источниками излучения разрешается только в помещениях, указанных в санитарно-эпидемиологическом заключении.

Обеспечение условий сохранности источников излучения в организации осуществляет ее администрация.

К работам с источником излучения допускаются специально обученные лица старше 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и не имеющие медицинских противопоказаний для работы с источниками ионизирующего излучения. Проверка знаний правил безопасности работы в организации проводится комиссией до начала работ и периодически не реже одного раза в год. Лица, не удовлетворяющие квалификационным требованиям, к работе не допускаются.

При проведении дефектоскопических работ в цехах, на открытых площадках и в полевых условиях следует устанавливать размеры и маркировать радиационно-опасную зону, в пределах которой мощность дозы излучения превышает 2,5 мкЗв/ч. Границы этой зоны обозначаются знаками радиационной опасности и предупреждающими надписями, хорошо видимыми с расстояния не менее 3 м. Как правило, просвечивание проводится в нерабочее время. Перед началом работы дефектоскопист должен убедиться в отсутствии людей в опасной зоне.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ						Лист
															73

При проведении дефектоскопических работ в цехах, на открытых площадках и в полевых условиях для исключения возможности случайного попадания посторонних лиц в радиационно опасную зону работы по просвечиванию проводятся двумя работниками.

Не допускается оставлять дефектоскоп без надзора.

Помещение для радиографического контроля, участки, где проводят просвечивание сварных швов (в том числе дефектоскопические лаборатории) и хранилища для радиоактивных веществ оборудуют согласно «Основным санитарным правилам обеспечения радиационной безопасности» СП 2.6.1.2612-10 и СП 2.6.1.3241-14 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при радионуклидной дефектоскопии». Основное оборудование для радиографического контроля (гамма-дефектоскопы и рентгеновские аппараты) применяют в зависимости от характеристик строящегося объекта и требований, предъявляемых к качеству сварного соединения.

***Учет, получение, хранение и перевозка радиоактивных источников.***

Поставка организациям источников излучения и изделий, содержащих их, проводится по заказам-заявкам.

В организации администрация назначает ответственное лицо, следящие за учетом, хранением и выдачей источников излучения, а также назначает ответственного за радиационную безопасность.

Все поступившие в организацию источники излучения должны учитываться в приходно-расходном журнале, а сопроводительные документы должны передаваться в бухгалтерию для оприходования.

Организация, получившая источники излучения, извещает об этом органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора в 10-дневный срок.

Ежегодно комиссия, назначенная руководителем организации, производит инвентаризацию радиоактивных веществ, радиоизотопных приборов, аппаратов, установок. В случае обнаружения хищений и потерь источников излучения администрации следует немедленно информировать вышестоящую организацию, органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ						Лист
															74

Переносные источники излучения хранят в специальных помещениях, которые закрывают и опечатывают. При работе с переносными дефектоскопами в полевых условиях, когда ежедневная сдача их в стационарные хранилища невозможна, для хранения дефектоскопов оборудуются временные хранилища, которые должны надежно охраняться.

На выходных дверях хранилищ, устанавливаются знаки радиационной опасности.

Транспортирование радионуклидных источников внутри помещений, а также на территории организации производится в контейнерах и упаковках на ручных тележках, электрокарах, автомобилях и т. п. При транспортировании источников излучения принимаются меры для исключения возможности утери или хищения, а также его повреждения.

При транспортировании источников излучения за пределы организации обычно используются специальные автомобили (дефектоскопические лаборатории). Эти автомобили оборудованы специальным транспортным контейнером, который обеспечивает минимальную дозу излучения, не превышающую величин, установленных СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009) «Нормы радиационной безопасности». Контейнер обычно располагают в задней части кузова и надёжно закрепляют. Водитель автомобиля (дефектоскопической лаборатории) должен соблюдать следующие требования:

- не перевозить людей, пищевые и другие грузы в кузове машины;
- персонал, сопровождающий источник излучения, должен находиться в кабине автомобиля;
- маршрут движения автомобиля необходимо подробно записывать в путевом листе, отклонение от маршрута не допускается;
- следить, чтобы 1 раз в месяц инженер полевой измерительной лаборатории (ПИЛ) или лицо, ведущее дозиметрический контроль, проверял кузов автомобиля на радиационную загрязненность.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ						Лист
															75

## ***Основные требования безопасности при радиографии сварных швов трубопроводов.***

При проведении дефектоскопических работ вне помещений или в полевых условиях должен быть исключен доступ посторонних лиц к источникам излучения и обеспечена сохранность источников.

В целях обеспечения радиационной безопасности персонала и населения следует:

- направлять излучение в сторону земли, или туда, где отсутствуют люди;
- стремиться просвечивать изделие при минимально необходимом угле расхождения рабочего пучка излучения, используя для этого набор коллиматоров или диафрагм;
- удалять источники излучения от обслуживающего персонала и других лиц на возможно большее расстояние;
- ограничивать время пребывания людей вблизи источников излучения;
- вывешивать знак радиационной опасности и предупредительные плакаты, которые должны быть отчетливо видны с расстояния не менее 3м.
- просвечивание проводить в нерабочее время.

Границы зоны радиационной опасности определяют на основе требований СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009) «Нормы радиационной безопасности», за пределами зоны мощность дозы излучения не должна превышать 0,03мР/ч, границу зоны определяет дозиметрист с помощью радиометра.

Дефектоскопист, выполняющий просвечивание сварного шва, может находиться во время излучения от источников на расстоянии, определяемой дозой излучения, равной 2,8 мР/ч. При включении рентгеновского аппарата или выводе ампулы гамма-дефектоскопа в «рабочее состояние» дефектоскописту необходимо удалиться от источника излучения.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1800-ПОС.ТЧ	Лист
							76
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					



## 18 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта и его отдельных этапов.

Так как заказчиком не определены директивные сроки строительства, то нормативная продолжительность строительства объекта определена расчетным методом по приложению 3 СНИП 1.04.03-85\*:

$$T_n = A_1\sqrt{C} + A_2 \times C = 9,2 \times \sqrt{0,02} - 0,5 \times 0,02 \approx 1,5 \text{ мес. , где}$$

$T_n$  – нормативная продолжительность строительства;

$C$  – объем строительных работ, млн.руб., в ценах 1984 г.

$A_1, A_2$  – параметры уравнения, определенные по данным статистики (см. табл.

Приложения 3 СНИП 1.04.03-85\*),

$$C = C_{2001}/I_{2001-1984} = 0.51/21,33 \approx 0,02 \text{ млн. руб., где}$$

$C_{2001}$  – стоимость СМР в ценах на 01.01.2000 г.

$I_{2001-1984}$  - индекс пересчета СМР от цен на 01.01.2000 г. в цены 1984 г.

Общая продолжительность строительства составляет 1,5 мес., в т.ч. подготовительный период  $1,5 \times 0,15 \approx 0,2$  мес.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1800-ПОС.ТЧ	Лист	
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	78



## 20 Ссылочные нормативные документы.

При разработке проекта использованы следующие нормативные документы:

1. ПОСТАНОВЛЕНИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ №87 ОТ 16.02.2008г «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
2. МДС 21-46.2008. «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».
3. СНИП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
4. СП 48.13330.2019 «Организация строительства», Актуализированная редакция СНИП 12-01-2004;
5. СНИП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве ч. 1»;
6. СНИП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве ч. 2»;
7. СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». Актуализированная редакция СНИП 3.02.01-87;
8. «Правила противопожарного режима в Российской Федерации» утвержденные постановлением Правительства РФ от 16 сентября 2020. №1479;
9. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН ОТ 22 ИЮЛЯ 2008 Г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
10. СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
11. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
12. САНПИН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества»;
13. РД 102-011-89 «Охрана труда. Организационно-методические документы»;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	1800-ПОС.ТЧ				Лист
													80

14. Справочное пособие «Исполнительная документация в строительстве»  
Санкт-Петербург. 2008 г;
15. «Расчетные нормативы» ЦНИИОМПТ;
16. ГОСТ 12.1.046-2014 «Нормы освещения строительных площадок».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			1800-ПОС.ТЧ				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## Приложение А. Исходные данные для разработки ПОС

### Исходные данные для разработки ПОС, ВР по объекту ПД, РД

#### «Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения. Куст № 141»

**1. ПОС разработать** в соответствии с Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

**2. Требования к разработке документации:** Обеспечение эффективности распределения капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ; исключение нерационального расхода материалов, топливных, энергетических ресурсов; снижение стоимости, трудоемкости строительства и эксплуатации объекта; обеспечение безопасного производства; применение новых технологий производства строительно-монтажных работ; применение прогрессивных методов организации и управления строительством с целью обеспечения наименьшего срока продолжительности выполнения работ; использование современных средств механизации, автоматизированных средств диспетчеризации и управления производством. Применяемые организационно-технологические решения должны содержать обоснование учета всех работ и затрат в составе сметной документации (особые условия поставки материалов изделий и конструкций, стесненность и др.).

#### **3. ПОС должен содержать**

##### **а) в текстовой части:**

- характеристику района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства;
- оценку развитости транспортной инфраструктуры;
- характеристику земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства;
- описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи, виды оборудования и коммуникаций со сроками их отключений требуемые для выполнения монтажных работ;
- технологическую последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов;
- обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность выполнения работ, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства;
- перечень видов строительных и монтажных работ, подлежащих освидетельствованию, с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций;
- 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;
- обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и площадок для их сборки;
- решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций;
- мероприятия по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов;
- мероприятия по организации геодезического и лабораторного контроля;
- 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;
- обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве;
- перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда;
- описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства;
- описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства;
- обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства;
- перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта;
- мероприятия по выполнению работ в зимний период.

##### **б) в графической части:**

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Интв. № подл.	1800-ПОС.ТЧ	Лист
										82

## Приложение А (продолжение).

- календарно-сетевой график строительства с указанием технологических остановок оборудования;
- строительный генеральный план с определением мест расположения временных зданий и сооружений, мест размещения площадок и складов временного складирования конструкций, изделий, материалов и оборудования, путей перемещения кранов, инженерных сетей;
- схема размещения техники, материалов, оборудования, конструкций при выполнении работ грузоподъемными механизмами, земляных работ (с привязками);
- график грузоподъемности ГПМ;
- транспортная схема доставки спецтехники, материалов, оборудования и конструкций до места производства работ.
- предусмотреть временные ограждения площадки строительства, временные склады для ТМЦ.
- предусмотреть организацию охраны на строительной площадке

№ п/п	Наименование	Характеристики
1.	<b>Создание временного передвижного бытового городка:</b>	здание мобильное для проживания место установки по указанию заказчика
2.	<b>Обеспечение питания рабочих</b>	Привозное
3.	<b>Обеспечения объекта и временного городка подрядчика</b>	
-	источник электроэнергии	Существующие сети электроснабжения Заказчика или передвижная дизельная электростанция.
-	источник ГСМ	действующая сеть АЗС
-	источник сжатого воздуха	от передвижного компрессора
-	источник питьевой воды и воды для хозяйственно-бытовых нужд	привозная
4.	<b>Доставка на объект:</b>	Указать схему доставки спецтехники, материалов и оборудования до места производства работ
-	материалы	п/б Вятка
-	оборудование	п/б Вятка
-	воды для промывки и гидравлического испытания	п/б Вятка
-	кислород и пропан	п/б Вятка
5.	<b>Вывоз с объекта:</b>	
-	вода после промывки и гидравлического испытания	УПН «Юськи», очистные сооружения
-	хозяйственно-бытовые стоки	Сбор, вывоз и утилизация специализированной организацией МУП «Нефтекамскводоканал»
-	строительный мусор	РБ, Краснокамский район, полигон ТБО ООО «БЭС «Союз», 70 км
6.	<b>Ведомость работ:</b>	указать нормативную трудоемкость по каждому разделу
7.	<b>Схемы проездов, мест складирования, площадки укрупнительной сборки на период строительства</b>	согласовать со службой эксплуатации Заказчика

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

1800-ПОС.ТЧ

Лист

83

## Приложение А (окончание).

8.	Сроки строительства объекта:	В проекте предусмотреть этапность строительства в соответствии с заданием на проектирование
----	------------------------------	---

Составил:



Л.Н. Онегов

Согласовал:



Д.А. Бердников



З.Г. Сибгатуллин



В.С. Пантюхин

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1800-ПОС.ТЧ	Лист	
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	84

**Приложение Б. Ведомость расчета отдельных категорий рабочих.**

**Ведомость расчета отдельных категорий работающих на  
строительстве объекта**

Таблица 1

№ п/п	Наименование категории работающих	Расчетная формула	Количество человек
1	Общая списочная численность работающих	N	15
2	Максимальная списочная численность рабочих	$N_{раб}=0,839N$	13
3	Численность рабочих в наиболее многочисленную смену	$N_{раб/см}=0,7N_{раб}$	9
4	ИТР (11%)	$N_{итр}=0,11N$	2
5	Служащие (3,6%), МОП и охрана (1,5%)	$N_{служ}+N_{МОП}=0,036N+0,015N$	1

**Ведомость расчета площадей санитарно-бытовых и  
административных помещений инвентарных зданий**

Таблица 2

№ п/п	Наименование и тип помещений	Нормативный показатель м2 на 1 чел.	Расчетная категория работающих		Требуемая площадь инвентарных зданий, м2	Количество приборов, оборудования
			Обозначение	Кол-во		
<b>Санитарно-бытовые помещения</b>						
а)	гардеробные тип: отдельные число отделений шкафа на 1 чел: по одному отделению	0,7	N	15	10,5	30 шкафов
б)	помещения для обогрева рабочих	0,1	$N_{раб/см}$	9	0,9	
в)	помещения для сушки спецодежды	0,15	$N_{раб/см}$	9	1,4	
г)	уборная	0,07	$N_{раб/см}$	9	0,6	
д)	душевые	0,54	$N_{раб/см} \times 0,8$	7	3,9	
	Расчет душевых сеток	1душ. сетка на 3 чел.	$N_{раб/см} \times 0,8$	7		2 - душ. сеток
е)	умывальная	0,2	$N_{раб/см}$	9	1,8	
	Расчет количества кранов	1 кран на 10 чел.	$N_{раб/см}$	9		1 - кранов
<b>Итого площадь санитарно-бытовых помещений на стройплощадке:</b>					<b>19,1</b>	

**Административно-бытовые помещения**

з)	контора	4	$N_{итр}+N_{служ}+N_{моп}$	3	12	
<b>Итого площадь инвентарных зданий</b>					<b>31,1</b>	

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
								85
1800-ПОС.ТЧ								
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



**Приложение Г. Расчет потребности в воде для проведения промывки и испытания трубопроводов.**

№ п/п		длина, м	Ди, мм	V1 воды на промывку (см. прим.1) м3	V2 воды на испытания (см. прим.2) м3	Vтаж воды
1	трубы	105,1	80	0,08	0,53	0,61

**Примечания:**

1. Объем воды на промывку (V1) трубопровода (согласно ВСН 011-88):

$$V1=0,15*\pi*D^2/4*L$$

2. Объем воды на гидроиспытания (V2)

$$V2=\pi*D^2/4*L$$

3. Объем емкости:

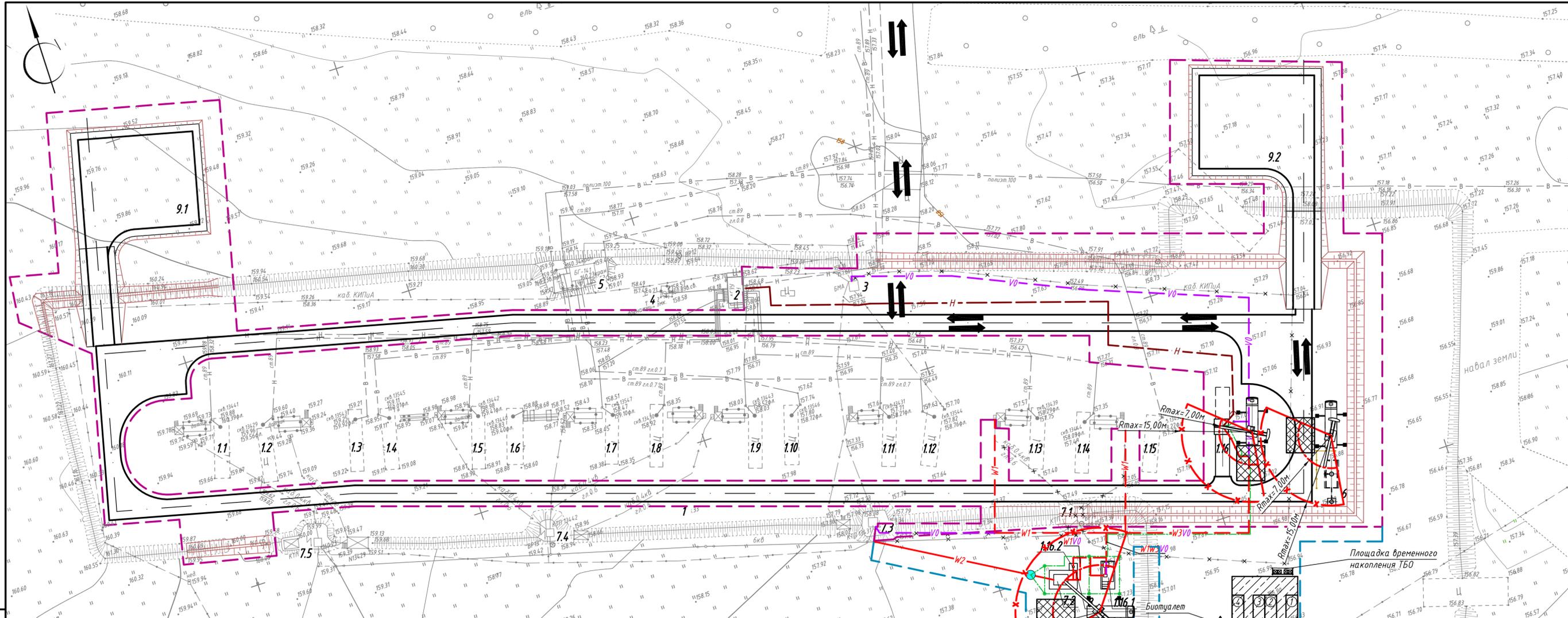
$$V3=1,4*(V1+V2), \text{ где } 1,4\text{-коэфф. наполнения емкости}$$

Ивв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			1800-ПОС.ТЧ				
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		





Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Куст скважин	сущест.
1.1	Добывающая скважина оборудованная станком-качалкой	сущест.
1.2	Добывающая скважина оборудованная станком-качалкой	сущест.
1.3	Нагнетательная скважина	сущест.
1.4	Нагнетательная скважина	сущест.
1.5	Добывающая скважина оборудованная станком-качалкой	сущест.
1.6	Добывающая скважина (недействующая)	сущест.
1.7	Добывающая скважина оборудованная станком-качалкой	сущест.
1.8	Добывающая скважина оборудованная станком-качалкой	сущест.
1.9	Добывающая скважина оборудованная станком-качалкой	сущест.
1.10	Нагнетательная скважина	сущест.
1.11	Добывающая скважина оборудованная станком-качалкой	сущест.
1.12	Нагнетательная скважина	сущест.
1.13	Добывающая скважина оборудованная станком-качалкой	сущест.
1.14	Добывающая скважина оборудованная станком-качалкой	сущест.
1.15	Нагнетательная скважина	сущест.
1.16	Добывающая скважина №13736Г оборудованная ЭЦН	проектир.
1.16.1	Площадка под станцию управления и повышающий трансформатор	проектир.
1.16.2	Дроссель	проектир.
2	Технологический блок АГЗУ	сущест.
3	Аппаратурный блок АГЗУ (БМА)	сущест.
4	Емкость производственных стоков	сущест.
5	Блок гребенки	сущест.
6	Емкость ливневых стоков V=25,0 м³	проектир.
7.1	Комплектная трансформаторная подстанция	демонтир.
7.2	Комплектная трансформаторная подстанция	проектир.
7.3,7.4,7.5	Комплектная трансформаторная подстанция	сущест.
8	Компенсатор реактивной мощности	проектир.
9.1, 9.2	Площадка для стоянки пожарной техники	проектир.



Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Существующие сооружения
	Существующие сооружения подземные
	Проектируемые сооружения
	Проектируемые сооружения подземные
	Сооружения и коммуникации, подлежащие демонтажу
	Выкидная линия
	Канализация дождевая
	Кабель электроснабжения 0,4кВ в траншее
	Кабель электроснабжения 1,4кВ в траншее
	Кабель электроснабжения 1,4В по элементам конструкций
	Кабель КИПиА в траншее
	ВЛ бкВ (переустройство)
	Контур заземления с вертикальными и горизонтальными заземлителями
	Граница благоустройства территории
	Граница строительной полосы

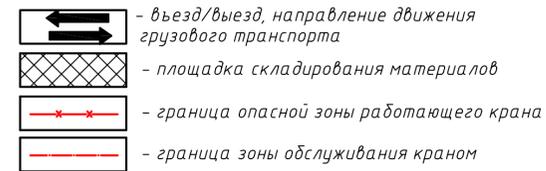
Веса основных строительных грузов

№ п/п	Наименование элемента	Масса, кг	Примечание
1	Станок-качалка в сборе (вес наиболее тяжелого элемента(редуктор) ориентировочно составляет 3т)	12300	поз. 15, 16 по ГП

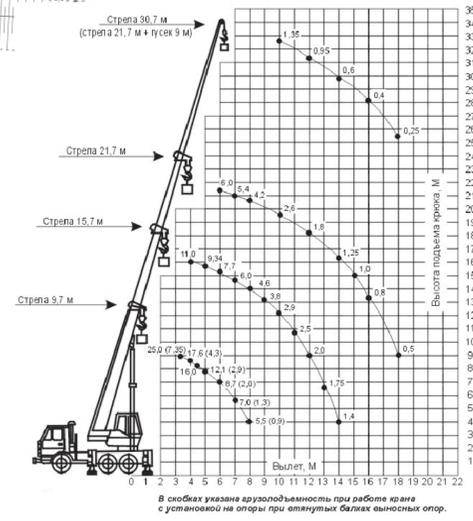
Экспликация временных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Размеры	Тип	Кол-во
1	Прорабская	2,5x8	"Ермак" 804, передвижной	1
2	Гардеробная для рабочих	2,5x8	"Ермак" 806, передвижной	1
3	Помещение для кратковременного отдыха и обогрева рабочих	2,5x8	"Ермак" 815, передвижной	1
4	Душевая	2,5x8	"Ермак" 818, передвижной	1

Условные обозначения ПОС



Грузовысотные характеристики крана КС-55713 г/п 25 т



Примечания

1. Стройгенплан разработан на основной период строительства.
2. На территории строительной площадки установить ограничение скорости, не более 5 км/час.
3. Перед началом производства земляных работ необходимо вызвать представителей всех организаций, ведающих расположением сетей.
4. Запрещается приступать к работам без разработанного и утвержденного в установленном порядке проекта производства работ.

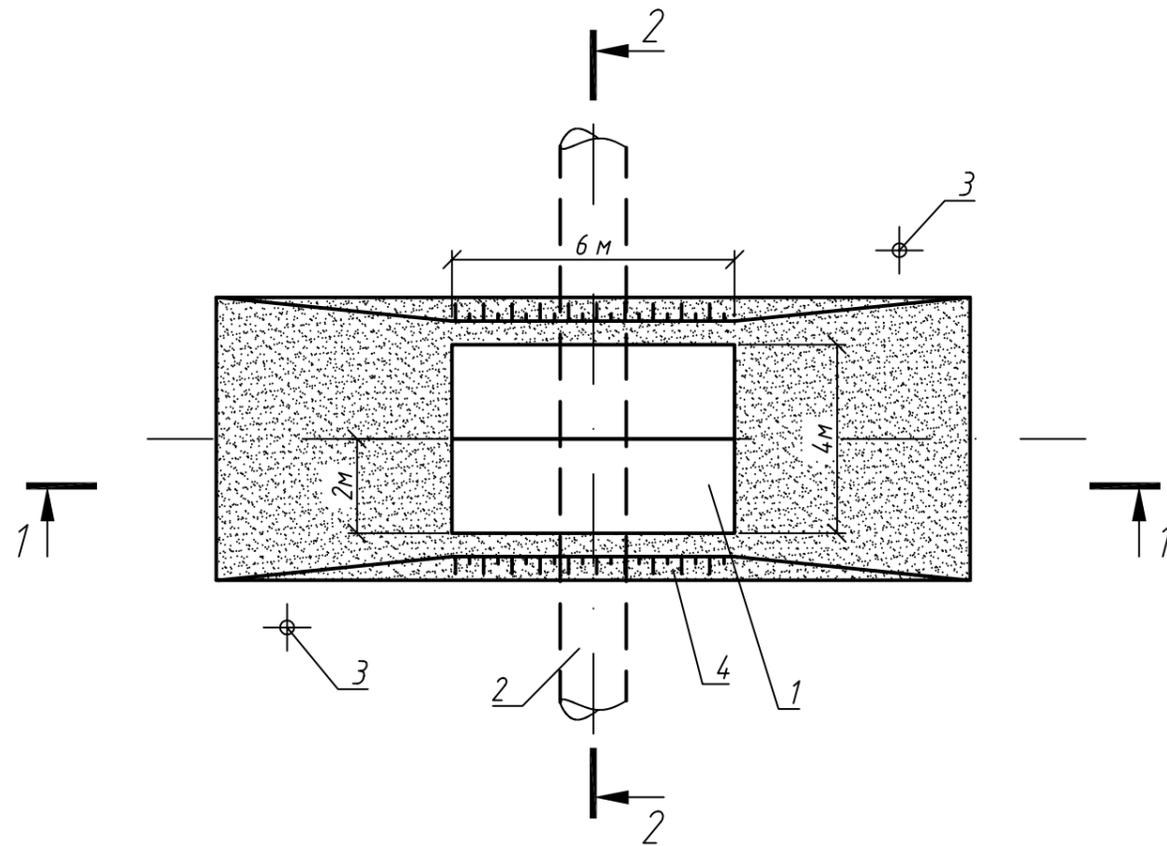
1800-ПОС.ГЧ

Изм. Колч.		Лист №ок.		Подп.		Дата	
Разраб.		Батыев		Стadia		Лист	
Нач.отд.		Батыев		1		Листов	
Н.контр.		Батыев		Проект организации строительства		000 ПКИ	
ГИП		Исеноков		Строительный генеральный план. М 1:500		"Промпроект"	

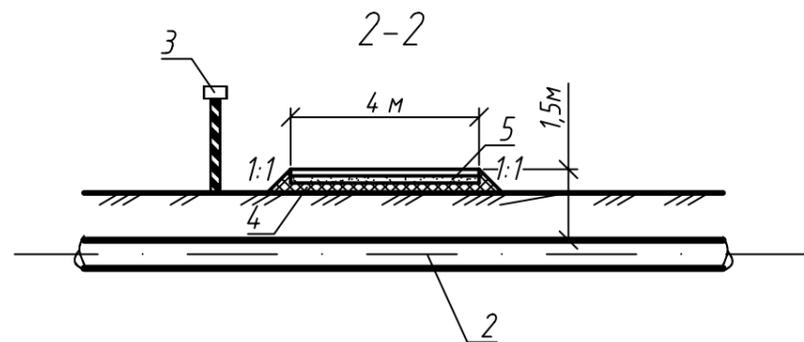
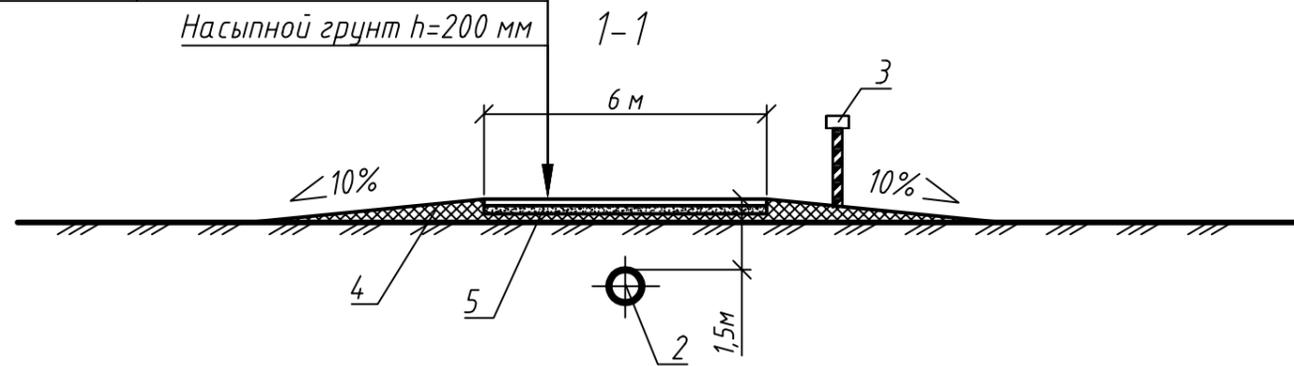


## Ведомость объемов работ

№ п.п.	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во на переезд
1	Устройство насыпи из минерального грунта	м <sup>3</sup>	22,5
2	Устройство основания из ПГС толщиной 0,15 м	м <sup>3</sup>	3,6
3	Монтаж дорожного покрытия из ж/б плит ПДНм-V	шт	2
4	Установка знаков безопасности	шт	2



Плита дорожная ПДНм-V h=140 мм  
 Песчано-гравийная подсыпка h=150 мм  
 Насыпной грунт h=200 мм



### Условные обозначения

- 1-железобетонные плиты ПДНм-V(6000x2000x140мм)
- 2-действующая подземная коммуникация
- 3-знак безопасности
- 4-насыпь из минерального грунта
- 5-основание ПГС

Примечание: все размеры даны в метрах

1800-ПОС.ГЧ					
"Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения. Расширение куста №141"					
Изм.	Кол.ч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата
Разраб.	Батыев				
Нач.отд	Батыев				
Н. контр.	Батыев				
ГИП	Исенеков				
Проект организации строительства			Стадия	Лист	Листов
			п	3	
Конструкция временного переезда через действующие коммуникации			ООО ПКИ "Промпроект"		



Инв. и подл. Подп. и дата. Взам. инв. и подл.