



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИНСТИТУТ
ЮЖНИИГИПРОГАЗ"**

Заказчик – ООО "Обский ГХК"

**МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА
В П. САБЕТТА**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Проект организации строительства

**23.020.1-ПОС
8182-P-UG-PDO-07.00.00.00.00-00**

Том 7



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИНСТИТУТ
ЮЖНИИГИПРОГАЗ"**

Заказчик – ООО "ОБСКИЙ ГХК"

**МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА
В П. САБЕТТА**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Проект организации строительства

23.020.1-ПОС

8182-P-UG-PDO-07.00.00.00.00-00

Том 7

Главный инженер

В.А. Чуркин

Главный инженер проекта

В.А. Дахов



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

2023



ООО "Тюменьнефтегазпроект"

Инв.№

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА В П. САБЕТТА

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

21.020.1-ПОС

8182-P-UG-PDO-07.00.00.00.00-00

Том 7

Исполнительный директор

**Заместитель исполнительного
директора - главный инженер**

Главный инженер проекта



А.В. Лучинин

В.А. Гирш

Б.З. Давлетов

2023

Обозначение	Наименование	3 Примечание
21.020.1-СП	Состав проектной документации	Выпускается отдельным документом
23.020.1-ПОС-С	Содержание тома 7	Лист 3
23.020.1-ПОС.ТЧ	Текстовая часть	Лист 4

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





23.020.1-ПОС-С									
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содержание тома 7	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Крайцер			<i>AK</i>	27.09.23		П		1
Проверил	Давлетов			<i>DD</i>	27.09.23				
Н.контр.	Шарипова			<i>SS</i>	27.09.23		ООО «Тюменьнефтегазпроект»		
ГИП	Давлетов			<i>DD</i>	27.09.23				

Содержание

1	Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства, реконструкции, капитального ремонта.....	6
2	Оценка транспортной инфраструктуры.....	10
2.1	Сведения о наличии производственных мощностей местных строительных материалов	14
3	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта - для объектов капитального строительства, финансируемых с привлечением средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств лиц, указанных в части 1 статьи 8 Градостроительного кодекса Российской Федерации	16
3.1	Общая численность трудовых ресурсов по профессиям, привлеченных для строительства объекта из числа местной рабочей силы	16
4	Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом, - для объектов капитального строительства, финансируемых с привлечением средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств юридических лиц, указанных в части 2 статьи 8 Градостроительного кодекса Российской Федерации.....	17
4.1	Обоснование применения вахтового метода строительства, исходя из принятых решений Заказчика, с учетом особенности региона строительства и места дислокации потенциальной подрядной организации (подрядчика), режим труда и отдыха (продолжительность вахты; продолжительность смены; количество рабочих дней на вахте).....	17
4.2	Требования к квалификации и опыту работы персонала	17
4.3	Требования к порядку и периодичности аттестации персонала по ПБОТОС	18
5	Характеристика земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции объекта капитального строительства, обоснование необходимости использования для строительства, реконструкции иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции	20
5.1	Размеры и описание земельных участков, отводимых под постоянный отвод для проектируемого объекта и временный (краткосрочный) отвод на период строительства для размещения ВЗиС	20
6	Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения.....	21
6.1	Стесненность строительной площадки	21

23.020.1-ПОС.ТЧ

Текстовая часть

Взам. инв. №										
	Подп. и дата									
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Текстовая часть	Стадия	Лист
	Разраб.		Крайцер			27.09.23	П		1	186
	Проверил		Давлетов			27.09.23	ООО "Тюменьнефтегазпроект"			
	Н.контр.		Шарипова			27.09.23				
ГИП		Давлетов			27.09.23					

	5
6.2	Возможность применения высокопроизводительной техники, объемы СМР, выполняемые вручную 21
6.3	Сеть действующих ЛЭП, надземных и подземных коммуникаций, плотность застройки 21
7	Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов непроизводственного назначения 22
7.1	Ограниченность фронта работ 22
7.2	Ограничение возможностей использования строительных машин и механизмов, а также необходимость дополнительной установки и перестановки кранов и других грузоподъемных машин 22
7.3	Затруднения при транспортировке материалов и конструкций к рабочим местам 22
7.4	Затруднения по созданию рациональной организации рабочих мест 22
7.5	Наличие объектов охраны окружающей среды, подлежащих особой охране и требующих учета при организации строительства (ограничения по видам воздействия на окружающую среду при проведении строительных работ) 22
8	Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства, реконструкции, капитального ремонта сроков завершения строительства, реконструкции (их этапов), капитального ремонта 23
8.1	Подготовительный период строительства 24
8.2	Основной период 30
8.3	Оперативно-диспетчерское управление и связь на период строительства 32
9	Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций 34
10	Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов 36
10.1	Технологическая последовательность работ 36
10.2	Методы производства работ 36
	Подготовительный период 36
	Работы основного периода 38
10.3	Внеплощадочные сети 61
11	Обоснование потребности строительства, реконструкции, капитального ремонта 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 67
11.1	Потребность в кадрах для строительства 67
11.2	Потребность строительства в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах 68

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

11.3	Потребность строительства в электрической энергии, паре и воде, топливе и ГСМ, взрывчатых материалах.....	70
11.4	Потребность во временных зданиях и сооружениях: потребность во временных инвентарных зданиях; временной производственной базе.....	74
11.5	Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах	75
11.6	Обоснование потребности в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе.....	77
11.7	Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях.....	81
11.8	Обоснование потребности строительства в кадрах	83
11.9	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....	85
12	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций	87
12.1	Обоснование размеров и оснащения площадок складирования.....	87
12.2	Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций.....	88
13	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов.....	90
13.1	Система управления качеством строительства объекта.....	90
13.2	Общие требования к системе обеспечения контроля качества.....	90
13.3	Требования к подрядным организациям при их допуске к выполнению работ	91
13.4	Планы обеспечения контроля качества у подрядной организации (подрядчика)	91
13.5	Персонал служб обеспечения контроля качества строительства.....	94
13.6	Контроль качества по видам работ.....	95
	Контроль качества выполнения земляных работ	95
	Контроль качества выполнения бетонных работ.....	95
	Аттестация специалистов сварочного производства	97
	Инструментальный контроль сварных стыков	98
	Проведение рентгеновской дефектоскопии с использованием переносных или передвижных дефектоскопов.....	100
	Производственный радиационный контроль	101
14	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля	102
14.1	Организация геодезического контроля.....	102
14.2	Организация лабораторного контроля	104
15	Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования.....	107

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		3

15.1	Специальные элементы креплений монтажных приспособлений и такелажной оснастки для транспортирования и монтажа (подъема, надвигки, сборки) негабаритных и тяжеловесных технологических блоков и оборудования	107
15.2	Методы усиления несущих конструкций при использовании их для монтажа технологического оборудования	107
15.3	Устройство монтажных проемов при монтаже оборудования.....	107
15.4	Разработка специальной опалубки.....	107
16	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитальном ремонте.....	108
16.1	Временный жилой городок строителей	108
16.2	Временный офис.....	116
16.3	Штабной городок Заказчика	116
16.4	Обеспечение жизнедеятельности ВЗиС.....	116
17	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда ..	118
17.1	Общие положения.....	118
17.2	Типы инструктажей, программы обучения и методы контроля за соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасности.....	119
17.3	Организация рабочего места	121
17.4	Освещение стройплощадки и площадок временных зданий и сооружений.....	127
17.5	Работы повышенной опасности	127
17.6	Требования охраны труда, промышленной безопасности при выполнении различных видов строительно-монтажных и специальных работ	129
17.7	Работы в зимних условиях	153
17.8	Энтомологические и эпизоотические требования.....	153
18	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства, реконструкции, капитального ремонта	156
18.1	Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства	157
19	Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства, реконструкции, капитального ремонта	162
19.1	Проектные решения по охране строительной площадки, временных зданий и сооружений: конструкция ограждений, количество и оснащение контрольно-пропускных пунктов, система охранного освещения, система охранной и тревожной сигнализации, система экстренной связи	162
19.2	Мероприятия по охране строительной площадки, временных зданий и сооружений. Расчет численности подразделения охраны, решения по организации связи постов охраны	162
20	Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. № 2418 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной	

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

безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства	163
21 Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства и отдельных этапов строительства, реконструкции.....	164
21.1 Обоснование сроков строительства площадки МФП.....	164
21.2 Обоснование сроков строительства внеплощадочных сетей	165
22 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений	170
23 Обозначения и сокращения	171
24 Перечень таблиц	172
25 Ссылочные нормативные документы.....	173
Приложение А.....	178
Приложение Б.....	179
Приложение В.....	181
Приложение Г	183
ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	186

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист	
									5	
23.020.1-ПОС.ТЧ									Лист	
									5	

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

Район работ в административном отношении находится на территории Западно-Сеяхинского месторождения, в Ямальском районе Ямало-Ненецкого автономного округа. Территория изысканий является неосвоенной.

Территория относится к зоне Крайнего Севера, в соответствии со схематической картой районирования северной строительно-климатической зоны относится к суровым условиям.

Район проектирования относится к северо-восточной части Западно-Сибирско равнины, к территории Ямальского полуострова. Участок работ расположен в бассейне Обской губы.

Ближайшим населенным пунктом является п. Сабетта. Ближайшим крупным всепогодным аэропортом является аэропорт Сабетта.

Аэропорт, обслуживающий только вертолетную технику, располагается в пос. Тазовский.

Наиболее близким портом, является Сабетта.

Наиболее крупный речной порт, расположен в пос. Тазовский, в юго-восточном направлении. Наиболее крупная железнодорожная станция и вокзал располагаются в г. Новый Уренгой, в южном направлении от района работ.

Климатическая характеристика района составлена по данным ближайшей метеостанции Сеяха.

Климат характеризуется суровой зимой с длительным залеганием снежного покрова, короткими переходными сезонами – весна и осень, коротким холодным летом,

Зона проектирования относится к I району, IГ подрайону климатического районирования для строительства согласно СП 131.13330.2020.

В среднем за год преобладает ветер южного направления и составляют 16,9 %. В январе преобладающим является южное (26,5 %), а в августе северо-восточное направление (19,6 %).

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			6

Таблица 1.1 – Климатические параметры холодного периода

Температура воздуха, °С, наиболее холодных суток обеспеченностью	0,98	-	47.5
	0,92	-	45.5
Температура воздуха, °С, наиболее холодной пятидневки обеспеченностью	0,92	-	41.8
	0,98	-	42.3
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94			-
			32,4
Абсолютная минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца °С			-
			52.0
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С			8.0
Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха	≤ 0°С	продолжительность	249
		средняя температура	-
	≤ 8°С	продолжительность	358
		средняя температура	-
	≤ 10°С	продолжительность	365
		средняя температура	-9.7
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %			81
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %			79,2
Количество осадков за ноябрь-март, мм			134
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль			ЮЗ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с			7,2
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8°С			6,1

Таблица 1.2 – Климатические параметры теплого периода

Температура воздуха, °С, наиболее холодных суток обеспеченностью	0,98	-	47.5
	0,92	-	45.5
Температура воздуха, °С, наиболее холодной пятидневки обеспеченностью	0,92	-	41.8
	0,98	-	42.3
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94			-
			32,4
Абсолютная минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца °С			-
			52.0
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С			8.0
Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха	≤ 0°С	продолжительность	249
		средняя температура	-
	≤ 8°С	продолжительность	358
		средняя температура	-
	≤ 10°С	продолжительность	365
		средняя температура	-9.7

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата

23.020.1-ПОС1.ТЧ

Лист

7

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	81
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	79,2
Количество осадков за ноябрь-март, мм	134
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	ЮЗ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	7,2
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	6,1

В геоморфологическом отношении территория приурочена к области развития разновысоких расчлененных холмисто-увалистых средне- и позднечетвертичных морских аккумулятивных равнин и террас, сложенных многолетнемерзлыми породами

Рельеф характеризуется общей сглаженностью. Склоны водоразделов расчленены многочисленными водотоками и осложнены мерзлотными формами рельефа

В пределах полуострова широко развиты мерзлотные формы рельефа. Наиболее развиты отрицательные формы (западины, блюдца, ложбины и неглубокие озёра), связанные с оттаиванием мёрзлых грунтов, реже бугры разного размера, возникшие в результате морозного пучения.

Абсолютные отметки изменяются от 2 – 5 м, в долинах рек и на побережье, до 60 м в пределах водораздельной части

Растительность изыскиваемой территории представлена различными тундровыми сообществами: кустарники, мхи и лишайники.

Речная сеть принадлежит бассейну Обской губы Карского моря

Зона многолетней мерзлоты Западно-Сибирской равнины характеризуется обилием озер, из которых 80 % являются внутриболотными. Характерными признаками их являются слабый врез озерной котловины, имеющей блюдцеобразную форму, и мелководность

Территория проектируемой многофункциональной площадки по обращению с промышленными и бытовыми отходами представляет собой незастроенную территорию, с частично нарушенным рельефом при проведении строительных работ. Рельеф характеризуется общей сглаженностью. Склоны водоразделов расчленены многочисленными водотоками и осложнены мерзлотными формами рельефа.

Грунты.

В тектоническом отношении участок приурочен к северной части молодой Западно - Сибирской плиты, в строении которой выделяются два яруса: нижний – фундамент плиты и верхний ярус – мезокайнозойский платформенный чехол мощностью 6км.

По характеру рельефа Ямальский полуостров в целом представляет собой пологоволнистую аккумулятивную равнину, местами довольно сильно расчлененную эрозионными долинами и изобилующую озерами и болотами. Во время новейшего

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата			8

тектонического этапа развития Западно-Сибирской плиты, сформировался верхний структурный этаж мощностью до 150-400 м, современный рельеф, воды первого гидрогеологического комплекса, в это же время возникла многолетняя мерзлота.

В геологическом строении полигона промышленных и твердых коммунальных отходов и коммуникаций к нему принимают участие верхнеплейстоценовые морские и лагунно-морские казанцевские отложения (mIQIII1).

До глубины 10,0-22,0 м преобладающий цвет грунтов – серый, так же встречаются до глубин (0,5 - 2,0) м грунты коричневато-серые и в интервале глубин (6,0 – 22,0) м глинистые грунты голубовато-серые.

Условия залегания грунтов характеризуются наличием линз и прослоев песчаных грунтов в глинистой толще, сверху перекрытой мохово-растительным слоем или торфами.

Для участка изысканий характерно сплошное распространение мерзлоты, как в плане, так и в разрезе.

Грунты слоя сезонного промерзания – оттаивания по пучинистости подразделяются согласно ГОСТ 25100-2020 на:

- чрезмернопучинистые – ИГЭ 91, 92, 2101, 2110, 2200, 2201, 2210, 3100, 3100, 3101, 3110, 3300;
- сильнопучинистые – ИГЭ 2100;
- среднепучинистые – ИГЭ 4410, 4420, 4421, 4510, 4511, 4520.

Согласно СП 34.13330.2021, таблица В.5 грунты классифицируются по просадочности при оттаивании подразделяются на:

- чрезмерно просадочные – ИГЭ 91;
- сильнопросадочные – ИГЭ 92, 3300;
- просадочные – ИГЭ 2100, 2101, 2110, 2200, 2201, 2210, 3100, 3100, 3101, 3110, 4410, 4420, 4421, 4510, 4511, 4520.

Район Западно-Сеяхинского месторождения характеризуется сплошным распространением многолетнемерзлых пород (ММП) и низкими значениями их средних годовых температур. Мощность многолетнемерзлых пород изменяется от нескольких десятков до 150-200 м.

Для участка характерно сплошное распространение мерзлоты сливающегося типа.

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
								9
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата			

2 Оценка транспортной инфраструктуры

Транспортная инфраструктура района производства работ развита неудовлетворительно, что затрудняет доставку необходимых грузов.

Большинство транспортных магистралей имеют сезонный характер.

Круглогодичное сообщение возможно только посредством авиатранспорта, а также на немногочисленных участках постоянных автодорог с твердым покрытием.

Перебазирование строительного-монтажной организации.

Транспортная схема перебазирования:

- порт Архангельск – причал порта Сабетта – водным транспортом на расстояние 1960 км;

- причал порта Сабетта – объект строительства.

Доставка работников предусматривается из базового города Новый Уренгой до аэропорта Сабетта самолетом.

В зимний период (5 мес., с декабря по апрель) от аэропорта Сабетта до места проживания в существующий ВГС строители перевозятся автобусом типа НЕФА3-4208-34 – 28 мест, в том числе по автодорогам ОАО "Ямал СПГ";

В летний период (7 мес., с мая по ноябрь) работники от аэропорта Сабетта перевозятся вертолетом типа ВС Ми-8МТВ (пассажировместимостью 22 места) до проектируемой ВПП Западно-Сеяхинского месторождения, сооружение которой предусматривается осуществить в опережающем порядке, на расстояние до 57 км.

Далее, от ВПП до ВГС автобусом типа НЕФА3-4208-34 – 28 мест (при перевозках вертолетом) 3 км.

Время в пути в одну сторону работников вахты – 1 день.

От ВГС к месту работы и обратно вахтовые работники будут ежедневно доставляться автотранспортом (автобус типа НЕФА3-4208-34 вместимостью 28 посадочных мест) на среднее расстояние 4 км в одну сторону.

Транспортная схема доставки грузов:

Грузы за исключением негабаритных, поступающие от заводов-изготовителей Урала, Западной, Восточной, Центральной Сибири и Дальнего Востока. Пункт приема грузов ж. д. ст. Приобье:

1) Грузы по прибытию на ж. д. ст. Приобье подаются на расстояние до 1,7076 км по ж. д. ветке ТУФА "По управлению федеральным имуществом" на существующую площадку временного хранения МТР ОАО "Сергинский речной порт".

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

								23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата				10

2) Перегружаются в автотранспортные средства и транспортируются по территории ОАО "Сергинский речной порт" на расстояние до 1 км по автодороге в закрытые склады и на открытые площадки.

3) Выгружаются и хранятся (в среднем 30 дней).

4) Грузятся в автотранспортные средства.

5) Транспортируются на расстояние до 1 км по автодороге на причал речпорта.

6) Выгружаются на подготовленную площадку для временного хранения.

7) Грузятся в плавсредства.

8) Перевозятся по р. Обь и Обской губе до морского порта Сабетта на расстояние 1500 км судами ОАО "Обь-Иртышское речное пароходство".

9) Выгружаются на причал морского порта Сабетта.

10) Грузятся в автотранспортные средства.

11) Перевозятся на площадки временных баз МТР.

Грузы негабаритные, поступающие от заводов-изготовителей со всей территории России

Пункт приема грузов ж. д. ст. г. Лабытнанги:

1) Грузы по прибытию на ж. д. ст. Лабытнанги подаются на существующую площадку временного хранения МТР ОАО "Салехардский речной порт" на расстояние 6,936 км по ж. д. ветке, в том числе: 5,484 км по ж. д. ветке принадлежащей ГУП "Ямалгосснаб", 0,799 км по ж. д. ветке принадлежащей ОП "Реском Ямал" ООО "Реском Тюмень", 0,153 км по ж. д. ветке принадлежащей ООО "Ямалкомплектсервис" и 0,5 км по ж. д. ветке принадлежащей ОАО "Салехардский речной порт".

2) Перегружаются в автотранспортные средства и транспортируются по территории ОАО "Салехардский речной порт" на расстояние до 1 км по автодороге в закрытые склады и на открытые площадки.

3) Выгружаются и хранятся (в среднем 30 дней).

4) Грузятся в автотранспортные средства.

5) Транспортируются на расстояние до 1 км по автодороге на причал речпорта.

6) Выгружаются на подготовленную площадку для временного хранения.

7) Грузятся в плавсредства.

8) Перевозятся по р. Обь и Обской губе до морского порта Сабетта на расстояние 800 км судами ОАО "Обь-Иртышское речное пароходство".

9) Выгружаются на причал морского порта Сабетта.

10) Грузятся в автотранспортные средства.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп	Дата	23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
							11

11) Перевозятся на площадки временных баз МТР.

Грузы за исключением негабаритных, поступающие от заводов-изготовителей С. Петербурга и Европейской части России

Пункт приема грузов ж. д. ст. Бакарица г. Архангельск:

1) Грузы подаются по ж/д ветке Северной железной дороги ОАО "РЖД" на расстояние 7,861 км на территорию портово-погрузочного района (ПРР) Бакарица г. Архангельск.

2) Перегружаются в автотранспортные средства и транспортируются по территории ПРР Бакарица на расстояние до 1 км по автодороге в закрытые склады и на открытые площадки.

3) Выгружаются и хранятся (в среднем 30 дней).

4) Грузятся в автотранспортные средства.

5) Перевозятся на причалы ОАО "Архангельский морской торговый порт" (ПРР Бакарица) на расстояние до 1 км по автодороге.

6) Выгружаются на подготовленную площадку для временного хранения.

7) Грузятся в плавсредства.

8) Транспортируются (судами ледового класса ОАО "Северное морское пароходство", при необходимости, с ледокольной проводкой ФГУП "Атомфлот" корпорация "Росатом") до причала морского порта Сабетта на расстояние 1960 км.

9) Выгружаются на причал морского порта Сабетта.

10) Грузятся в автотранспортные средства.

11) От причала морского порта Сабетта грузы перевозятся на расстояние 70 км, в т.ч. 16 км по дорогам ОАО "Ямал СПГ", 54 км – по прочим дорогам.

Транспортировка от временной базы МТР на площадку строительства на расстояние 4 км.

МТР поступающие в порт пос. Сабетта планируется обрабатывать по следующей схеме:

– маршрут № 1: 80% принимаемых МТР (в момент разгрузки) с судов размещаем на площадках временного хранения в пос. Сабетта (ПВХ Трубная, ПВХ Терминал, ПВХ Северный причал, ПВХ ЮГ), в целях оперативной выгрузки судов.

– маршрут № 2: 20% перевозятся с судов по прямому маршруту мор. Порт Сабетта – ПВХ ЗСМ.

– маршрут № 3: После разгрузки судов данные грузы принятые на ПВХ Сабетты, перевозятся на ПВХ ЗСМ.

– маршрут №4: При достаточном количестве транспорта, и простой номенклатуре грузов, часть МТР в период Зимника (январь - апрель) возможно перевезти по маршруту мор.

Взам. инв. №							
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата	23.020.1-ПОС1.ТЧ
						12	

Порт Сабетта- УКПГ- АРКМ. Ориентировочно до 10%.

– маршрут №5: В период Зимнего завоза (январь –апрель) накопленные МТР на ПВХ ЗСМ для УКПГ АРКМ перевозятся на ПВХ УКПГ АРКМ, по максимально возможному расстоянию.

Для обработки грузов УКПГ АРКМ по данной схеме запланированы площадки временного хранения в пос. Сабетт и УКПГ ЗСМ.

Обеспечение потребностей строительства в привозной воде для хозяйственно-питьевых и производственных нужд предусматривается привозной водой, доставляемой автоцистернами с Южно-Тамбейского ГКМ.

Образующиеся ливневые сточные воды аккумулируются в герметичных емкостях с последующим вывозом на очистные сооружения Ямал СПГ.

Т.к. поверхностно-ливневые стоки образуются неравномерно и непостоянно, то вывоз стоков осуществляется по мере накопления емкостей.

Для сбора хозяйственно-бытовых стоков на площадке ВГС проектом предусматривается накопительная емкость объемом 5 м³.

Образующиеся хоз-бытовые сточные воды направляются на очистные сооружения Ямал СПГ.

Отходы, образующиеся в процессе строительства МФП, накапливаются на временной многофункциональной площадке (ВМФП), обустроенной на ЗСМ месторождении, с целью формирования партий для вывоза отходов специализированным организациям для обезвреживания и утилизации.

При строительстве на МФП предусматривается термическое обезвреживание отходов, для которых применим данный вид обращения с отходами. Площадка оснащается мобильными инсинераторными установками УПНШ-05СД, Hurikan-1000, либо аналогичными мобильными установками, прошедшими экологическую экспертизу.

Отходы, подлежащие захоронению, передаются спецорганизациям, имеющим соответствующие лицензии.

Деятельность по обращению с отходами на временной площадке будет осуществляться подрядной организацией, имеющей лицензию на осуществление данных работ и выбранной на основании тендерного отбора.

Для обеспечения строительства электроэнергией предусматривается использовать мобильные ДЭС Подрядчиков по строительству.

Пескоцементная смесь, раствор и бетон готовятся на площадках строительства с помощью мобильных бетоносмесителей.

Лесорасчистка площадок и трасс строительства не предусматривается – ввиду отсутствия лесорастительности.

Для организации строительных работ, обеспечения связью ВЗиС рекомендовано использование услуг действующих в районе строительства сетей мобильной телефонной

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							13
Инв. № подл.							23.020.1-ПОС1.ТЧ
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп	Дата		

связи (ПАО "Вымпел-коммуникации", ПАО "Мегафон", ПАО "МТС", ООО "Т2 Мобайл"). Для организации внешних каналов передачи данных и доступа в Интернет возможно использование ресурсов операторов спутниковой связи, действующих в районе строительства (ПАО "РТКомм", ЗАО "Сатис-ТЛ-94", ЗАО "Коннэкто"). Возможно также использование коммерческих портативных терминалов международной системы спутниковой связи "Иридиум" или аналогичных.

Дополнительными средствами могут быть радиостанции КВ и УКВ диапазона, мобильные ретрансляторы подвижной радиосвязи, абонентские спутниковые терминалы подвижной связи и доступа к Интернет, имеющиеся у строительной подрядной организации, или используемые ею на правах аренды. Использование указанных средств связи должно оформляться Подрядной организацией необходимыми разрешениями в соответствии с действующим законодательством РФ. При необходимости использования ресурсов коммерческих операторов связи, подрядная организация должна заключить соответствующий договор на оказание услуг.

Размещение пунктов медицинского и социально-бытового обслуживания

Стационарная медицинская помощь будет оказываться в ближайшем населенном пункте: п. Сабетта.

Так как принят вахтовый режим работы 30 через 30 суток потребность в таких социально-бытовых помещениях как: магазины продовольственных и промышленных товаров, клуб, школа, детский сад, ясли и т.п. проектной документацией не предусмотрены.

Обеспечение строительства административно-бытовыми помещениями предусматривается силами Подрядной организации.

2.1 Сведения о наличии производственных мощностей местных строительных материалов

Доставка грунта предусмотрена из карьеров:

- Гидронамывной карьер №252;
- Гидронамывной карьер №254;
- Сухоройный карьер №2С.

Протоколы исследования грунта карьеров, выполненных ООО «Уренгойгидромеханизация», приведены в приложениях Б-Г.

Доставка сыпучих строительных материалов (грунта) предусматривается автотранспортом из карьера.

Щебень является закупочным материалом. Договор на поставку заключает Подрядная организация перед началом строительства.

По требованию договора на выполнение строительно-монтажных работ Подрядная организация должна обеспечить поставку щебня надлежащего качества, подтвержденного

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
								14
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп	Дата			

сертификатами на товарную продукцию (физико-химические свойства, радиационные характеристики и т.д.).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата	23.020.1-ПОС1.ТЧ	

3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта - для объектов капитального строительства, финансируемых с привлечением средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств лиц, указанных в части 1 статьи 8 Градостроительного кодекса Российской Федерации

3.1 Общая численность трудовых ресурсов по профессиям, привлеченных для строительства объекта из числа местной рабочей силы

Исходя из того, что строительные работы ведутся вахтовым методом, и строительная организация со специалистами определяется на основании тендерных торгов, использование местной рабочей силы не предусмотрено.

Для выполнения низкоквалифицированных работ, не требующих аттестации работающих, следует использовать возможность привлечения из близлежащих населенных пунктов разнорабочего персонала. Подбор персонала по строительным профессиям и специальностям производится в соответствии с действующими кодексами, нормами и правилами по усмотрению подрядной организации исходя из уровня образования, опыта, навыков, умения и стоимости оказываемых услуг работником.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			23.020.1-ПОС1.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом, - для объектов капитального строительства, финансируемых с привлечением средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств юридических лиц, указанных в части 2 статьи 8 Градостроительного кодекса Российской Федерации

4.1 Обоснование применения вахтового метода строительства, исходя из принятых решений Заказчика, с учетом особенности региона строительства и места дислокации потенциальной подрядной организации (подрядчика), режим труда и отдыха (продолжительность вахты; продолжительность смены; количество рабочих дней на вахте)

Так как объект строительства находится на значительно удаленном расстоянии от крупных населенных пунктов, а также согласно исходным данным строительно-монтажные работы следует выполнять «Вахтовым методом». Режим работы установлен по схеме 30 суток работы 30 суток отдыха. Продолжительность рабочей смены – 12 часов. Количество рабочих дней на вахте – 28.

4.2 Требования к квалификации и опыту работы персонала

Привлечение специализированной рабочей силы для строительства объекта обосновано спецификой данного объекта, а также видами основных строительно-монтажных работ. При строительстве потребуются профессиональные и высококвалифицированные специалисты, данную потребность следует покрыть силами строительной организации, выбираемой Заказчиком по конкурсу.

Для привлечения квалифицированных специалистов с целью осуществления строительства, подрядным строительным организациям необходимо выполнить следующие мероприятия:

- установить достойный уровень заработной платы;
- предоставить комфортное, благоустроенное жильё на период строительства;
- покрыть временную потребность санитарно-бытового назначения;
- организовать доставку строительного персонала к месту выполнения работ и обратно;
- повышение квалификации и дополнительное обучение работников за счет средств подрядной организации;

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата			17

– обеспечить средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой и инструментом.

Для привлечения квалифицированных специалистов следует использовать:

- внутренние источники привлечения персонала – за счет имеющихся кадров;
- внешние источники привлечения персонала (кадровые агентства);
- размещение объявлений о вакантных должностях в средствах массовой информации;
- вербовка персонала;
- привлечение сотрудников с помощью личных связей работающего персонала;
- проведение презентаций, участие в ярмарках вакансий;
- на основании проведения тендера и заключения договора на строительство с победителем тендера.

4.3 Требования к порядку и периодичности аттестации персонала по ПБОТОС

Прежде чем приступить к работе на объекте строительства, руководитель подрядной организации обязан обеспечить прохождение персоналом, прибывающим на рабочую площадку, инструктажа по безопасности труда, пожарной и экологической безопасности от руководителя (либо лица им назначенного) производственного подразделения Заказчика, где будут выполняться работы.

Заказчик обязуется:

- перед допуском персонала Подрядчика на территорию действующего объекта Заказчика для производства, каких либо работ проводить инструктаж с записью в журнале. Ответственность за явку своих работников на инструктаж несет Подрядчик;
- заранее информировать ответственное лицо Подрядчика о дополнительных требованиях безопасности при нахождении на территории действующего объекта Заказчика.

Подрядчик обязан направлять на объекты Заказчика квалифицированных работников, обученных правилам безопасного ведения работ и имеющих все необходимые допуски к производству работ, а также представлять документы, подтверждающие аттестацию работников на проведение соответствующих видов работ.

Подрядчик несет ответственность за обучение (предаттестационную подготовку, аттестацию, проверку знаний) в области ПБОТОС собственных работников и привлечение квалифицированных, обученных и аттестованных работников субподрядчика, в установленных законодательством или иными нормативными правовыми актами случаях. Обучение может выполняться также Заказчиком, если речь идет о локальных нормативных документах Заказчика, в установленном у него порядке.

Работники, занимающие руководящие должности, руководители и специалисты Подрядчика должны пройти подготовку и аттестацию:

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
								18
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп	Дата			

– по нормативам и правилам в областях промышленной, экологической, энергетической безопасности;

Аттестации специалистов по вопросам промышленной безопасности предшествует их подготовка по учебным программам, разработанным с учетом типовых программ, утверждаемых Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору. Периодическая аттестация специалистов по вопросам промышленной безопасности проводится не реже чем один раз в пять лет.

Руководители и специалисты, занимающиеся организацией и проведением работ, а также осуществляющие контроль и технический надзор за выполнением работ, проходят специальное обучение по охране труда в объеме должностных обязанностей при поступлении на работу в течение первого месяца и периодически не реже одного раза в три года в процессе работы ([МДС 12-27.2006](#)).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			23.020.1-ПОС1.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

5.1 Размеры и описание земельных участков, отводимых под постоянный отвод для проектируемого объекта и временный (краткосрочный) отвод на период строительства для размещения ВЗиС

Проектом установлены твердые границы отвода, что обязывает не допускать использование земель за их пределами. В связи с тем, что участок строительства имеет переменную ширину, площадь отвода определена графическим способом, в программе MapInfo.

Все строительно-монтажные работы, а также размещение необходимых временных зданий и сооружений выполняются в полосе отвода земель, дополнительного отвода земель для нужд строительства не требуется.

Расположение временных зданий и сооружений (временная база МТР, временный городок строителей, временная стройбаза подрядной организации, временный склад ГСМ) согласно тома ПЗУ1 предусмотрено на ранее отведенной территории 89:03:010805:228(1) ЗУ № РФ-89-5-06-0-00-2023-0233-0 от 07.07.2023, дополнительный отвод не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			23.020.1-ПОС1.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

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

6.1 Стесненность строительной площадки

Проектной документацией предусмотрено строительство на свободной от застройки территории. Стесненность при производстве строительного-монтажных работ отсутствует.

6.2 Возможность применения высокопроизводительной техники, объемы СМР, выполняемые вручную

При строительстве потребуются профессиональные и высококвалифицированные специалисты, а также специализированная высокопроизводительная техника, данную потребность следует покрыть силами строительной организации, выбираемой Заказчиком по конкурсу.

Данные по применяемым машинам и механизмам приведены в разделе 12.

6.3 Сеть действующих ЛЭП, надземных и подземных коммуникаций, плотность застройки

Проведение работ в местах расположения линий электропередачи и связи

Проведение работ в местах расположения линий электропередачи и связи не предусмотрено.

Проведение работ в местах расположения подземных коммуникаций

Производство работ в охранной зоне действующих коммуникаций не предусмотрено.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			23.020.1-ПОС1.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

7.1 Ограниченность фронта работ

Все работы выполняются за пределами городской черты.

7.2 Ограничение возможностей использования строительных машин и механизмов, а также необходимость дополнительной установки и перестановки кранов и других грузоподъемных машин

Возможность использования строительных машин и механизмов не ограничена.

7.3 Затруднения при транспортировке материалов и конструкций к рабочим местам

Затруднения при транспортировке материалов и конструкций к рабочим местам отсутствуют.

7.4 Затруднения по созданию рациональной организации рабочих мест

Создание рациональной организации рабочих мест производится без затруднений.

7.5 Наличие объектов охраны окружающей среды, подлежащих особой охране и требующих учета при организации строительства (ограничения по видам воздействия на окружающую среду при проведении строительных работ)

Объекты охраны окружающей среды, подлежащие особой охране на площадке строительства, отсутствуют.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			23.020.1-ПОС1.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

Перед началом строительства должна быть проведена необходимая подготовка, состав которых принимается в соответствии с требованиями, приведенными в Приказе Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.12.2020 г. № 883н «Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте».

Таблица 8.1 – Объекты строительства МФП

№	Вид и назначение проектируемого сооружения	Габариты (длина, ширина, высота)
1	Контрольно-пропускной пункт с бытовым блоком	9х2,4
2	Автовесы с пунктом радиационного контроля	18,0х5.0
3	Площадка строительного мусора	37,8х16,0
4	Площадка упакованного строительного мусора	20,5х16,0
5	Дробилка отходов бетона передвижная	4,8х2,5
6	Участок хранения отходов в контейнерах	23,0х15,0
7	Шредер промышленный	2,0х2,0
8	Участок приемки, сортировки и складирования металла	23,00х11,25
9	Пресс для бочкотары под навесом	1,0х1,0
10	Площадка хранения отходов в бочкотаре	
11	Участок хранения оборотных контейнеров	
12	Участок приемки, сортировки смешанных отходов	
13	Участок утилизации и обезвреживания отходов	48,3х28,0
14	Противопожарный резервуар	14,0х3,0 14,0х3,0
15	Резервуар производственно-дождевых сточных вод	13,0х3,0
16	Ограждение	-
17	Блочно-комплектная трансформаторная подстанция (БКТП)	12,8х7,1
18	Автономная дизельная электростанция	8,7х6,0
19	Емкость запаса дизельного топлива	5,0х3,0
20	Прожекторная мачта	3,0х3,0
21	Резервуар хозяйственно-бытовых стоков	3х2,0
22	Резервуар производственных стоков	9х3

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
							23

№ п/п	Вид и назначение проектируемого сооружения	Габариты (длина, ширина, высота)
23	Площадка слива АЦ	15x4,0
23.1	Сливное устройство	
24	Шлагбаум	L=7,7
25	Установка термического обезвреживания твердых отходов	12x3,0
26	Установка термической деструкции для обезвреживания жидких отходов	18x12
26	Стоянка спецтехники	30x22
27	Вагон – дом для обогрева персонала	2,4x5,5
29	Блок хранения пож. инвентаря	
30	Резервуар запаса технической воды (V=25м3)	
31	Ворота (2шт.)	
32	Опора освещения (шт.)	
33	Молниеотвод (шт.)	

8.1 Подготовительный период строительства

Строительство объекта выполняется в два периода:

- подготовительный;
- основной.

Подготовительный период подразделяется на три этапа:

- организационный;
- мобилизационный;
- подготовительно-технологический.

На организационном этапе необходимо:

- рассмотреть и согласовать проектную документацию;
- решить вопросы по обеспечению жильем и культурно-бытовому обслуживанию строителей;

- заключить договоры подряда, субподряда на строительство;
- определить структуру, формы организации и методы строительства;
- провести расчеты ресурсов и определить источники их финансирования;
- принять площадку в натуре и получить разрешение на выполнение строительно-монтажных работ;

- оформить и закрепить временный отвод земель для разработки резерва грунта;
- получить разрешение на получение грунта из карьера;
- выполнить транспортировку техники к месту ее работы;
- разработать проект производства работ.

На мобилизационном этапе необходимо выполнить следующие работы:

23.020.1-ПОС1.ТЧ

Лист

24

- медицинское освидетельствование на пригодность к работе;
- обучение рабочих и ИТР по специальностям, по охране труда, безопасным методам труда, по оказанию первой доврачебной помощи, противопожарной безопасности, по работе на грузоподъемных механизмах - с проведением аттестации и участием представителя Ростехнадзора;
- приобретение спецодежды, спецобуви, средств индивидуальной и коллективной защиты;
- организовать питание, медицинское обслуживание, обеспечить транспортные средства для перевозки рабочих и ИТР;
- заказать и приобрести специальное строительное оборудование, оснастку и приспособления;
- организовать диспетчерскую связь;
- организовать приемку и складирование труб, материалов и оборудования;
- доставить на место строительства рабочих, машины и механизмы;
- определить размещение карьеров инертных материалов.

На подготовительно-технологическом этапе следует выполнить следующие первоочередные работы:

- выбор технологий и способов производства строительного-монтажных работ, принятые решения по их материальному и кадровому обеспечению;
- определение основных средств механизации строительного-монтажных работ, мест их установки на объекте;
- приобретение или изготовление технологической оснастки, приспособлений и других средств для выполнения работ в соответствии с принятыми методами и способами их производства;
- создание нормативного технологического запаса строительных конструкций, изделий и материалов.

Организационная, техническая и технологическая подготовка к строительству

До начала подготовительных работ необходимо выполнить комплекс организационных мероприятий:

- определить поставщиков строительных материалов;
- разместить заказы по изготовлению технологического и транспортного оборудования, строительных конструкций и изделий;
- отвести территории и трассы строительства в натуре.

До начала основных строительного-монтажных работ должна быть обеспечена подготовка строительного производства, с учетом организационных, подготовительных мероприятий и внутриплощадочных подготовительных работ.

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата			25

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

В соответствии с проектными решениями, в основной период выполняются следующие работы:

- монтаж сборных и блочных конструкций;
- сварочные работы;
- монтаж технологического оборудования и трубопроводов;
- рекультивация.

Детальная разработка всех необходимых методов производства работ выполняется подрядной организацией в проекте производства работ (ППР) и в технологических картах на строительно-монтажные и специальные работы.

ППР необходимо согласовать с Заказчиком.

Принятые в ППР технические решения должны соответствовать ПСД, техническим регламентам, обеспечивать безопасные условия производства работ, исключать нанесение ущерба окружающей природной среде, обеспечивать пожаробезопасность и взрывобезопасность, повышать эффективность и качество работ, применения передовых технологий, современных машин, технологической оснастки приборов контроля.

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

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

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

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

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

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата	23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
							26

- работы надземного цикла;
- специальные работы;
- пусконаладочные работы.

К работам нулевого цикла относятся:

- земляные работы (насыпь песка, грунта под дороги и площадки фундаментов);
- устройство фундаментов (монолитных, железобетонных, сборных железобетонных);
- прокладка подземных коммуникаций (технологических трубопроводов, сетей электроснабжения);

- устройство внутривозрадных дорог, площадок и пешеходных дорожек.

К работам надземного цикла относятся:

- монтаж блок-боксов;
- строительство инженерных коммуникаций.

Пусконаладочные работы состоят из следующих этапов:

- предпусковой;
- поузловое опробование;
- комплексное опробование.

Предпусковые работы включают в себя:

- проверку завершенности всех строительных и монтажных работ, могущих помешать проведению пусковых операций и испытаний оборудования под нагрузкой. К началу пусковых операций должно действовать основное и аварийное освещение, должны быть установлены контрольно-измерительные приборы, закончены электромонтажные работы, подключены средства связи и выполнены требования охраны труда и пожарной безопасности;

- проверку всех приборов на предмет опломбирования;
- проверку соответствия собранных трубопроводов схемам и чертежам, правильность их крепления на опорах, заземление;
- осмотр внутренних полостей аппаратов и емкостей, газо-воздухопроводов, а также подготовку и очистку коммуникаций;

- оформление журнала пусковых работ.

Работы периода поузлового опробования включают:

- испытание на холостом ходу механизмов и аппаратов с приводами;
- регулировку и наладку предохранительных защитных устройств оборудования с отметками в журнале пусковых работ.

Комплексное опробование включает в себя:

- проверку совместной работы оборудования на холостом ходу или в рабочем режиме с целью выявления дефектов, препятствующих регулярной и надежной работе;
- разработку мероприятий по устранению этих дефектов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата

23.020.1-ПОС1.ТЧ

Лист

27

Строительно-монтажные работы попадают на сезон с отрицательными температурами, в связи с этим проектом организации строительства предусмотрены мероприятия по выполнению строительно-монтажных работ в период с отрицательными температурами.

Технология строительных работ (технологические процессы и операции) должны быть разработаны проектом производства работ, данный проект разрабатывается генподрядной строительной организацией и согласовывается с эксплуатирующей организацией.

Выполнение основных видов работ и общая технология строительства предусматривается рассмотренными ниже методами.

Мобилизационный и подготовительный период строительства

В мобилизационный период выполняются следующие основные работы по подготовке к строительству:

- уточнение мест для площадок под вагоны-бытовки;
- согласование источников питьевой воды и определение схемы водоснабжения и энергоснабжения базы строителей;
- перебазировка механизмов для выполнения комплекса работ подготовительного периода;
- подготовка площадок для приема грузов;
- организация работы транспортных подразделений;
- устройство подъездных дорог к базе строителей и площадкам складирования;
- подготовка площадок для размещения временных объектов производственного назначения;
- доставка материалов и оборудования на площадки складирования;
- перебазировка основных строительных подразделений.

Должны быть выполнены следующие виды *подготовительных работ*:

- инженерно-геодезические работы;
- инженерная подготовка территории, необходимая для начала производства работ;
- устройство временных подъездных дорог, съездов и подъездов;
- устройство переездов через водотоки и существующие трубопроводы;
- расчистка площадки строительства от снега;
- определение основных зон работ.

В подготовительный период производится и технологическая подготовка к строительству, которая заключается в:

- создании производственных условий, при которых возможно нормальное выполнение строительно-монтажных работ по возведению отдельных сооружений;
- обеспечение эффективного использования капитальных вложений;

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп	Дата			28

- определение очередности застройки с учетом ряда технических факторов;
- определение строительных потоков.

Расчет необходимого количества строительных потоков следует произвести при составлении проекта производства работ.

Организационно-техническая и инженерная подготовка строительства осуществляется в два этапа:

I этап - организационные мероприятия, выполняемые до подписания договора с подрядчиком;

II этап – технические мероприятия и строительные работы по подготовке площадок строительства.

Организационные мероприятия

До начала строительства Заказчику необходимо выполнить ряд организационных мероприятий:

- получение разрешения на строительство, регистрация в территориальном органе Ростехнадзора проекта, согласованного со всеми заинтересованными организациями, оформление материалов землеустроительного дела на объекты строительства и временные площадки;

- получение разрешения на разработку карьеров грунта;

- определение подрядчика по результатам торгов;

- получение от организации, осуществляющей технический надзор, подтверждения готовности подрядчика к выполнению работ по реализации проекта;

- оформление разрешительной документации на производство работ в охранной зоне действующих коммуникаций;

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

- решение вопросов обеспечения строительства технологическим оборудованием, материалами, конструкциями и изделиями;

- разработка и утверждение документации для строительства;

- размещение заказов на оборудование, материалы (первоочередные поставки) в соответствии с заказными спецификациями;

- отвод площадок в натуре;

- сдача-приемка геодезической разбивочной основы от заказчика подрядчику с оформлением акта;

- открытие финансирования;

- заключение договоров с подрядчиками.

Организационно-технологические мероприятия

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата			29

Подрядные организации на II этапе выполняют:

- приемку от заказчика разбивочной основы в натуре;
- разработку ППР;
- строительство подъездных дорог к объектам строительства;
- развертывание временной базы строителей, складского хозяйства, ремонтной и других служб, устройство телефонной радиосвязи, организацию диспетчерской службы;
- освоение районов строительства;
- последовательную перебазировку в район строительства производственных подразделений.

В первую очередь перебазировываются производственные подразделения, которые занимаются обустройством пунктов приема грузов, вагон-бытовок, производственной базы, освоением района строительства, инженерно-технической подготовкой и др. первоочередными работами. Затем перебазировываются основные строительно-монтажные подразделения.

8.2 Основной период

В соответствии с проектной документацией, выполняется следующий комплекс основных строительно-монтажных работ:

- геодезические работы;
- земляные работы;
- монтаж зданий и сооружений;
- устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций;
- монтаж стальных, сборных бетонных и железобетонных конструкций;
- монтаж технологического оборудования;
- электромонтажные работы;
- пусконаладочные работы.

Строительство должно вестись по проектной документации, прошедшей экспертизу, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

Застройщик (заказчик) вправе осуществлять контроль (технический надзор) за ходом и качеством выполняемых работ, соблюдением их сроков, качеством и правильностью использования применяемых материалов, изделий, оборудования, не вмешиваясь в оперативно хозяйственную деятельность исполнителя работ.

По завершению строительства объекта выполняется оценка соответствия законченного строительством объекта требованиям действующего законодательства, проектной и нормативной документации, а также его приемка в соответствии с условиями договора при подрядном способе строительства.

Ответственность за надлежащее содержание объекта, его безопасность для пользователей окружающей среды и населения, соблюдение требований

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
								30
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата			

противопожарных, санитарных, экологических норм и правил в процессе эксплуатации в соответствии с действующим законодательством несет его владелец.

Привлекаемый исполнитель работ должен иметь лицензии на осуществление тех видов строительной деятельности, которые подлежат лицензированию в соответствии с действующим законодательством.

Исполнитель работ (подрядчик) в соответствии с действующим законодательством выполняет входной контроль переданной ему документации, передает застройщику (заказчику) перечень выявленных в ней недостатков, проверяет их устранение.

Исполнителю работ, при необходимости, следует выполнить обучение персонала, а также заключить с аккредитованными лабораториями договоры на выполнение тех видов испытаний, которые исполнитель работ не может выполнить собственными силами.

Обоснование методов производства работ и совмещения работ по всему комплексу строительства

Производство работ организуют в соответствии с календарным графиком строительства, графиками обеспечения материалами, конструкциями, механизмами, рабочими кадрами и технологическими картами на основные виды строительного-монтажных работ. Данные графики необходимо выполнить при разработке ППР. При этом в основу организации и последовательности работ закладывают поточность, непрерывность и равномерность основных ведущих работ как в целом по объекту, так и по его частям (этапам, захваткам) с последовательным переходом рабочих бригад и механизмов по этим участкам.

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

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

Нулевой цикл включает работы ниже нулевой отметки: устройство водостоков и дренажей, автомобильных дорог и проездов, отрывку котлованов, траншей, возведение фундаментов.

Надземный цикл – монтаж эстакады, блок-боксов, ограждения.

Монтаж технологического оборудования охватывает работы по монтажу насосных агрегатов, узлов задвижек, прочего технологического оборудования, а также технологических трубопроводов.

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
								31
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп	Дата			

Специальный цикл - устройство внутренних сетей и установка приборов электроснабжения, слаботочные работы (автоматизация, сигнализация и т.п.), нанесение антикоррозионных покрытий, пусконаладочные работы.

Обустройство площадки строительства — устройство верхнего покрытия дорог и площадок.

Внутри каждого цикла устанавливают такую последовательность работ, при которой предусматривают максимальное совмещение работ во времени с неуклонным соблюдением правильной технологии, высокого качества работ и требований техники безопасности. Так, при работах нулевого цикла котлован разбивают на участки, на которых последовательно производят все работы. Это имеет особенно большое значение при производстве работ в зимних условиях, когда отрыв от устройства фундаментов и обратной засыпки может привести к промораживанию дна котлована или траншей.

Надземные работы начинают после окончания нулевого цикла. До возведения надземной части сооружения в соответствии со строительным генеральным планом оборудуют площадки для хранения материалов, деталей и конструкций, устанавливают необходимые механизмы и инвентарные устройства.

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

8.3 Оперативно-диспетчерское управление и связь на период строительства

Оперативно-диспетчерское управление (ОДУ) создается как часть АСУ строительства с целью учета, контроля и координации всех участников строительства для обеспечения своевременного ввода объектов в эксплуатацию при наименьших затратах всех ресурсов.

Организация оперативно-диспетчерского управления осуществляется в соответствии с СП 48.13330.2019.

Основным документом ОДУ являются недельно- или декадно-суточные графики производства работ и материально-технического обеспечения, составляемые начальниками участков, производителями работ с участием мастеров. Проект этих графиков разрабатывается за 3 дня до начала планируемой недели или декады.

Органы оперативно-диспетчерской службы подчиняются непосредственно руководителю или главному инженеру соответствующих подразделений.

Диспетчерские пункты (ДП) создаются в вагон-городке подрядной организации.

В функции диспетчера участка входит:

- участие в разработке проекта недельно-(декадно)-суточных графиков;
- контроль за выполнением графиков работ, за поступлением на объекты изделий, конструкций, раствора, бетона, строительных машин, транспорта в сроки, установленные недельно-(декадно)-суточными графиками;

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
								32
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата			

– передача в ДП СУ информации о несвоевременности поставок изделий конструкций, раствора, бетона, отсутствие фронта работ для субподрядчиков, неисправности строительной техники, инженерных сетей, несчастных случаев, нарушениях трудовой дисциплины;

– передача прорабам, мастерам и руководителям субподрядных организаций, оперативных распоряжений по устранению последствий срыва работ и контроль за их выполнением;

– уточнение потребностей в ресурсах и передача заявок в ДП СУ на последующие сутки, неделю (декаду).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата	23.020.1-ПОС1.ТЧ			Лист

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

В соответствии с требованиями РД 11-02-2006 при выполнении строительно-монтажных работ в обязательном порядке должна вестись исполнительная документация, в виде актов и журналов. На данном объекте строительства необходимо составить акты:

- освидетельствования геодезической разбивочной основы;
- разбивки осей объектов капитального строительства на местности;
- освидетельствования скрытых работ;
- освидетельствования ответственных строительных конструкций;

Также необходимо вести журналы:

- по видам основных строительно-монтажных работ;
- общего учета выполнения работ при строительстве;
- авторского надзора;
- входного контроля;
- лабораторных испытаний.

Согласно СП 48.13330.2019, работы, закрываемые последующими работами либо элементами зданий, сооружений называются скрытыми. Так как после скрытия этих работ последующими работами проверить их качество трудно, скрытые работы должны быть приняты Заказчиком с оформлением соответствующих актов до начала закрытия скрытых работ другими работами. В случае выявленных при приемке дефектов, Заказчик может потребовать от организации осуществляющее строительство повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

При оценке выполненных работ, на которые составляется акт освидетельствования скрытых работ, могут участвовать представители органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты. Организация, осуществляющая строительство, в сроки по договоренности, но не позднее, чем за три рабочих дня извещает остальных участников о сроках проведения приемки выполненных работ. Перечень основных работ, на которые требуется составление акта на скрытые работы:

- антикоррозионная защита сварных стыков;
- устройство гидроизоляции фундаментов;
- антикоррозийная защита строительных конструкций;
- конструкции, входящие в тело земляного сооружения;
- подстилающие слои;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп	Дата

23.020.1-ПОС1.ТЧ

Лист

34

- устройство искусственных оснований под фундаменты;
- погружение свай;
- бурение всех видов скважин;
- заполнение скважин, полостей труб при устройстве свай;
- приемка и испытание на прочность и герметичность технологических трубопроводов;
- испытание устройств обеспечивающих взрывобезопасность и пожаробезопасность;
- скрытые электромонтажные работы;
- измерение сопротивление изоляции проводов и кабелей;
- сдача-приемка электромонтажных работ;
- устройство оснований дорожных насыпей.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			23.020.1-ПОС1.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата				

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

10.1 Технологическая последовательность работ

Строительство запроектированных объектов следует осуществлять генподрядным способом с привлечением строительных организаций, определенных на тендерной основе. В ПОС предусматривается ведение строительно-монтажных работ отдельными специализированными комплексными бригадами в последовательности, представленной на линейном графике технологической последовательности работ.

При ведении строительно-монтажных работ требуется быть предельно осторожными и внимательными не только инженерно-техническим работникам, но и рабочим. Необходимо соблюдать техническую дисциплину и правила техники безопасности в момент присутствия на объекте строительства, так как несчастные случаи являются следствием грубейших нарушений требований техники безопасности и личной недисциплинированности строителей.

Согласно линейному графику строительства, часть строительно-монтажных работ попадает в сезон с отрицательными температурам, исходя из этого необходимо учитывать данные обстоятельства при разработке ППР.

Технологию строительных работ (технологические процессы и операции) на наиболее сложные и ответственные сооружения необходимо проработать в проекте производства работ.

Проект производства работ разрабатывается генподрядной строительной организацией и согласовывается с эксплуатирующей организацией до начала ведения строительных работ.

Технология строительных работ (технологические процессы и операции) по выполнению основных видов работ предусматривается в ПОС ниже приведенными методами.

10.2 Методы производства работ

Подготовительный период

В подготовительный период строительства производится:

- первоначальная очистка от снега;
- строительство временных зданий и сооружений;
- устройство площадок складирования материалов;
- устройство временных проездов;
- завоз строительной техники и строительных материалов;
- организация связи для оперативно-диспетчерского управления строительством;

23.020.1-ПОС1.ТЧ

Лист

36

- ограждение строительной площадки временным продуваемым забором из негорючих материалов;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, освещением и водоснабжением;
- первоочередные работы по освобождению и планировке территории, обеспечивающие сток поверхностных вод;
- создание геодезической разбивочной основы в соответствии с требованиями [СП 126.13330.2017](#) «Геодезические работы в строительстве»;
- инженерная подготовка территории строительства;
- погружение свай.

Количество бригад, их численность и механовооруженность изменяется в зависимости от условий и обстановки, складывающейся в ходе строительства.

По завершении строительства все площади временного отвода должны быть рекультивированы (в летний период времени в течение года) в соответствии с требованиями проекта и переданы землепользователям.

Геодезическое обеспечение строительства

Геодезические работы являются неотъемлемой частью работ по подготовке площадки под строительство. Геодезические работы в строительстве регламентируются требованиями СП 126.13330.2017. Эти работы должны выполняться в объеме и с точностью, обеспечивающими, при размещении и возведении объектов строительства, соответствие геометрических параметров проектной документации, требованиям строительных норм, правил и государственных стандартов.

До начала производства работ должна быть создана Заказчиком геодезическая разбивочная основа (ГРО) для строительства. Порядок создания геодезической основы и требования к точности ее построения регламентируются СП 86.13330.2014 и СП 126.13330.2017. Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала строительного-монтажных работ передать подрядчику техническую документацию на нее и на закрепленные, на площадке строительства, пункты и знаки этой основы.

Допустимые среднеквадратичные погрешности при построении геодезической разбивочной основы, должны соответствовать СП 126.13330.2017.

Разбивку сооружений производить от базисной линии. Точки базисной линии А и Б привязать в координатах местной геодезической сети.

В процессе строительства детальные разбивочные работы выполняет подрядная организация.

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
								37
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата			

Необходимые геодезические приборы по выполняемым работам представлены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Геодезические приборы

Наименование	Количество, шт.
Теодолит	1
Рулетка	1
Нивелир	1
Электронный тахеометр	1

При выполнении геодезических работ должны применяться только сертифицированные геодезические приборы, прошедшие в установленном порядке метрологическую поверку и имеющие заводские паспорта.

Длина линии между точками измеряется тахеометром дважды в прямом и обратном направлениях, вертикальные и горизонтальные углы – полным приемом.

Точность геодезических работ должна соответствовать требованиям СП 126.13330.2017.

Снятие плодородного слоя почвы

Согласно тому инженерно-экологических изысканий, тип почвы на площадке строительства не относится к плодородному.

Снятие плодородного слоя почвы не требуется.

Ограждение площадки

По периметру площадки строительства предусмотрено ленточное ограждение.

Работы основного периода

Земляные работы

При производстве земляных работ необходимо соблюдать требования СП 45.13330.2017, Приказ Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте", а также требования ППР и технологических карт разработанных подрядной организацией.

Проектом предусмотрена разработка траншеи для укладки газопровода на продувочную свечу.

Разработку грунта вести экскаватором с объемом ковша 0,5 м³, обратную засыпку бульдозером мощностью 108 л.с.

Земляные работы предусматривается выполнять механизированным способом, в

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

						23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
							38
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп	Дата		

местах, где использование строительной техники невозможно грунт следует разрабатывать вручную.

При появлении воды в котлованах необходимо производить водоотлив в пониженные места по рельефу. Для предотвращения размыва почвы необходимо использовать рассеиватели и установить железобетонные плиты в месте выхода потока воды.

Избыток грунта, образующийся после вертикальной планировки площадок, разработки траншей и котлованов разравнивается бульдозером в пределах границ отвода.

Во избежание обвала вынутаго грунта в котлован, а также обрушения стенок, основание отвала вынутаго грунта следует располагать в зависимости от состояния, типа грунта и погодных условий, но не ближе 1 м от края котлована. Окончательно расстояние должно быть определено в ППР с учетом всех факторов складывающихся в ходе ведения работ.

При размещении рабочих мест в выемках их размеры, должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования, оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной в свету не менее 0,6 м.

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с вертикальными стенками без крепления в песчаных, пылевато-глинистых и талых грунтах выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений, допускается при их глубине не более, м:

- 1,0 - в не слежавшихся насыпных и природного сложения песчаных грунтах;
- 1,25 - в супесях;
- 1,5 - в суглинках и глинах.

- Допустимая крутизна откосов траншей представлена в таблице 10.2.

Таблица 10.2 – Допустимая крутизна откосов траншей

Грунт	Отношение высоты откосов к его заложению при глубине выемки, м		
	до 1,5	до 3,0	до 5,0
Насыпной естественной влажности	1:0,67	1:1	1:1,25
Супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Суглинок	1:0	1:0,50	1:0,75

Перед допуском работников в выемки глубиной более 1,3 м ответственным лицом должно быть проверено состояние откосов, а также надежность крепления стенок выемки.

Разработка грунта

В местах, где работа техники (по ряду причин) невозможна, грунт необходимо разрабатывать вручную. Грунт должен складироваться в отвал, откуда экскаваторами грузиться на самосвалы и вывозиться с площадки строительства.

Вскрытые коммуникации в случае необходимости должны быть подвешены или закреплены другим способом и защищены от повреждений; состояние подвесок и защитных

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

						23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп	Дата		39

устройств следует систематически проверять и приводить в порядок.

Планировка площадок, обратные засыпки, возведение насыпей выполняются бульдозерами.

Рациональная дальность перемещения грунта бульдозерами составляет до 150 м (в зависимости от объемов и условий работ, марки и мощности бульдозера).

Наиболее распространенной схемой разработки грунта является челочная схема, при которой рабочий ход бульдозера производится при движении трактора вперед, а холостой ход назад. По этой схеме разработки грунт может перемещаться: по прямой, по кривой, по зигзагу.

Для увеличения объема набираемого грунта и уменьшения потерь в процессе перемещения рекомендуется:

- применять уширители отвала или открылки;
- устанавливать в верхней части отвала щитки или специальные козырьки;
- перемещение грунта осуществлять с промежуточными валами.

При разработке плотных грунтов, не требующих предварительного рыхления, рекомендуется в целях повышения производительности бульдозеров оснащать их отвалы сменными рыхлительными зубьями.

Разработка траншей для трубопроводов, котлованов под сооружения осуществляется одноковшовыми экскаваторами. Разработку грунта ведут лобовыми или боковыми проходками. Разработку траншей выполнять лобовым видом забоя, боковым видом забоя выполнять разработку котлованов. Разработку осуществляют в отвал или с погрузкой в автосамосвалы.

Обратную засыпку траншей и котлованов можно выполнять бульдозерами или экскаваторами. Во избежание попадания поверхностных вод и снега в грунт, обратную засыпку котлована необходимо выполнять вслед за окончанием работ по устройству фундаментов и подземных частей сооружений, а засыпку траншей – вслед за прокладкой трубопроводов и других подземных коммуникаций.

Засыпку труб с уложенными трубопроводами следует производить в два приема:

- мягким грунтом одновременно с обеих сторон засыпают и подбивают приямки и пазухи;
- засыпают траншею на 0,2 м выше верха труб с разравниванием грунта слоями и уплотнением ручными трамбовками.

Схемы работы по обратной засыпке траншей и котлованов бульдозерами зависят от того, какими бульдозерами (с поворотным или не поворотным отвалом) будет производиться засыпка.

Существует несколько схем засыпки траншеи и котлованов:

- а) засыпка траншеи бульдозером с поворотным отвалом, который движется вдоль траншеи (за призмой обрушения), сдвигая в нее грунт, находящийся на бровке;

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
								40
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата			

б) засыпка траншеи бульдозером с неповоротным отвалом производится возвратно-поступательными проходами по схемам:

- косопоперечными параллельными проходами;
- косоперекрестными параллельными проходами;
- перекрестными косопоперечными проходами.

При работе по второй и третьей схемам обратной засыпки уменьшается средняя длина проходки бульдозера с загруженным отвалом, и улучшаются условия набора грунта.

Схема засыпки должна быть определена в ППР.

Для выполнения комплекса земляных работ рекомендуется применять следующие машины:

- экскаваторы с ковшом объемом 0,65 м³;
- бульдозеры;
- бурильно-крановые машины.

В зимний период, грунты в малых объемах разрыхляют - отбойными молотками, большие объемы с помощью борových грунторезных машин и рыхлителей.

Планировочные работы выполняют бульдозерами преимущественно в теплое время года с использованием естественного оттаивания верхнего слоя грунта. При больших объемах выемки используются экскаваторы.

Разработку траншей и котлованов выполнять экскаваторами.

Бурение скважин и т.п. выполнять бурильно-крановыми машинами.

Разработку грунта необходимо вести с соблюдением совмещенного графика земляных работ и прокладки коммуникаций, разрабатываемого в ППР (проекте производства работ).

Уплотнение грунта

Уплотнение грунтов при обратной засыпке котлованов и траншей в стесненных условиях производится пневматическими и электрическими трамбовками на расстояние 0,1 м от стенок (фундаментов, труб, колодцев и т.п.), а верхняя часть – может уплотняться катками или трамбовочными плитами. При применении ручных пневматических и электрических трамбовок следует учитывать, что в зимний период пневмотрамбовки имеют меньшую производительность по сравнению с электротрамбовками.

Уплотнение грунтов укаткой при строительстве подъездов и проездов производится пневмоколесными или кулачковыми катками.

Пневмоколесными катками могут быть уплотнены все виды грунтов, а кулачковыми только связные и комковатые грунты, в том случае, если они в начале уплотнения достаточно рыхлые. Нерационально уплотнять кулачковыми катками плотные и недостаточно влажные грунты.

Для уплотнения грунтов катками рекомендуется применять пневмоколесные катки.

Для уплотнения грунтов кулачковыми катками рекомендуется применять прицепной каток либо вибрационный одновальцовый с применением кулачкового банджа.

Взам. инв. №							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист 41
Подп. и дата							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист 41
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп	Дата	23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист 41

При укатке кулачковыми катками насыпи высотой более 2 м крайние ходы следует делать не ближе 0,5 м от края для предотвращения обрушения откоса и сползания катков.

При укатке верхних слоев насыпи высотой 1,5 м и более катками на пневмоколесном ходу 1 и 2 проходы катка следует выполнять на расстоянии 2 м от бровки насыпи, а затем смещая ходы на 1/3 ширины катка в сторону бровки, уплотнять края насыпи, не приближаясь к бровке на 0,5 м. Дальнейшее уплотнение верхних слоев насыпи следует выполнять после прикатки откосной части насыпи.

Для работы катков необходимо подготавливать участок (захватку) длиной не менее от 100 до 200 м.

Пневматическими и электрическими трамбовками уплотняют грунты при обратных засыпках траншей и пазух котлованов в особо стесненных местах, не доступных для работы машин, и вблизи различных сооружений.

Процесс уплотнения пневмотрамбовками следует выполнять в следующем порядке:

- грунт разравнивают слоями толщиной от 10 до 15 см;
- первый проход трамбовки делают с использованием сменного «башмака» с большой площадью подошвы, а последующие – меньшей площадью подошвы;
- уплотнение грунта осуществляют полосами, которые перекрывают последующей проходкой на 5 см.

При одновременной работе нескольких трамбовок интервал между ними должен быть не менее 2 м. Число проходов по одному следу устанавливают опытным трамбованием в зависимости от требуемой проектной степени плотности грунта.

Процесс уплотнения грунтов электротрамбовками следует выполнять в следующем порядке:

- грунт разравнивают слоями толщиной от 10 до 20 см;
- при одновременной работе нескольких электротрамбовок интервал между ними должен быть не менее 5 м;
- число проходов по одному следу устанавливается пробным трамбованием в зависимости от требуемой степени уплотнения, но не менее трех проходов;
- уплотнение грунта производят полосами, которые перекрываются по следующей проходкой от 8 до 10 см.

Через каждый час работы электротрамбовками, их необходимо останавливать от 10 до 15 минут для предотвращения перегрева.

При появлении воды в траншеях или котлованах производить водоотлив в пониженные места по рельефу.

В ППР должна быть установлена необходимость временного крепления вертикальных стенок траншей и котлованов в зависимости от глубины выемки, вида и состояния грунта, гидрогеологических условий, величины и характера временных нагрузок на бровке и других местных условий.

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
								42
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп	Дата			

Геотехнический мониторинг

В составе инженерно-геокриологического мониторинга проводятся следующие работы:

- визуальные осмотры, фото- и видеодокументирование;
- наблюдения за работой охлаждающих устройств;
- термометрические наблюдения в скважинах;
- снегомерная съемка и анализ условий теплообмена на поверхности грунта и контактах грунта с инженерными объектами;
- геометрическое нивелирование сети деформационных марок;
- при необходимости, замеры кренов сооружений (обосновывается дополнительно);
- анализ общего состояния геотехнической системы;
- при необходимости, в случае обнаружения отклонений критериальных параметров температур грунтов от прогнозных нормативных значений - дополнительный прогноз развития геокриологической обстановки в основании площадки;
- при необходимости, в случае обнаружения критических изменений параметров температур грунтов от нормативных значений - корректировка проекта.

Геотехнический мониторинг состоит из сети режимных наблюдений за деформациями сооружений и контроля состояния грунта. В состав сети геотехнического мониторинга (ГТМ) входят:

- реперы глубинные (РГ) для создания местной геодезической сети;
- термометрические скважины (ТС) для контроля за температурами мерзлых грунтов оснований сооружений;
- проведение снегомерной съемки для наблюдения за характером снегонакопления
- по точкам снегомерной съемки (ТСС);
- деформационные марки (ДМ) для наблюдения за деформациями (осадка, подъем, крен) фундаментов и несущих конструкций сооружений.

Подробная информация приведена в разделе 4.4 21.032.1-КР4

Для обеспечения устойчивости и несущей способности оснований и фундаментов здания разработаны мероприятия по термостабилизации грунтов основания (см. том 4.3, 21.032.1-КР3).

Для устройства оснований сооружений применяются свайные фундаменты, а так же основания из монолитного железобетона для емкостей.

Предусматриваются следующие мероприятия для защиты многомерзлых грунтов от оттаивания:

-устройство вентилируемых подполий для блок-боксов. В качестве подполья выступает железобетонная плита под всем зданием/сооружением.

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп	Дата			43

-применение вентилируемых фундаментов;

-установка сезондействующих охлаждающих устройств – термостабилизация грунтов. В качестве ТСГ используется термостабилизатор ТК, L=10 м. ТСГ применяется для всех зданий и сооружений, где применяются свайные фундаменты и ж/б плиты основания.

-устройство теплозащитных экранов. В качестве теплозащитного экрана выступает слой теплоизоляции из экструдированого пенополистирола, расположенного под монолитными железобетонными плитами основания.

-замена льдистых грунтов;

-ограничение глубины оттаивания мерзлых грунтов;

-увеличение глубины заложения фундаментов.

Поверхность свай, соприкасающихся с грунтом, до погружения в грунт наносится эмаль КО-174 по ТУ 2312-003-49248846-2001 в три слоя (толщина одного слоя не менее 30 мкм) общей толщиной не менее 90 мкм. Эмаль наносится на участок сваи, погружаемый в грунт на глубину сезонного оттаивания насыпного грунта от планировочной отметки земли.

Свайные работы

При производстве работ по погружению свай необходимо соблюдать требования СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", Приказ Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте", а также требования ППР и технологических карт разработанных подрядной организацией.

Проектом предусмотрено выполнять погружение свай вибропогружателем, с предварительным бурением скважины-лидера.

Складирование свай на стройплощадке должно производиться в штабеля. Забивка свай производится копровой установкой мощностью 132 кВт. Подача свай к сваебойному агрегату осуществляется автокраном г/п 16 т.

Скважины следует бурить сухим способом бурильно-крановой машиной с глубиной бурения 12 м. Способ бурения скважин – шнековый.

С помощью буров вращательного движения устраивается скважина глубиной и диаметром в строгом соответствии с требованиями проекта.

В процессе погружения свай необходимо вести журнал погружения свай.

По окончании погружения свай осуществляется приемка работы на правильность исполнения проекта.

Для предотвращения коррозии внутри свай, полость свай после погружения заполняется цементно-песчаной смесью.

В процессе погружения свай необходимо вести журнал погружения свай.

По окончании погружения свай осуществляется приемка работы на правильность

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп	Дата			44

исполнения проекта.

Приемка свайного фундамента производится в две стадии:

- на первой - принимается свайное поле;
- на второй - свайный фундамент.

После приемки свайного поля дается разрешение на устройство ростверка, а после приемки свайного фундамента - разрешение на возведение надземной конструкции здания или сооружения.

Выполнение требований морозостойкости бетона ростверка свайного фундамента, оформляется при приемке отдельным актом.

Устройство наблюдательной скважины

Устройство наблюдательной скважины выполнять по рабочим чертежам комплексным методом, включающим в себя следующие операции:

- бурение скважины;
- опуск обсадной трубы, цементирование
- опуск пьезометрической трубы;
- отсыпка подушки из щебня;
- засыпка щебня мелкой фракции (отсев) в трубу;
- заполнение пространства между трубами щебнем;
- цементирование межтрубного пространства;
- разработка котлована для устройства отмостки и щебеночной подушки;
- устройство бетонного оголовка;
- засыпка котлована щебнем и устройство отмостки.

Бетонные и железобетонные работы

Учитывая отдаленность площадки строительства от центров стройиндустрии, предусматривается приготовление бетонной смеси в бетоносмесителях. На объекте строительства должны быть предусмотрены площадки складирования инертных материалов. Подвозка инертных материалов к месту приготовления бетона осуществляется самосвалами. Вода для приготовления бетона доставляется утепленными автоцистернами.

Производству бетонных и железобетонных конструкций следует уделять особое внимание. Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля должны соответствовать ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные. Технические условия», СП 63.13330.2018.

Материалы несъемных опалубок должны удовлетворять требованиям проекта в зависимости от функционального назначения (облицовка, утеплитель, изоляция, защита от коррозии и т. д.).

Устройство монолитных и монтаж сборных железобетонных фундаментов и конструкций производить с соблюдением требований [СП 45.13330.2017](#), СП 70.13330.2012, [СНиП 12-04-2002](#) (раздел 7 «Бетонные работы»).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			23.020.1-ПОС1.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций выполнять по рабочим чертежам комплексным методом, включающим в себя следующие операции:

- установку опалубки;
- укладку арматуры;
- бетонирование конструкций;
- снятие опалубки после достижения бетоном требуемой прочности.

Работы следует выполнять по рабочим чертежам в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017, СП 70.13330.2012, Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте", схемами операционного контроля качества, технологическими картами, разрабатываемыми в ППР.

Арматурные каркасы и щиты опалубки для монолитных конструкций, следует доставлять на стройплощадку в готовом виде.

При устройстве монолитных бетонных и железобетонных конструкций (установка опалубки, арматурных каркасов, подача бетона в опалубку) используются самоходные монтажные краны.

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

Бетон предусматривается подавать на место укладки бадьями с помощью крана, либо подавать по лотку прямо в опалубку. Укладку бетонной смеси выполнять в соответствии с рекомендациями СП 63.13330.2018. Для уплотнения бетонной смеси предусматриваются глубинные и поверхностные вибраторы.

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.

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

Способы и средства транспортирования бетона в холодное время года, должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету. Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключить возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. Уплотнение бетонной смеси предусматривается теми же инструментами что и в летний период. Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

В зимних условиях применяют метод электропрогрева бетона в сочетании с методом термоса.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп	Дата

23.020.1-ПОС1.ТЧ

Лист

46

Наиболее эффективный способ выдерживания бетона при зимнем бетонировании должен быть установлен в ППР на основании технико-экономического сопоставления способов для конкретных условий.

При приемке законченных бетонных и железобетонных конструкций и частей сооружений следует проверять:

- соответствие конструкций рабочим чертежам;
- качество бетона по прочности;
- качество бетона по плотности.

Основные свойства бетона определяются неразрушающими методами.

Приемку законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует оформлять в установленном порядке актом освидетельствования скрытых работ или актом на приемку ответственных конструкций.

Монолитные бетонные и железобетонные работы выполнять в соответствии со схемами операционного контроля качества, технологическими картами, разрабатываемыми в ППР, при соблюдении СП 70.13330.2012, СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и СНиП 12-04-2002.

Монтаж зданий, сооружений, блок-модулей, ёмкостей

К работам по монтажу оборудования можно приступать только после завершения подготовительных работ, установленных согласованным графиком, разработанным в ППР, при наличии на объекте (складах заказчика) оборудования, конструкций, материалов и других изделий в количестве, необходимом для нормального выполнения монтажных работ, а также при выполнении мероприятий по технике безопасности, охране труда, противопожарной безопасности и производственной санитарии, предусмотренных нормами, правилами и особыми условиями монтажа, предусмотренными в ППР.

В процессе подготовки к монтажу должны быть обеспечены:

- прокладка временных разводящих сетей и установка подключающих устройств;
- для подачи электроэнергии, воды, пара, кислорода, горючих и инертных газов, необходимых для производства монтажных работ;
- оборудование объектов распределительными щитами и разводкой для подключения механизированного инструмента и выполнения газосварочных работ.

Комплектацию оборудования, складирование и хранение следует осуществлять вне площадки строительства (на специальных площадках, отведенных на территории временной базы подрядной организации). Мелкие изделия рекомендуется доставлять к месту монтажа в контейнерах укомплектованными.

Технологическому процессу монтажа оборудования и блок-боксов предшествуют следующие операции:

- приемка конструкций;

Взам. инв. №						
	Подп. и дата					
Инв. № подл.						
	Изм. Кол.уч Лист Недок. Подп Дата					
23.020.1-ПОС1.ТЧ						Лист
						47

– раскладка их у мест монтажа;

– подготовка опорных элементов (фундаменты, места опирания конструкций).

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

До начала монтажа монтажная организация принимает фундаменты с составлением приемочного акта.

Блочное оборудование и блок-боксы доставляются на строительную площадку с помощью трейлера и монтируются с помощью автомобильного крана.

Характеристики монтажного крана должны соответствовать весу и габаритам монтируемых конструкций.

После монтажа производятся работы по монтажу межблочных соединений.

В связи с тем, что блочные установки и узлы поступают на площадку в полностью собранном и испытанном виде, на площадке перед узловым опробованием осуществляется испытание обвязочных трубопроводов на прочность.

Индивидуальное испытание смонтированного технологического оборудования должно производиться в соответствии с указаниями соответствующих нормативных документов, правил Ростехнадзора и Росгазинспекции, ведомственными инструкциями и указаниями предприятий – изготовителей оборудования.

Поставка блоков с предприятий-изготовителей, сборочно-комплектующих предприятий и баз к месту их установки, должна производиться в строгой технологической последовательности возведения объектов, предусмотренных графиком производства работ.

Фундаменты, на которых устанавливается оборудование, должны быть выверены перед началом монтажа. Необходимо проверить размеры в плане и высотные отметки.

Монтаж прожекторных мачт и молниеотводов

Технологическому процессу монтажа прожекторных мачт и молниеотводов предшествуют следующие операции:

– сборка решетчатой конструкции мачты у места монтажа;

– приемка конструкций;

– подготовка опорных элементов (фундаменты, места опирания конструкций).

Монтаж собранной мачты и молниеотвода должен осуществляться краном, обеспечивающим соответствующие грузовысотные характеристики. Стropовка осуществляется выше центра тяжести сборного элемента. Более подробно технология возведения прожекторных мачт и молниеотводов должна быть уточнена на стадии разработки ППР с составлением соответствующих технологических карт.

Монтаж ограждения

Технологическому процессу монтажа ограждения предшествуют следующие операции:

– сборка панелей ограждения у места монтажа;

– приемка конструкций;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата

23.020.1-ПОС1.ТЧ

Лист

48

– подготовка опорных элементов (фундаменты, места опирания конструкций).

Монтаж ограждения осуществляться краном, обеспечивающим соответствующие грузывысотные характеристики. Строповка осуществляется выше центра тяжести сборного элемента. Более подробно технология возведения прожекторных мачт и молниеотводов должна быть уточнена на стадии разработки ППР с составлением соответствующих технологических карт.

Монтаж технологических трубопроводов

Укладку трубопроводов на эстакаду следует производить по технологии, предусмотренной проектом производства работ, исключая возникновение остаточных деформаций в трубопроводах, нарушение целостности противокоррозионного покрытия и тепловой изоляции путем применения соответствующих монтажных приспособлений, правильной расстановки одновременно работающих грузоподъемных машин и механизмов.

Непосредственно перед сборкой и сваркой труб необходимо произвести визуальный осмотр каждого участка на отсутствие в трубопроводе посторонних предметов и мусора.

Трубопроводы монтируются поточным методом. Собранные плети трубопроводов устанавливаются на эстакаду в проектное положение автомобильным краном.

Рабочие операции при монтаже трубопроводов по эстакаде выполняются в следующей последовательности:

- сварка плетей трубопроводов;
- подъем и установка плети трубопровода на опоры;
- временное закрепление;
- выверка трубопроводов на опорах;
- расстроповка и снятие тросов;
- окончательная сварка стыков уложенной плети.

При укладке трубопроводов сварные швы необходимо располагать от края опоры на расстоянии 50 мм для труб диаметром менее 50 мм и не менее 200 мм для труб диаметром свыше 50 мм.

Для поперечных сварных соединений, подлежащих ультразвуковому контролю, длина свободного прямого участка трубы (элемента) в каждую сторону от оси шва (до ближайших приварных деталей, началагиба, оси соседнего поперечного шва и т.п.) должна быть не менее, указанной в руководстве по безопасности "Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов".

Изоляция трубопроводов предусмотрена теплоизоляционным материалом. Состав тепловой изоляции должен строго соответствовать требованиям проекта.

Работы необходимо выполнять в соответствии с технологическими картами, разработанными в ППР.

Трубопроводы допускается присоединять только к закрепленному на опорах оборудованию. Соединять трубопроводы с оборудованием следует без перекося и

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							49
Инв. № подл.							23.020.1-ПОС1.ТЧ
	Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп	Дата	

дополнительного натяжения. Неподвижные опоры закрепляют к опорным конструкциям после соединения трубопроводов с оборудованием.

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

Для обеспечения проектного уклона трубопровода допускается установка под опоры металлических подкладок, привариваемых к закладным частям или стальным конструкциям.

К сварке стыков стальных трубопроводов допускаются сварщики при наличии у них документов в соответствии с Правилами аттестации сварщиков, утвержденными Ростехнадзором.

Сварщики (по любому виду сварки), впервые приступающие к сварке трубопроводов на монтаже данного объекта, или имевшие перерыв в своей работе более 2 месяцев, а также все сварщики, в случаях применения новых сварочных материалов или оборудования, независимо от наличия у них документов об аттестации, должны заварить пробные стыки в условиях, тождественных с теми, в которых производится сварка трубопроводов на данном объекте.

Пробные стыки стальных трубопроводов должны подвергаться внешнему осмотру, механическим испытаниям по ГОСТ 6996-66 в соответствии с обязательным приложением 3, а также проверке сплошности неразрушающими методами контроля в соответствии с требованиями пп. 4.8, 4.10-4.14 СП 75.13330.2012.

На время проведения испытаний на прочность должна устанавливаться охраняемая (безопасная) зона. Минимальное расстояние зоны должно составлять не менее 25 м при наземной прокладке трубопровода и не менее 10 м при подземной. Границы зоны огораживаются и обозначаются согласно документации на испытания.

Сварку стальных трубопроводов разрешается производить при температурах, указанных в правилах, утвержденных Ростехнадзором, ведомственных нормативных документах и отраслевых стандартах.

Поверхность концов труб и деталей трубопроводов, подлежащих соединению, перед сваркой должна быть обработана и очищена в соответствии с требованиями ведомственных нормативных документов и отраслевых стандартов.

Перед монтажом стальных трубопроводов сварные соединения труб и деталей должны выдерживаться до полного их остывания.

Монтаж оборудования

При производстве работ по монтажу оборудования и трубопроводов необходимо соблюдать требования ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах», СП 48.13330.2019 «Организация строительства», Приказ Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте", стандартов, технических условий и ведомственных нормативных документов.

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп	Дата			50

Работы по монтажу оборудования и трубопроводов должны производиться в соответствии с утвержденной проектной и рабочей документацией, проектом производства работ (ППР) и документацией предприятий-изготовителей.

Монтаж оборудования и трубопроводов должен осуществляться на основе узлового метода строительства и комплектно-блочного метода монтажа.

При подготовке монтажной организации к производству работ должны быть:

- утвержден ППР по монтажу оборудования и трубопроводов;
- выполнены работы по подготовке площадки для укрупнительной сборки оборудования, трубопроводов и конструкций;
- подготовлены грузоподъемные, транспортные средства, устройства для монтажа и индивидуального испытания оборудования и трубопроводов, инвентарные производственные и санитарно-бытовые здания и сооружения, предусмотренные ППР;
- подготовлена производственная база для сборки блоков (технологических и коммуникаций), изготовления трубопроводов и металлоконструкций;
- выполнены предусмотренные нормами и правилами мероприятия по охране труда, противопожарной безопасности и охране окружающей среды.

Подготовка производства монтажных работ должна осуществляться в соответствии с графиком, разработанным ППР и включать: передачу заказчиком в монтаж оборудования, изделий и материалов; приемку монтажной организацией от генподрядчика сооружений и фундаментов под монтаж оборудования и трубопроводов; изготовление трубопроводов и конструкций; сборку технологических блоков, блоков коммуникаций и укрупнительную сборку оборудования, доставку оборудования, трубопроводов и конструкций в рабочую зону.

До передачи оборудования, изделий и материалов заказчиком (генподрядчиком) должны быть предъявлены монтажной организации:

- на оборудование и арматуру - сопроводительная документация в соответствии с [ГОСТ 24444-87](#);
- на сборочные единицы трубопроводов P_y свыше 10 МПа (100 кгс/см²) - сборочные чертежи трубопроводов, опор и подвесок и документы, удостоверяющие их качество;
- на материалы - сертификаты предприятий-поставщиков.

По сопроводительной документации должно быть проверено соответствие марок, размеров и других характеристик оборудования, изделий и материалов рабочей документации, по которой должен осуществляться монтаж.

Оборудование и изделия, на которые истек гарантийный срок, указанный в технических условиях, а при отсутствии таких указаний - по истечении года могут быть приняты в монтаж только после проведения ревизии, исправления дефектов, испытаний, а также других работ, предусмотренных эксплуатационной документацией. Результаты проведенных работ должны быть занесены в формуляры, паспорта и другую сопроводительную документацию в соответствии СП 75.13330.2011.

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							Лист
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	23.020.1-ПОС1.ТЧ	
						51	

Оборудование, изделия и материалы, принятые в монтаж, должны храниться в соответствии с требованиями документации предприятий-изготовителей и ППР.

При хранении должен быть обеспечен доступ для осмотра, созданы условия, предотвращающие механические повреждения, попадание влаги и пыли во внутренние полости.

В зданиях и сооружениях, сдаваемых под монтаж оборудования и трубопроводов, должны быть выполнены строительные работы, предусмотренные ППР, в том числе указанные в СП 75.13330.2011, проложены подземные коммуникации, произведены обратная засыпка и уплотнение грунта до проектных отметок и т.д.

В зданиях, сооружениях, на фундаментах и других конструкциях, сдаваемых под монтаж оборудования и трубопроводов, должны быть нанесены с необходимой точностью и в порядке, установленном строительными нормами и правилами на геодезические работы в строительстве, оси и высотные отметки, определяющие проектное положение монтируемых элементов.

На фундаментах для установки оборудования, к точности которого предъявляются повышенные требования, а также для установки оборудования значительной протяженности оси и высотные отметки должны быть нанесены на закладные металлические пластины.

В фундаментах, сдаваемых под монтаж, должны быть установлены фундаментные болты и закладные детали, если их установка предусмотрена в рабочих чертежах фундамента, выполнены колодцы или пробурены скважины под фундаментные болты.

Фундаментные болты, замоноличенные в фундаменте, на выступающей из фундамента части должны быть защищены от коррозии.

При сдаче-приемке зданий, сооружений и строительных конструкций под монтаж должна одновременно передаваться исполнительная схема расположения фундаментных болтов, закладных и других деталей крепления оборудования и трубопроводов.

Отклонения фактических размеров от указанных в рабочих чертежах не должны превышать величин, установленных соответствующим строительными нормами и правилами.

При погрузке, разгрузке, перемещении, подъеме, установке и выверке оборудования и трубопроводов должна быть обеспечена их сохранность. Внутриплощадочная перевозка, установка и выверка осуществляются в соответствии с ППР.

Оборудование, трубопроводы, технологические блоки и блоки коммуникаций необходимо надежно стропить за предусмотренные для этой цели детали или в местах, указанных предприятием-изготовителем. Освобождение оборудования и трубопроводов от стропов следует производить после надежного их закрепления или установки в устойчивое положение.

Перед установкой в проектное положение наружные поверхности оборудования и трубопроводов должны быть очищены от консервирующих смазок и покрытий, за исключением

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
								52
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата			

поверхностей, которые должны оставаться покрытыми защитными составами в процессе монтажа и эксплуатации оборудования.

При монтаже оборудования и трубопроводов должен осуществляться операционный контроль качества выполненных работ. Выявленные дефекты подлежат устранению до начала последующих операций.

Монтажные работы при температурах наружного воздуха ниже или выше предусмотренных условиями эксплуатации оборудования и трубопроводов должны производиться с соблюдением мер, обеспечивающих их сохранность.

Монтаж технологического оборудования, в зависимости от габаритов и массы осуществляется стреловыми кранами или такелажными способами.

Монтаж и выгрузка наиболее тяжелого оборудования производится такелажными средствами — натаскиванием по временным эстакадам с применением лебедок, полиспастов и домкратов.

При наличии двух кранов соответствующей грузоподъемности монтаж может быть выполнен ими при помощи траверсы.

Монтаж агрегатов (желательно) осуществлять с участием представителей заводов-изготовителей, согласно разработанной монтажной документации организации-разработчика и в полном соответствии с указаниями и техническими условиями на выполнение монтажных работ, установленными шеф-инженером.

Монтаж крупногабаритного оборудования, которое не представляет возможности установить после полной готовности зданий, осуществлять при неполной строительной готовности здания.

Сварочные работы

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

Сварочно-монтажные работы, контроль качества сварных швов следует выполнять в соответствии с действующими нормативными документами: СП 86.13330.2014, СП 48.13330.2019, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, ПБ 03-273-99, ГОСТ 12.3.003-86.

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

Сборке и сварке труб (секций труб) в нитку предшествует комплекс организационно-технических мероприятий и подготовительных работ.

Прежде чем приступить к сварке, необходимо обеспечить пожарную безопасность.

Места проведения огневых работ должны быть обеспечены необходимыми средствами пожаротушения.

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
								53
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата			

При сварке следует применять сварочные материалы, соответствующие действующим государственным стандартам и техническим условиям, прошедшие контроль качества перед их применением.

Применение сварочных материалов без сертификата завода-изготовителя запрещается.

Перед началом проведения работ следует обеспечить герметизацию всех мест возможного образования взрывоопасных концентраций газов, а также необходимо:

- произвести визуальный осмотр поверхности труб (при этом трубы не должны иметь недопустимых дефектов, регламентированных техническими условиями на поставку труб);
- очистить внутреннюю полость труб от попавшего внутрь грунта, грязи, снега;
- выправить или обрезать деформированные концы и повреждения поверхности труб;
- очистить до чистого металла кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхности труб на ширину не менее 10 мм.

Результаты проверки стыков физическими методами необходимо оформить в виде заключений.

Допускается выполнение сварочных работ при температуре воздуха до минус 40 оС.

При ветре свыше 10 м/с, а также при выпадении атмосферных осадков производить сварочные работы без инвентарных укрытий запрещается.

Контроль качества сварных швов

Контроль качества сварных швов необходимо проводить в соответствии с требованиями СанПиН 2.6.1.3164-14.

При проведении рентгеновской дефектоскопии с использованием переносных или передвижных дефектоскопов на открытых площадках и в полевых условиях необходимо установить размеры радиационно-опасной зоны, выполнить её ограждение, установить предупреждающие плакаты с соответствующими надписями. Надписи на плакатах должны быть отчетливо видимыми с расстояния не менее 3 метров. Для ограждения радиационно-опасной зоны могут быть использованы стандартные металлические стойки, на которых навешивается шнур с флажками либо сигнальная лента.

Работы по просвечиванию должны выполняться двумя работниками, один из которых наблюдает за отсутствием посторонних лиц в радиационно-опасной зоне.

При просвечивании персонал располагается в безопасном месте (на безопасном расстоянии от места просвечивания или за защитным устройством), обеспечивающем выполнение требования СанПиН 2.6.1.2523-09 по ограничению годовых доз облучения персонала.

Для обеспечения радиационной безопасности персонала при проведении работ с переносными (передвижными) аппаратами необходимо:

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
								54
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп	Дата			

– просвечивать изделия при минимально возможном угле расхождения рабочего пучка рентгеновского излучения, используя для этого входящие в комплект аппаратов коллиматоры, диафрагмы или тубусы;

– в случае необходимости устанавливать за просвечиваемым изделием защитный экран, перекрывающий прошедший пучок излучения;

– пучок излучения направлять в сторону от рабочих мест и мест, где могут появляться люди, по возможности в толстую стену или иное массивное препятствие;

– уменьшать время просвечивания изделий за счет использования высокочувствительных пленок, усиливающих экранов и т.п.;

– пульт управления передвижных и переносных аппаратов размещать на таком расстоянии от рентгеновского излучателя, которое обеспечивает безопасные условия труда персонала, но не менее 15 м. При невозможности выполнения этого условия использовать специальные защитные экраны либо оснащать аппараты средствами автоматической задержки включения, дающими возможность персоналу отойти в безопасное место.

Во время проведения работ по рентгеновской дефектоскопии оператору запрещается оставлять без присмотра пульт управления аппарата.

По окончании работ оператор должен выключить аппарат, закрыть замковое устройство на его пульте и сдать аппарат и ключ лицу, ответственному за учет и хранение аппаратов.

Изоляционные и теплоизоляционные работы

В качестве основного теплоизоляционного слоя приняты маты из штапельного стекловолокна. Теплоизоляция трубопроводов предусматривается в один слой. Толщина теплоизоляционного слоя для трубопровода принимается толщиной 60 мм в конструкции (в распушенном виде 80 мм, коэффициент уплотнения 1,3).

Изоляция трубопроводов осуществляется после их испытания и устранения всех обнаруженных при этом дефектов. До нанесения изоляции необходимо поверхность трубопровода очистить, обеспылить и обезжирить.

В качестве покровного слоя используется лист стальной оцинкованный толщиной 0,5 мм.

Покрасочные работы

Степень очистки подготавливаемой поверхности необходимо назначать по СП 72.13330.2016, исходя из применяемого защитного покрытия.

Используемый для очистки сжатый воздух должен быть сухим, чистым и соответствовать ГОСТ 9.010-80.

На поверхностях металлоконструкций, подготовленных к выполнению антикоррозионных работ, должны отсутствовать:

- возникшие при сварке загрязнения;
- острые кромки;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп	Дата

23.020.1-ПОС1.ТЧ

Лист

55

– вспомогательные элементы, использованные при монтаже, транспортировании, и следы, оставшиеся от приварки этих элементов;

– химические, жировые, загрязнения.

Перед нанесением защитных покрытий, обрабатываемые поверхности должны быть очищены, обеспылены, обезжирены.

Очистку следует выполнять механическим способом с помощью пескоструйных установок, ершовых насадок на электрический или пневматический инструмент. Возможна очистка поверхностей химическим способом с помощью смывок, преобразователей и других химических составов позволяющих выполнить очистку того или иного загрязнения.

После очистки металлическую поверхность необходимо обеспылить механическим способом с применением компрессора с последующим обезжириванием растворителем, указанным в инструкции применяемого состава.

При выполнении работ следует соблюдать требования по охране окружающей среды и правила техники безопасности в строительстве, инструкции по применению используемых покрытий.

Испытание стальных трубопроводов: технологические и инженерные сети

Трубопроводы после окончания монтажных и сварочных работ, контроля качества сварных соединений неразрушающими методами, а также после установки и окончательного закрепления всех опор и оформления документов, подтверждающих качество выполненных работ, подвергаются наружному осмотру, испытанию на прочность и плотность.

Перед испытанием смонтированный трубопровод очищают от мусора и грязи продуванием воздухом, а при необходимости промывают водой. Промывку трубопроводов проводят при скорости воды от 1,0 до 1,5 м/с до устойчивого появления чистой воды на выходе из трубопровода.

Исходя из опасности промерзания трубопроводов в период проведения испытаний, для трубопроводов с давлением до 10 МПа в зимнее время назначено пневматическое испытание трубопроводов. При температуре окружающей среды выше 0 °С испытание может проводиться гидравлическим способом. Если гидравлическое испытание проводится при отрицательной температуре, то при производстве работ необходимо принять меры против замерзания воды, обеспечить надежное опорожнение трубопровода, использовать специальные смеси, обеспечить меры безопасности при производстве работ в соответствии с требованиями приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. № 883н «Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте».

При испытании на прочность и плотность испытываемый трубопровод должен быть отсоединен от оборудования. Использование запорной арматуры для отключения испытываемого трубопровода не допускается. Для испытания отдельных участков трубопроводов, отключения трубопровода от оборудования необходимо использовать фланцы и заглушки.

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
								56
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата			

Места расположения заглушек на время проведения испытания должны быть отмечены предупредительными знаками, и пребывание около них людей не допускается.

Вся арматура должна быть полностью открыта.

Требуемое давление для гидравлических испытаний создается гидравлическим прессом или насосом, подсоединенным к испытываемому трубопроводу, для пневматических – передвижным компрессором.

Испытание трубопроводов на прочность и плотность проводится одновременно.

Давление в трубопроводе при испытании должно увеличиваться до значения около 50 % от установленного испытательного давления. Затем давление необходимо увеличивать поэтапно приблизительно по 10 % от заданного испытательного давления до его достижения. Трубопроводная система должна поддерживаться при этом испытательном давлении в течение не менее 30 мин (испытание на прочность). Затем давление необходимо уменьшить до расчетного давления, и все поверхности элементов, сварных соединений и сами сварные соединения должны быть подвергнуты тщательному визуальному осмотру (испытание на плотность).

При заполнении трубопровода водой воздух рекомендуется удалить полностью. Давление в испытываемом трубопроводе рекомендуется в целях безопасности повышать плавно.

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

Пневматическое испытание проводится только в светлое время суток. Места утечки определяются по звуку просасываемого воздуха, а также по пузырям при покрытии сварных швов и фланцевых соединений мыльной эмульсией.

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

После окончания гидравлического испытания трубопровод должен быть полностью освобожден от воды и продут воздухом или инертным газом. Продувка должна производиться под давлением, равным рабочему, но не выше 4,0 МПа. Продолжительность продувки составляет 10 минут.

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

Дополнительное испытание на герметичность рекомендуется производить воздухом или инертным газом после проведения испытаний на прочность и плотность, промывки и продувки.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп	Дата

23.020.1-ПОС1.ТЧ

Лист

57

Дополнительное испытание на герметичность производить давлением, равным рабочему, но не выше 4,0 МПа. Рекомендуется дополнительные испытания проводить длительностью не менее 24 часов.

Резервуары должны быть подвергнуты гидравлическому испытанию при атмосферном давлении до нанесения гидроизоляции.

Резервуар считается выдержавшей испытание, если не обнаружено признаков разрыва, течи, капель, потения сварных соединений и в основном металле видимых остаточных деформаций, а также падения давления по манометрам.

Работы в зимний период

Работы в зимний период следует выполнять в соответствии с требованиями Приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".

Земляные работы

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

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

При выполнении земляных работ вручную, для размягчения грунта необходимо использовать отбойные молотки. При работе отбойными молотками необходимо соблюдать меры по сохранности трубопроводов.

При разработке грунта экскаватором при глубине промерзания грунта до 0,4 м разработка траншеи производится экскаватором, оборудованным ковшом – обратная лопата с емкостью от 0,65 до 1,25 м³. При глубине промерзания грунта более 0,4 м перед разработкой его одноковшовым экскаватором грунт необходимо рыхлить механическим способом с помощью баровых грунторезных машин либо рыхлителей. При разработке мерзлого грунта с использованием тракторного рыхлителя работы по разработке траншеи могут осуществляться по следующей схеме: при глубине промерзания до 1,5 м рыхление грунта тракторным рыхлителем за несколько проходов, затем выбор разрыхленного грунта бульдозером либо экскаватором.

Находящийся в отвале мерзлый грунт перед засыпкой траншеи разрыхляют ножом бульдозера и размельчают гусеницами.

При засыпке трубопровода в зимнее время мерзлым грунтом поверх него должен устраиваться валик грунта с учетом последующей осадки его при оттаивании.

Бетонные работы

Приготовление бетонной смеси следует производить, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой, не ниже требуемой по расчету. Допускается применение не отогретых сухих

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп	Дата			58

заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

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

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключить возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

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

Целесообразно доставлять на объект сухую бетонную смесь в автобетоносмесителях, затворять её горячей водой и перемешивать непосредственно перед укладкой в опалубку. Горячую воду можно готовить в автоцистернах с подогревом воды.

Поскольку для твердения бетона наиболее благоприятная температура от 15 до 25°C, необходимо выдерживать бетон в искусственных укрытиях – тепляках. Конструкция тепляка состоит из трубчатого каркаса, обшитого фанерой и легким утеплителем.

При заливке бетонного фундамента необходимо организовать работу, чтобы промежутки времени между заливками бетона на захватке не превышали времени схватывания бетона. Для поддержания положительной температуры в бетонной смеси, необходимо укрывать участок захватки между заливками брезентом или рубероидом. После завершения бетонирования захватки, участок захватки укрывается тепляком.

Стабильная температура внутри тепляков поддерживается с помощью тепловентиляторов. Количество тепловентиляторов определяется в ППР, исходя из протяженности тепляка (протяженности «захватки» бетонирования, которая определяется при разработке ППР), и температуры наружного воздуха. Продолжительность выдерживания бетона в искусственных укрытиях определяется на основании лабораторных данных.

Как вариант может применяться электропрогрев уложенного бетона. Для электропрогрева применяется трехфазный переменный ток. Применяются стержневые электроды диаметром от 6 до 10 мм. Их устанавливают через открытую поверхность бетона или отверстия в опалубке с выпуском на 10-15 см концов для подключения к сети. Расстояние между одиночными электродами для напряжения до 65 В должно быть не менее 20-25 см, и при более высоких напряжениях – не менее 30-40 см. Во избежание короткого замыкания должно быть исключено соприкосновение электродов с арматурой. Концы одиночных электродов или группы электродов присоединяются к софиту, представляющему собой доску с укрепленными на ней изоляторами и натянутыми изолированными проводами (3 фазы) сечением 16-25 мм². Время выдерживания под электропрогревом 1-1,5 суток. При выдерживании под электропрогревом бетон накрывают брезентом для создания необходимой

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

						23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп	Дата		59

тепловлажностной среды, при этом брезент не должен касаться поверхности бетона и верхних концов электродов.

Сварочные работы

Свариваемые поверхности конструкции и рабочее место сварщика следует защищать от снега, ветра. При температуре окружающего воздуха ниже минус 10 0С необходимо иметь вблизи рабочего места сварщика инвентарное помещение для обогрева, при температуре ниже минус 40 (ниже минус 20 0С при сварке труб электродами с целлюлозным покрытием) – оборудовать тепляк для производства сварочных работ.

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

При выполнении сварочных работ при отрицательной температуре окружающего воздуха до минус 30 0С необходимо:

- увеличивать сварочный ток на 1 % при понижении температуры воздуха на каждые 3 0С (от 0 0С);

- производить предварительный подогрев газовым пламенем стержней арматуры до 200 - 250 0С на длину от 90 до 150 мм от стыка.

После окончания сварки необходимо обеспечить постепенное понижение температуры стыков и прилегающих к ним зон.

Испытание трубопроводов

Для проведения гидравлических испытаний в холодное время года следует использовать жидкость с пониженной температурой замерзания. Водный раствор, используемый для испытания трубопровода, готовится путем смешения концентрата до плотности соответствующей температуре замерзания в период проведения испытаний. Смешивание выполнять с технической или питьевой водой, свободной от твердых взвесей или примесей. Приготовление жидкости производить на базе подрядной организации в емкостях, объем которых позволяет выполнять данный процесс. После завершения приготовления, жидкость с помощью насосов закачивается в автоцистерны и транспортируется к месту проведения испытаний. Перед заполнением трубопровода жидкостью её необходимо проверить с помощью ареометра и убедиться в том, что данный раствор соответствует необходимым показателям.

После проведения гидравлических испытаний незамерзающая жидкость с помощью насосов закачивается в автоцистерны и вывозится на места её складирования. При необходимости утилизации данной жидкости этот процесс должен проходить в строгом соответствии с инструкцией прилагающийся к данной жидкости. Наличие инструкции следует проверять при входном контроле получаемого материала.

Приемка и ввод в эксплуатацию

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата

23.020.1-ПОС1.ТЧ

Лист

60

По завершении работ, предусмотренных проектной документацией, осуществляют завершающую оценку соответствия законченного строительством объекта в форме приемки и ввода его в эксплуатацию.

Приемка в эксплуатацию законченного строительством объекта должна производиться в соответствии с указаниями СП 68.13330.2017.

Для обеспечения высокого качества строительно-монтажных работ необходимо внедрить эффективную систему обеспечения, управления и контроля качества на всех стадиях: организационно-технические мероприятия, закупка, строительство и ввод в эксплуатацию построенных объектов, как в организации Заказчика проекта, так и в организации генерального подрядчика и субподрядных организациях.

Исполнитель работ предъявляет к приемке объект после завершения всех предусмотренных проектом и договором подряда работ, при этом должны соблюдаться следующие условия:

- соответствие объекта и смонтированного оборудования проекту;
- соответствие выполнения строительно-монтажных работ требованиям нормативных документов по видам работ;
- подготовленность объекта к эксплуатации (включая выполнение мероприятий по обеспечению условий труда в соответствии с требованиями техники безопасности и производственной санитарии, защите природной среды).

Приемочные комиссии назначаются приказом организации Заказчика и создаются не позднее чем в пятидневный срок после получения письменного извещения генерального подрядчика о готовности объекта и оборудования к сдаче.

В состав приемочной комиссии включаются: представители Заказчика, генерального Подрядчика, генерального проектировщика, представители органов государственного надзора Российской Федерации.

10.3 Внеплощадочные сети

Последовательность выполнения работ при строительстве автодорог

Инженерная подготовка строительной полосы

В состав инженерной подготовки входят следующие основные работы:

- расчистка строительной площадки от снега;
- планировка строительной полосы.

Перед началом работ на площадках следует выполнить снегорасчистку.

Снегорасчистка выполняется бульдозерами мощностью до 79 кВт.

Строительство автоподъездов

Строительство автодорог осуществляется поточным методом в соответствии с требованиями СП 78.13330.2012.

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
								61
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп	Дата			

К основным строительно-монтажным работам относятся: сооружение земляного полотна, искусственных сооружений, дорожной одежды и обстановки пути.

Для строительства организуется строительный отряд, подразделения которого (отряды и звенья) выполняют определенный строительный процесс:

- подготовительные работы;
- расчистка строительной полосы от снега;
- основные земляные работы;
- сооружение дорожной одежды;
- создание обстановки пути.

Сосредоточенные работы (строительство водопропусков и отсыпка насыпи) выполняются этим же отрядом.

Подразделения строительного отряда движутся по строящейся автомобильной дороге с одинаковой средней скоростью, выполняя определенный строительный процесс на отведенных для них захватках и оставляя за собой полностью законченную строительством дорогу.

Земляное полотно – один из основных конструктивных элементов автомобильной дороги, и его сооружение – важнейший строительный процесс в общем комплексе строительства автомобильной дороги.

С целью непрерывного контроля над геометрическими очертаниями земляного полотна применяются инвентарные визирные обноски. Расстояния между визирками принимаются не менее 50-ти метров. Для быстрой и надежной ориентации машиниста металлические штанги визирок устанавливаются не только вдоль трассы, но и на проекции бровок возводимой насыпи.

Для уплотнения грунта насыпи применяются катки с пневматическими шинами с регулируемым давлением в них. Это дает возможность начинать укатку при сравнительно рыхлых грунтах, соблюдая постепенное повышение удельного давления при дальнейших проходах катка.

Контроль качества уплотнения насыпи осуществляется путем сравнения требуемой плотности с объемным весом скелета грунта, отобранного из насыпи (в лабораторных условиях), и с использованием плотномера-влажмера (в полевых условиях).

В процессе работ в зимнее время нужно контролировать толщину уплотняемого слоя, число проходов по одному следу, чтобы содержание и размеры комьев мерзлого грунта не превышали допустимые пределы. Для контроля качества уплотнения берут пробы грунта, устанавливая их объемный вес.

Планировка поверхности земляного полотна относится к отделочным работам. Эти работы необходимо выполнять сразу после возведения насыпи специализированным звеном, включенным в отряд по основным земляным работам.

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
								62
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата			

Верх насыпи планируют путем последовательных проходов автогрейдера от краев с постепенным приближением к оси дороги.

После планировки верха насыпи приступают к планировке откосов. Планировка откосов ведется, начиная с верхней их части. Лишний грунт перемещается вниз и в дальнейшем разравнивается.

Земляные работы и возведение земляного полотна производятся в соответствии с требованиями нормативных документов СП 45.13330.2012, СП 78.13330.2012, а также технологических карт производства земляных работ, составляемых при разработке проекта производства работ.

В местах, где предполагается сбор поверхностных вод с верховой стороны насыпи, предусматривается укладка водопропускных труб для пропуска воды сквозь тело насыпи.

Конструкция дорожной одежды принята из ж/б плит, которые монтируются автокраном грузоподъемностью до 16 т.

После окончания всех строительных работ поверхность дороги должна иметь правильные поперечный и продольный профили, соответствующий проекту водоотвод.

Поперечный профиль промеряется промером ширины и шаблоном.

В продольном профиле поверхность дороги должна быть ровной, без впадин, волн и бугров и особо проверяется на участках расположения водопропускных труб и металлических мостов.

Контроль качества работ при строительстве дорожной одежды необходимо производить в соответствии с требованиями СП 78.13330.2012.

При строительстве водопропускных труб их монтаж ведется автокраном грузоподъемностью до 16 т.

Укрепление откосов земляного полотна предусматривается биоматами.

Методика производства СМР должна быть конкретизирована и дополнена в ППР, выполняемом Генподрядной организацией.

Последовательность выполнения работ при строительстве внеплощадочных сетей газоснабжения, внеплощадочных сетей электроснабжения 10 кВ, внеплощадочных сетей связи

Прокладка технологических трубопроводов предусматривается по существующим стальным эстакадам.

При прокладке трубопроводов инженерных коммуникаций и кабельных потоков по эстакадам соблюдается следующая технологическая последовательность выполнения работ:

- выполняется геодезическая разбивка трассы, отведенной под объект строительства;

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
								63
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата			

- вдоль эстакады устраивается временный вдольтрассовый проезд, который находится в границах временного отвода на период строительства и функционирует в зимний период;
- на площадку строительства доставляются трубы для трубопроводов инженерных коммуникаций при помощи бортового автомобиля;
- производится монтаж и устройство металлоконструкций балок из прокатных профилей эстакады;
- на опорные стойки устанавливаются поперечные и продольные балки;
- трубы для трубопроводов инженерных коммуникаций укладываются на эстакады;
- трубы свариваются в единые трубопроводы инженерных коммуникаций. Сварные стыки должны находиться за пределами опорной части трубопровода и отстоять от нее на расстоянии не менее 200 мм;
- трубопровод устанавливается в положение в соответствии с проектом и фиксируется на опорах путем затяжки охватывающих хомутов;
- производятся работы по очистке полости трубопровода и испытанию на прочность и герметичность;
- производятся работы по теплоизоляции трубопровода;
- на конструкциях эстакады монтируются траверсы и кронштейны кабельных полок, монтируются элементы лотков (крышки, лотки, соединители) кабельных полок;
- на площадку строительства доставляется кабельная продукция в барабанах при помощи бортового автомобиля типа Урал 4320 грузоподъемностью до 8 т;
- барабаны выгружаются автомобильным краном и устанавливаются в устройство для размотки бухт;
- производится раскатка кабеля по открытым кабельным эстакадам;
- после укладки кабелей в проектное положение, кабели закрепляют с помощью анкерных устройств и натяжных зажимов.

Монтаж и устройство металлоконструкций оголовков, опор, ростверков, опорных стоек, поперечных и продольных балок эстакад, укладка трубопроводов осуществляется стреловым краном типа КС-45722-2 грузоподъемностью 16 т, с соблюдением требований СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 и СП 12-136-2002.

Выполнение сварочных работ осуществляется с применением сварочных агрегатов типа СДУ-2.

Работы по очистке полости трубопровода и испытанию на прочность и герметичность осуществляются при помощи установки для осушки трубопроводов, передвижного компрессора, наполнительного и опрессовочного агрегата.

Монтаж внеплощадочных сетей связи

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

						23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп	Дата		64

Прокладка внеплощадочных сетей связи осуществляется частично по существующей эстакаде. Работы выполняются вручную. Работы на высоте выполняются с использованием автогидроподъемника.

Работы по монтажу внеплощадочных сетей связи должны проводиться по проекту производства работ, разработанному для конкретной линии на основе материалов обследования эстакад с учетом реальных условий местности.

Работы по монтажу волоконно-оптического кабеля должны производиться в соответствии с инструкциями и руководствами по применению конкретных типов кабеля, машин и оборудования.

За месяц до начала монтажных работ исполнителям работы должна быть передана техническая документация, включающая в себя проекты: линейной части подвески ОК на эстакаде; организации работ; производства работ. На основании этих документов, а также на основании паспорта, профилей местности, результатов обследования элементов эсакад определяют номера опор, на которых будут установлены муфты, и строительные длины кабеля.

Тяжение кабеля при раскатке не должно превышать допустимую монтажную растягивающую нагрузку указанную в спецификации на кабель.

Не допускается изгибать кабель на радиус изгиба меньше допустимого, указанного в спецификации на кабель.

Не допускается осевое закручивание кабеля больше, чем на 360 градусов на длине 4 м.

Работы по протяжке и монтажу ОК на эстакаду не должны проводиться при гололеде, осадках, грозе и ветре скоростью выше 10 м/с.

Перед началом монтажных работ следует осмотреть маршрут прокладки кабеля, чтобы убедиться в отсутствии препятствий. Нельзя допускать волочения кабеля по земле или через препятствия.

Запрещается производить раскатку оптического кабеля по земле. В отдельных случаях, при монтаже вручную одного-двух пролетов, допускается опускание на землю только небольших концов кабеля, при этом он должен быть уложен на подкладки из дерева, соломы и т. п.

При перерывах в работах по раскатке кабеля, необходимо закреплять кабель с целью ограничения его движения на роликах.

Монтаж ОК должен проводиться в соответствии с проектом, инструкциями по монтажу используемой арматуры и настоящей инструкцией.

Для монтажа ОК должны использоваться специальные спиральные зажимы, подбираемые индивидуально для каждой конкретной марки кабеля.

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп	Дата			65

Использовать зажимы повторно не допускается.

Применяемые при монтаже кабеля муфты, зажимы и другие приспособления должны быть зарегистрированы соответствующим образом в Минкомсвязи России.

Расстояние между зажимами при спуске кабеля по опорам должно исключать возможность его раскачивания и не должно превышать 2 м.

Монтаж муфты

Монтаж производится в соответствии с инструкцией по монтажу оптических муфт.

По окончании монтажа провести измерения затуханий в каждом волокне монтируемого кабеля.

Разделка кабеля

Разделку кабеля должен проводить обученный и аттестованный персонал.

Необходимо пользоваться только специальным набором инструментов для монтажа оптических кабелей.

Длина разделки указывается в специальных инструкциях по монтажу муфт. Для проведения входного контроля, длина участка разделки составляет не более 300 мм.

Ввод в эксплуатацию

При готовности волоконно-оптической линии связи к сдаче в эксплуатацию, заказчиком назначается рабочая комиссия.

При проверке качества выполненных работ по подвеске оптического кабеля, рабочая комиссия проводит сплошной визуальный контроль подвешенного оптического кабеля, проверяет соответствие стрел провеса, качество крепления оптического кабеля к арматуре, правильность спусков кабеля.

Эксплуатация кабеля, не принятого в эксплуатацию приемочной комиссией не допускается.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата

23.020.1-ПОС1.ТЧ

Лист

66

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

11.1 Потребность в кадрах для строительства

Численность рабочих определена по нормативной трудоемкости работ, нормативной продолжительности смены при односменном режиме работ.

$$C_p = \frac{N}{T_H \times t \times c}, \quad (11.1)$$

где N – нормативная трудоемкость, чел. ч;

T_H – продолжительность строительства, дни;

t – средняя продолжительность рабочей смены, ч;

c – количество смен.

Нормативная трудоемкость определена по объектам-аналогам.

$$C_p = 49758,88 / (168 \times 12 \times 1) = 25 \text{ чел.}$$

Процентное соотношение работающих выполнено на основании указаний МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» п.4.14.1.

Количество работающих рассчитано в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – Количество работающих

Наименование	Общая численность работающих, чел.	В том числе			
		Рабочие (83,9 %)	ИТР (11 %)	Служащие (3,6 %)	МОП и охрана (1,5 %)
МФП	33	25	5	2	1

Максимальное количество одновременно работающих на объекте составляет 33 чел.

Численность рабочих и механизаторов вахтового персонала (Чв) определяется числом рабочих, находящихся на объекте (Ч) и на межвахтовом отдыхе (Чо).

$$C_v = C + C_o$$

Наибольшая численность рабочих и механизаторов вахтового персонала составит:

– находящиеся на объекте – 33 чел;

– находящиеся на междувахтовом отдыхе – 33 чел.

Общая численность вахтового персонала, задействованного при строительстве, составит 66 чел.

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

						23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата		67

11.2 Потребность строительства в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена в соответствии с «Пособием по разработке проектов организации строительства крупных промышленных комплексов с применением узлового метода к СНиП 3.01.01-85» (глава 10 «Определение потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах»), исходя из объемов работ, сроков строительства, производительности машин и механизмов и представлена в таблицах 11.2, 11.3.

Таблица 11.2 – Потребность в машинах и механизмах

Наименование	Количество, шт.	Назначение
Бульдозер (Мощность 132 л.с.)	2	Расчистка и планировка площадки, отсыпка дороги
Экскаватор (Мощность 180 л.с.)	2	Разработка грунта
Кран автомобильный (Грузоподъемность 50,0 т)	1	Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы
Автогрейдер (Мощность 101 л.с.)	1	Планировка грунта
Катки дорожные (Мощность 78 л.с.)	1	Уплотнение грунта
Автомобили бортовые (Грузоподъемность 5,5 т, мощность 178 л.с.)	2	Перевозка грузов
Автосамосвал (Грузоподъемность 30 т)	2	Перевозка инертных материалов
Полуприцепы общего назначения (Грузоподъемность 12 т)	1	Перевозка грузов
Бурильная машина (Мощность 115 л.с.)	1	Бурение скважин под сваи
Сваевдавляющая установка СВУ-В-6, электродвигатель	1	Вдавливание свай
Автопогрузчики (Грузоподъемность 5 т)	1	Перевозка и подъем грузов
Автобус (Вместимость 28 чел.)	2	Доставка вахт
Автоцистерна (Объем цистерны 5,6 м³)	1	Доставка воды
Ассенизационная машина (Объем цистерны 8,0 м³)	1	Очистка накопительных баков биотуалетов
Топливозаправщик (Объем цистерны 8,0 м³)	1	Транспортировка ГСМ

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
							68

Таблица 11.3 – Вспомогательная техника, машины, механизмы и оборудование

Наименование	Характеристика	Технологический процесс	Кол-во, шт.
Сварочный агрегат двухпостовой, Д-242, дизельный	Мощность 44 (60) кВт (л/с)	Сварочные работы	1
Электростанции передвижные	Мощность 30 кВт	-	1
Дизельный компрессор Atlas Copco XAS 48	Давление 7 бар Производительность 2,2 м³/мин Мощность 18,5 кВт	Подача сжатого воздуха	1
Бетоносмеситель СБР-500А.1, электродвигатель	Объем 500 л Мощность 1,5 кВт	Приготовление бетона	1
Аппараты рентгеновские для просвечивания металла	-	Контроль стыков	1
Дефектоскопы ультразвуковые	-	Контроль стыков	1
Агрегаты наполнительно-опрессовочные АНО-161, дизельный	Объем подачи 65 м³/ч Мощность 44 кВт	Гидравлические испытания трубопроводов	1
Агрегаты электронасосные	Объем подачи 50 м³/ч	Подача воды из скважин	1
Котел битумоварочный	Объем 1,3 м³	Приготовление битума	1
Пневмотрамбовка	-	Уплотнение пазух	1
Пескоструйный аппарат	Объем 50 л	Очистка поверхностей	1
Вибратор глубинный	Номинальная мощность 0,4 кВт	Уплотнение бетонной смеси	1
Снаряжение для газовой сварки и резки	-	-	2 компл.
Подъемники гидравлические	-	Подъем людей и грузов	1
Лебедки электрические	-	Перемещение грузов	1
Виброплита	-	Уплотнение покрытий	1
Вышки телескопические	Высота подъема 25 м	Подъем людей и грузов	1
Газоанализатор	-	-	1

Все применяемые строительные машины, механизмы, оборудование и приборы должны быть паспортизированы, сертифицированы и технически освидетельствованы, а на месте производства работ должны быть в наличии копии их паспортов и сертификатов. Кроме того, грузоподъемные машины должны пройти регистрацию в Управлении по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора и получить разрешения на пуск в работу.

Количество и номенклатуру строительной техники следует уточнить при составлении технологических карт и ППР.

23.020.1-ПОС1.ТЧ

Лист

69

11.3 Потребность строительства в электрической энергии, паре и воде, топливе и ГСМ, взрывчатых материалах

Обеспечение строительства энергоресурсами и водой предусматривается осуществлять следующим образом:

- электроснабжение строительства от передвижной дизельной электростанции;
- сжатым воздухом – от передвижных компрессоров;
- кислород и пропан доставлять в баллонах на специально оборудованных автомашинах;
- водоснабжение на производственные и хозяйственные нужды предусмотрено привозной водой;
- теплоснабжение временных зданий и сооружений, расположенных на строительной площадке от электронагревательных приборов заводского изготовления.

Потребность строительства в топливе и горюче-смазочных материалах

Расчет потребности в топливе и горюче-смазочных материалов произведен согласно МДС 12-38.2007 «Нормирование расхода топлива для строительных машин», и приведен в таблице 11.4

Таблица 11.4 – Потребность строительства в топливе

Наименование	Ед. изм.	Объём
Общая потребность в дизельном топливе, в том числе:	т	85,90
ДЭС	т	4,04
Сварочный агрегат	т	11,49
Компрессор	т	1,69
Итого зимнего	т	85,90
Итого летнего	т	11,45
Общая потребность в бензине	т	1,29
Масла	т	2,29

Потребность в воде на хозяйственно-питьевые и строительные нужды

Питьевая вода должна соответствовать требованиям приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.12.2020 г. № 883н «Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте», Постановлению Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.12.2020 № 40 «Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда», СанПиН 2.1.4.1116-02. Для хранения питьевой воды следует применять переносную тару, оборудованную специальными раздаточными кранами.

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

						23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
							70
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата		

Кипячение питьевой привозной воды производится с помощью водонагревателей, расположенных в каждом вагон-доме.

Расчетный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды работающих определен согласно МДС 12-46.2008.

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

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз} \quad (11.2)$$

Расход воды для производственных потребностей на период строительства определяется по формуле

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_n \times P_n \times K_q}{3600 \times t}, \quad (11.3)$$

где $q_n = 500$ л – расход воды на производственного потребителя (заправка и мытье машин);

P_n – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_q = 1,5$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 12$ ч – число часов в смене;

$K_n = 1,2$ – коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Q_{пр} = 1,2 \times \frac{500 \times 20 \times 1,5}{3600 \times 12} = 0,417 \text{ л/сек}$$

Расчет воды на хозяйственно-бытовые потребности определяется по формуле

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \times P_p \times K_q}{3600 \times t} + \frac{q_d \times P_d}{60 \times t_1}, \quad (11.4)$$

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

P_p – численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_q = 2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$ л – расход воды на прием душа одним работающим;

P_d – численность пользующихся душем (до 80 % P_p);

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

$t = 12$ ч – число часов в смене.

$$Q_{хоз} = \frac{15 \times 27 \times 2}{3600 \times 12} + \frac{30 \times 22}{60 \times 45} = 0,263 \text{ л/сек}$$

Расход воды приведен в таблице 11.5.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

23.020.1-ПОС1.ТЧ

Лист

71

Таблица 11.5 – Расход воды

Наименование потребителя	Максимальный расход воды, л/с
Санитарно-бытовые нужды	0,263
Производственные нужды (без учета гидроиспытаний)	0,417
Гидроиспытания	-
Противопожарные мероприятия	5
Итого:	5,68

Таблица 11.6 – Потребность в воде

Наименование	Ед. изм.	Хозяйственно-питьевая	Душ	Производственные нужды
МФП	м³	152,46	504,00	87,82

На строительных площадках необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды.

Горячее водоснабжение – автономное от электроводонагревателей заводского изготовления.

Для хранения питьевой воды следует применять баки для воды серии ATV, ATX, ATR, а так же другую переносную тару оборудованную специальными раздаточными кранами.

Потребность воды для пожаротушения на период строительства, согласно п. 4.14.3 МДС 12-46.2008, принимается равным 5 л/с.

Предлагаемые решения по водоснабжению приняты в соответствии с действующими нормативными документами (СП 8.13130.2020, [ГОСТ 2761-84](#), [ГОСТ Р 51232-98](#), [СП 20.13330.2016](#), [СП 31.13330.2021](#), [СП 32.13330.2018](#), и др.) и сложившейся практикой строительства объектов нефтегазовой отрасли.

Определение потребности в сжатом воздухе

Потребность в сжатом воздухе определена согласно МДС 12-46.2008 по формуле

$$Q=1,4 \times \sum q \times K_o, \quad (11.5)$$

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

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

К потребителям воздуха относятся пневмотрамбовки – 1 шт. с расходом воздуха 0,78 м³/мин; пескоструйный аппарат – 1 шт. с расходом воздуха 0,6 м³/мин.

$$Q=1,4 \times 1 \times (0,78+0,6) \times 0,9=1,739 \text{ м}^3/\text{мин.}$$

Определение потребности в кислороде и сжиженном газе

Потребность в кислороде и сжиженном газе определена на основании п. 11.26 «Пособия по разработке проектов организации строительства крупных промышленных комплексов с применением узлового метода» (к СНиП 3.01.01-85), и приведена в таблице 11.7

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			23.020.1-ПОС1.ТЧ						72
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Таблица 11.7 – Потребность в кислороде и сжиженном газе

Кислород	м ³	39,83
Ацетилен газообразный	м ³	5,55
Пропан-бутан	т	0,174

Обеспечение строительства газами следует производить завозом их в обменных газовых баллонах. Баллоны, наполненные газом, а также пустые баллоны должны транспортироваться на специально оборудованных автомашинах с соблюдением требований приказа Минтруда России от 28.10.2020 N 753н. Подвоз баллонов с газом выполнять с централизованного специализированного склада газов, входящего в состав опорной базы промысла. Баллоны необходимо подвозить по мере того, как будут заканчиваться ранее привезенные. Запрещается совместное транспортирование кислородных и ацетиленовых баллонов как наполненных, так и порожних. Перемещение газовых баллонов по строительной площадке осуществлять только на специальной тележке, предназначенной для перемещения газовых баллонов.

Баллоны, наполненные газами, хранят в специальных складских помещениях или на открытых площадках под навесом, защищающим их от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей. Складское хранение в одном помещении баллонов с кислородом и горючими газами запрещается. Хранение баллонов на строительной площадке необходимо соблюдать в соответствии с постановлением Правительства РФ №1479. По окончании работы баллоны с газом должны размещаться в специально отведенном для хранения баллонов месте, исключая доступ к ним посторонних лиц. Склады для хранения баллонов со сжатыми и сжиженными газами могут быть открытыми, полузакрытыми, закрытыми и размещаться не ближе 20 м от производственных, административно-бытовых и складских зданий, не ближе 50 м от жилых домов и не ближе 100 м от общественных зданий.

Определение потребности в электроэнергии

Электроснабжение строительства, а также обеспечение потребностей площадок ВЗиС (временная база МТР, временный городок строителей, временная стройбаза подрядной организации, временный склад ГСМ) предусматривается от передвижных дизельных электростанций.

Потребителями электрической энергии являются:

- котел битумоварочный (2 шт. по 6,9 кВт);
- шлифовальная машина (2 шт. по 1,6 кВт);
- электропечь для прокали электродов (2,8 кВт);
- бытовые помещения (электрообогреватели, освещение);
- наружное освещение (прожекторы).

Перечисленные потребители относятся ко II категории надежности электроснабжения, что определяет необходимость создания аварийного источника питания.

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

						23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп	Дата		73

Потребность в электроэнергии, кВ·А, определяется на период выполнения максимального объема строительного-монтажных работ согласно МДС 12-46.2008 по формуле

$$P = L_x \left(\frac{K_1 P_m}{\cos E_1} \right) + K_3 P_{o.v.} + K_4 P_{o.n.} + K_5 P_{св} \quad (11.6)$$

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

P_m – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов;

$P_{o.v.}$ – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева;

$P_{o.n.}$ – суммарная мощность для наружного освещения объектов и территории;

$P_{св}$ – суммарная мощность для сварочных трансформаторов;

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

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

$K_3 = 0,8$ – коэффициент одновременности работы внутреннего освещения;

$K_4 = 0,9$ – коэффициент одновременности наружного освещения;

$K_5 = 0,6$ – коэффициент одновременности работы сварочных трансформаторов.

$$P=35,4 \text{ кВ} \cdot \text{А}$$

Общая потребность в электроэнергии определяется по формуле

$$S=P \times \cos E_1 \times t \times T_n, \quad (11.7)$$

где P – потребность в электроэнергии, кВ·А;

$\cos E_1 = 0,7$ – коэффициент потери мощности;

T_n – продолжительность строительства, дни;

$t = 12$ – продолжительность рабочей смены, ч.

$$S=35,4 \times 0,7 \times 12 \times 168= 49956,48 \text{ кВт} \cdot \text{ч.}$$

11.4 Потребность во временных зданиях и сооружениях: потребность во временных инвентарных зданиях; временной производственной базе

Проживание рабочих предусмотрено в существующем вахтовом поселке.

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

- прорабская,
- помещение для отдыха и обогрева рабочих,
- туалет;
- площадки для складирования конструкций и материалов и стоянки техники.

Данные мобильные здания и сооружения следует расположить в полосе отвода земель на свободной от застройки территории за пределами опасных зон. Ориентировочные места расположения указаны на строительном генеральном плане. Поскольку в период проектирования генеральный подрядчик строительства не определен, окончательное

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп	Дата			74

количество и расположение временных зданий и сооружений следует определить в ППР. Без ППР запрещается приступать к выполнению работ.

На строительной площадке на расстояние не более 50 м от мест проведения строительно-монтажных работ необходимо установить дополнительные туалетные кабины.

Количество временных зданий и сооружений приведено в таблице 11.8.

Таблица 11.8 – Временные здания и сооружения

Наименование	Ед. изм.	Кантора	Помещение для обогрева рабочих	Сушилка	Гардеробная	Душевая	Туалет	Кухня-столовая
МФП	м ²	20,0	2	4			0,98	33,66
	шт.	1	1	2	3	1	1	1

Требуемая площадь канторы рассчитывается по формуле

$$S_{\text{тр}}=N \cdot 4, \quad (11.8)$$

где N – общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену;

Требуемая площадь помещения для обогрева и отдыха рабочих рассчитывается по формуле 11.3.

$$S_{\text{тр}}=N \cdot 0,1, \quad (11.9)$$

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

Требуемая площадь туалета рассчитывается по формуле

$$S_{\text{тр}}=(0,7 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,7+(1,4 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,3, \quad (11.10)$$

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

0,7 и 1,4 – нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно;

0,7 и 0,3 – коэффициенты, учитывающие соотношение, для мужчин и женщин соответственно.

Внеплощадочные сети

11.5 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах для обеспечения строительства проектируемого комплекса объектов и сооружений определена по формуле.

$$KM = MЧ / (T_m \times 301,2),$$

где:

- KM – количество единицы техники, шт.;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп	Дата

23.020.1-ПОС1.ТЧ

Лист

75

- Тм – продолжительность работы данной единицы, мес.;
- 301,2 - количество рабочих часов в месяц при 12-ти часовой смене и одно сменном режиме работы;
- МЧ – количество маш.-час. работы техники согласно объектам-аналогам.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах для обеспечения строительства рассматриваемых сооружений определена на основании физических объемов основных строительно-монтажных работ, среднегодовой производительности механизмов, дальности возки грузов, принятой организации и методов производства работ и приведена в таблице 11.9.

Таблица 11.9 – График потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Наименование машин, тип или краткая характеристика	Потребность в целом по стройке, шт	Потребность по сооружениям, шт.			
		Автодороги II категории	Внеплощадочные сети газоснабжения	Внеплощадочные сети электрооборудования 10кВ	Внеплощадочные сети связи
Автобус вахтовый (28 мест)	1	1	1	1	1
Кран автомобильный г/п 16 т	2	1	1		
Автомобиль-бортовой типа Урал 4320 г/п 8т	2	1	1		
Машина монтажная для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля, на базе автомобиля ГАЗ-66	2			1	1
Аппарат для сварки оптических кабелей со скалывателем	1				1
Автогидроподъемники высотой подъема 12 м	3		1	1	1
Бульдозеры, мощность 79 кВт (108 л.с.)	1	1			
Агрегаты сварочные передвижные номинальным сварочным током 250-400 А с дизельным двигателем	1		1		
Автогрейдеры среднего типа, мощность 99 кВт (135 л.с.)	1	1			
Автомобиль-самосвал типа КамАЗ 5511, г/п 10 т	2	2			
Агрегат наполнительно-опресовочный АН-301	1		1		
Экскаватор-планировщик типа УДС-114, на базе КамАЗ-65111	1	1			
Катки на пневмоходу типа RC-24SS	1	1			
Автоцистерна типа ALS-15-FH12.00.000 на базе VOLVO FH12/420 15 м ³	1	1	1	1	1
Вакуумная ассенизаторская машина типа МВ-10Т КО	1	1	1	1	1

23.020.1-ПОС1.ТЧ

Лист

76

Наименование машин, тип или краткая характеристика	Потребность в целом по стройке, шт	Потребность по сооружениям, шт.			
		Автодороги II категории	Внеплощадочные сети газоснабжения	Внеплощадочные сети электроснабжения 10кВ	Внеплощадочные сети связи
Топливозаправщик типа АТЗ-8,5 на базе КАМАЗ 43253-69	1	1	1	1	1
Снегоплавильная машина типа УМС-М1000	1	1	1	1	1
Экскаватор-погрузчик типа ЭО-2626, Р=82 л.с.	1	1	1	1	1
Электростанция дизельная типа АД-150-Т400 Р (производство работ на трассе) – 188 кВА	1	1	1	1	1

11.6 Обоснование потребности в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе

Потребность в энергетических ресурсах и воде определяется по методике, приведенной в МДС 12-46.2008, п. 4.14.3.

Потребность в воде

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

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}$$

Расход воды на производственные потребности (л/с) определяется по формуле:

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_n \Pi_n K_{ч}}{3600t}$$

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

Π_n – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену смену – 13 (согласно данным таблицы 2.1);

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

$t = 12$ ч – число часов в смене;

$K_n = 1,2$ – коэффициент на неучтенный расход воды.

Таким образом, получаем:

$$Q_{пр} = 1,2((500 \times 13 \times 1,5) / (3600 \times 12)) = 0,271 \text{ л/с,}$$

т.о., суточная потребность в воде на производственные нужды:

$$Q_{пр} = 500 \times 13 / 1000 = 6,5 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

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

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

23.020.1-ПОС1.ТЧ

Лист

77

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

P_d – численность пользующихся душем (до 80 % P_p) – 47 чел. $\times 0,8 = 38$ - принимается численность 38 чел.;

$K_{ch} = 2$ - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_x = 30$ л – расход воды на прием душа одним работающим;

P_d – численность пользующихся душем (до 80 % P_p);

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

$t = 12$ ч – число часов в смене.

Таким образом, получаем:

$$Q_{хоз} = (15 \times 47 \times 2) / (3600 \times 12) + (30 \times 38) / (60 \times 45) = 0,455 \text{ л/с,}$$

т.о., суточная потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды:

$$Q_{хоз} = 15 \times 47 / 1000 + 30 \times 38 / 1000 = 1,845 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Суммарный расход воды на производственные и хозяйственно-бытовые нужды, л/с определится следующим образом:

$$Q_{пр} + Q_{хоз} = 0,271 + 0,455 = 0,726 \text{ л/с.}$$

Суммарная суточная потребность составит:

$$Q_{пр} + Q_{хоз} = 6,5 + 1,845 = 8,345 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

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

Подвоз воды от источника водоснабжения предприятия к потребителям будет осуществляться специальным автотранспортом типа (ALS-15-FH12.00.000) на базе автомобиля VOLVO FH12/420, V- 15 м³, в автоцистернах, имеющих внутреннее покрытие, исключающее коррозию, не выделяющее токсических веществ и оборудованных насосами для перекачки воды.

Обеспечение энергетическими ресурсами и водой осуществляется следующим образом:

Для обеспечения строительства электроэнергией предусматривается использовать мобильные ДЭС Подрядчиков по строительству

Обеспечение теплом – от источников электроэнергии.

Обеспечение потребностей строительства в привозной воде для хозяйственно-питьевых и производственных нужд предусматривается привозной водой, доставляемой автоцистернами с Южно-Тамбейского ГКМ.

Потребность в электроэнергии

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

$$P = L_x \left(\frac{K_1 P_M}{\cos E_1} + K_3 P_{O.V} + K_4 P_{O.H} + K_5 P_{C.B} \right),$$

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата

23.020.1-ПОС1.ТЧ

Лист

78

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

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

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

$P_{c.v}$ – то же, для сварочных трансформаторов;

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

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

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

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

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

Сумма номинальных мощностей работающего оборудования P приводится в таблице 11.10.

Таблица 11.10 – Сумма номинальных мощностей работающего оборудования

Наименование	Количество, шт.	Номинальная мощность токоприемников, кВт	
		Одного	Всех
$P_{o.v}$ – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих и т.п.)			
Жилые блоки	1	50,00	50
Столовая	2	12,00	24
Штаб стройки	1	6,00	6
Административное здание	2	6,00	12
Баня	1	12,00	12
Продовольственный магазин	1	6,00	6
Медпункт	1	7,00	7
Прачечная	1	12,00	12
Склад продуктов	1	3,00	3
Пост охраны	1	3,00	3
Туалет	1	4,00	4
Холодильник	1	10,00	10
Холодный склад	1	1,00	1
Узел связи	1	3,00	3
Лаборатория	1	3,00	3
ВЗиС	9	4,00	36
ИТОГО, кВт			192
$P_{o.n}$ – то же, для наружного освещения объектов и территории			

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата

23.020.1-ПОС1.ТЧ

Лист

79

Наименование	Количество, шт.	Номинальная мощность токоприемников, кВт	
		Одного	Всех
Электрическое освещение LED-лампами (наружное)	12	0,4	4,8
ИТОГО, кВт			4,8

Таким образом, получаем:

$$P = 1,05(0,8 \times 192 + 0,9 \times 4,8) = 165,82 \text{ кВА}$$

Электроснабжение строительства, площадок ВЗиС предусматривается от передвижных дизельных электростанций подрядной организации. Тепло также от источников электроэнергии.

Обеспечение энергетическими ресурсами осуществляется следующим образом:

- паром: от паропреобразовательных установок;
- сжатым воздухом: от передвижных компрессорных станций;
- кислородом: от баллонов, доставляемых автотранспортом;

С учетом п. 6.14, 7.22 СП 48.13330.2019 Генподрядная организация в разрабатываемом ею ППР уточняет потребность в энергоресурсах и прорабатывает решения по прокладке временных сетей водо-, тепло-, энергоснабжения и освещения трассы и рабочих мест.

Потребность строительства в топливе, ГСМ, кислороде и т.д. для строительных нужд и приведена в таблице 11.11.

Таблица 11.11 – Потребность строительства в топливе, ГСМ, кислороде и ацетилене

Наименование	Единица измерения	ВСЕГО
Кислород технический газообразный	м ³	279,28
Ацетилен газообразный технический	м ³	9,01
Топливо дизельное для работы машин и механизмов	т	190,89
Масло моторное для работы машин и механизмов	т	0,66
Масла трансмиссионные для работы машин и механизмов	т	0,08

Потребность строительства в топливе, ГСМ, кислороде и ацетилене для строительных нужд в целом для рассматриваемого комплекса сооружений, определена по объектам-аналогам.

Транспортная схема доставки ГСМ аналогична транспортной схеме доставки МТР.

Для организации строительных работ, обеспечения связью ВЗиС рекомендовано использование услуг действующих в районе строительства сетей мобильной телефонной связи (ПАО "Вымпел-коммуникации", ПАО "Мегафон", ПАО "МТС", ООО "Т2 Мобайл"). Для организации внешних каналов передачи данных и доступа в Интернет возможно использование ресурсов операторов спутниковой связи, действующих в районе

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

						23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		80

строительства (ПАО "РТКомм", ЗАО "Сатис-ТЛ-94", ЗАО "Коннэкто"). Возможно также использование коммерческих портативных терминалов международной системы спутниковой связи "Иридиум" или аналогичных. Дополнительными средствами могут быть радиостанции КВ и УКВ диапазона, мобильные ретрансляторы подвижной радиосвязи, абонентские спутниковые терминалы подвижной связи и доступа к Интернет, имеющиеся у строительной подрядной организации, или используемые ею на правах аренды. Использование указанных средств связи должно оформляться Подрядной организацией необходимыми разрешениями в соответствии с действующим законодательством РФ. При необходимости использования ресурсов коммерческих операторов связи, подрядная организация должна заключить соответствующий договор на оказание услуг. Затраты на аренду и содержание каналов связи учитываются накладными расходами Подрядной организации.

Реализацию связи на период строительства обеспечивает Подрядчик по строительству.

В первоочередном порядке должна быть организована связь с аварийно-спасательными службами.

По мере развития строительства объектов возможно появление в данном районе ресурсов и услуг коммерческих операторов подвижной радиосвязи, которые также могут быть использованы для целей строительства.

Затраты на аренду и содержание каналов связи учитываются накладными расходами Подрядной организации.

11.7 Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях

В районе строительства основных объектов должны быть установлены инвентарные (мобильные) здания административно-хозяйственного и санитарно-бытового назначений для обслуживания строителей в течение рабочей смены (таблица 2.4). Расчет необходимых площадей, выполненный на основании нормативных показателей (Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства/ЦНИИОМТП. – М.: Стройиздат, 1990. – Справ. пособие к СНиП) – с учетом категорий работников, для которых предназначены те или иные инвентарные здания, исходя из количества строителей, одновременно находящихся на объектах строительства.

Таблица 11.12 – Расчет площадей инвентарных (мобильных) зданий административно-хозяйственного и санитарно-бытового назначений

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп	Дата			81

процентах от сметной стоимости строительных и монтажных работ по итогам глав 1÷7 сводного сметного расчета стоимости строительства.

Для складирования материалов и конструкций должны быть предусмотрены соответствующие площади складского назначения. Склады должны, как правило, сооружаться на участках, не подлежащих застройке в течение всего периода их эксплуатации.

Хранение на открытых площадках горючих строительных материалов, изделий и конструкций из горючих материалов, а также оборудования и грузов в горючей упаковке осуществляется в штабелях или группами площадью не более 100 кв. метров. Расстояние между штабелями (группами) и от них до строящихся или существующих объектов защиты составляет не менее 24 метров.

11.8 Обоснование потребности строительства в кадрах

Потребность в рабочих, занятых на строительном-монтажных работах и подсобных производствах, рассчитана на основании нормативной трудоемкости по данным объектов-аналогов, и нормативной продолжительности строительства объектов с учетом вахтового метода и приведена в таблице 3.1.

1. Численность рабочих в одну смену составляет:

$$Ч_p = \frac{T_p}{T_{свм} \times 167 \times K_{пер.}} = \frac{1839272}{2 \times 167 \times 1,8(1 - 0,1)} = 34 \text{ чел.}$$

где:

$T_{свм}$ - продолжительность строительства, мес.;

167 - нормативная продолжительность рабочего времени в месяц при 40 – часовой рабочей неделе, час;

$K_{пер}$ – коэффициент переработки на вахте, который учитывает продолжительность рабочего времени в месяц при принятом методе ведения работ ($K_{пер}=1,8$);

$K_{с.п.}$ – коэффициент снижения выработки в связи с увеличением продолжительности смены: 0,1 – согласно Приложения № 3 к "Методике определения затрат, связанных с осуществлением строительном-монтажных работ вахтовым методом", утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от "15" июня 2020 г. № 318/пр;

T_p – трудозатраты по главам 1-8, чел. час. (данные по объектам-аналогам).

$$T_p = T_{p1-7} \times (1 + K_{гл.8} / 100\%) = 17774,61 \times (1 + 3,5/100) = 18396,72,$$

где:

T_{p1-7} – затраты труда на выполнение строительном-монтажных работ;

$K_{гл.8}$ – сметная норма затрат на строительство ВЗиС, принятая для рассматриваемого объекта, $K_{гл.8} = 3,5 \%$;

Среднесуточная численность рабочих составляет 34 чел.

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

							23.020.1-ПОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп	Дата			83

2. Доля рабочих, ИТР, служащих, МОП и охраны в общей численности работников для объектов промышленного строительства принята согласно МДС 12-46.2008 "Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ" и составляет:

- рабочие – 83,9 %;
- ИТР – 11 %;
- служащие, МОП и охрана – 5,1 %.

Для рассматриваемого комплекса сооружений общая потребность в строительных кадрах при вахтовом методе, с разбивкой по категориям работников приведена в таблице 11.13.

Таблица 11.13 – Потребность в строительных кадрах

Нормативная трудоемкость по главам 1-8, чел.-час	Продолжительность строительства, мес.	Средняя потребность в строительных кадрах, чел.				Средняя потребность во вспомогательном персонале и нештатных работниках, чел.	
		Всего (100%)	в том числе:			в том числе:	
			Рабочие (83,9 %)	ИТР (11 %)	Служащие, МОП и охрана (5,1 %)	Численность (5%) нештатных работников (временных, прикомандированных, практикантов и т.д.), чел.	Персонал, обслуживающий ВГС
18396,72	2	41	34	5	2	2	4

Примечание. Количество проживающих в ВГС с учетом нештатных работников и персонала, обслуживающего ВГС, составляет: 41+2+4=47 чел.

График потребности в рабочих, занятых на строительном-монтажных работах, приведен в таблице 11.14.

Таблица 11.14 – График потребности в рабочих, занятых на строительстве

Наименование рабочих специальностей	Средняя численность рабочих, чел.	Среднесуточная численность рабочих по периодам строительства (месяцам), чел.	
		1 мес.	2 мес.
Строители	16	16	16
Машинисты	18	18	18
Всего	34	34	34

Максимальная потребность в рабочих определена согласно графику и аналогична средней численности (таблица 11.13).

23.020.1-ПОС1.ТЧ

Лист

84

11.9 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Строительство объектов будет осуществляться вахтовым методом.

Проживание строителей предусматривается в организуемом ВГС.

Расчет потребности в основных площадях для проживания вахтовых работников с учетом персонала, обслуживающего ВГС и проживающего в нем, приведен в ведомости потребности во временных зданиях и сооружениях (таблица 11.15).

Таблица 11.15 – Ведомость потребности во временных зданиях и сооружениях

Наименование временных зданий и сооружений	Расчетные показатели	Расчётное количество, чел.	Потребная площадь, м ²	Количество зданий, шт.	Фактическая площадь ВЗиС, м ²	Шифр проекта
Административное здание	4 м ² /чел.	13	52	2	54	МобиКон БКС-601
Жилые блоки	6 м ² /чел.	47	282	1	630	МобиКон 50 мест
Столовая	0,6 м ² /чел.	47	28,2	2	54	МобиКон С-12А 12 мест
Продовольственный магазин	3,94 м ² на 100 чел.	47	1,85	1	27	МобиКон
Медпункт	18 м ² до 300 чел.	47	18	1	27	МобиКон БКС-601
Помещение для спортивных занятий, помещения для организации досуга и бытового обслуживания вахтового персонала	0,8 м ² /чел. на 20 % от общего числа работающих	9	7,2	1	75	Универсал
Кладовые, камеры хранения личных вещей	0,18 м ² /чел.	47	8,46	1	27	БКС-601
Палата для временного содержания больных	-*	47	-*	-*	-*	-*
Санитарно-бытовые помещения						
Баня	11,25 м ² на 100 чел.	47	5,29	1	27	МобиКон Б-6А
Прачечная для стирки постельного белья и спецодежды	4,38 м ² на 100 чел.	47	2,06	1	27	МобиКон БКС-601

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		85

Наименование временных зданий и сооружений	Расчетные показатели	Расчётное количество, чел.	Потребная площадь, м ²	Количество зданий, шт.	Фактическая площадь ВЗиС, м ²	Шифр проекта
Бытовое помещение для стирки, сушки и глажения личных вещей	0,1 м ² /чел.	47	4,7	1	27	МобиКон БКС-701
Уборные	0,7 м ² на 10 чел.	47	3,29	1	19,2	"Ермак" 828
Итого потребная площадь			413,05	13	994,2	

Примечания:

- *Палата для временного содержания больных предусмотрена в составе медпункта.
- Оснащенность медпункта включает устройства для профилактики недостаточности ультрафиолета.

При сооружении ВГС необходимо соблюдать требования:

- СП 48.13330.2019
- СП 45.13330.2017
- СП 126.13330.2012
- СП 68.13330.2017
- СНиП 12-03-2001
- СНИП 12-04-2002
- РД 102-011-89, раздел 10.

С учетом п. 7.35 СП 48.13330.2019 бытовые городки строителей, проходы и места отдыха работающих должны располагаться за пределами опасных зон с соблюдением соответствующих санитарных правил и норм. В период распространения вирусных инфекций рекомендуется применение оборудования, ускоряющего элиминацию (гибель) вирусов, в том числе коронавируса, оборудования для профилактики инфекционных заболеваний.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

23.020.1-ПОС.ТЧ

Лист

86

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

12.1 Обоснование размеров и оснащения площадок складирования

При устройстве складских площадей необходимо выполнять следующие указания:

- автомобильные подъезды к складским площадям, а также внутривозрадные проезды должны иметь твердое основание позволяющее обеспечить безопасное и беспрепятственное передвижение автотранспорта выполняющего перевозку грузов.
- материалы, оборудование следует размещать на выровненных и утрамбованных площадках, в зимнее время на очищенные от снега и льда.
- со складских площадок должен быть организован отвод поверхностных вод путем водоотводных канав;
- на складе, между штабелями, следует оставлять проход шириной не менее 1,0 м, при движении автотранспорта через зону складирования проезд шириной не менее 3,5 м;
- складировать изделия в штабеля необходимо по одноименным маркам, надписи марок должны быть обращены в сторону проходов и между ними оставлен зазор в 5-10 см;
- штабели должны быть снабжены табличками, обращенными в сторону проходов с указанием количества и типа изделия;
- подкладки и прокладки в штабелях следует располагать в одной вертикальной плоскости, вблизи монтажных петель, а их толщина при складировании панелей, блоков и т.д. должна быть больше выступающих монтажных петель на 20 мм;
- применение прокладок круглого сечения при складировании строительных материалов в штабель запрещается;
- при выполнении работ на штабеле высотой более 1,5 м необходимо применять переносные инвентарные лестницы;
- прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам и элементам временных и капитальных сооружений запрещается;
- расстояние от штабелей материалов и оборудования до бровок выемок (котлованов, траншей) должно быть назначено расчетом на устойчивость откосов (креплений), как правило, за пределами призмы обрушения, но не менее 1,0 м от бровки естественного откоса или крепления выемки;
- арматурный прокат, изделия из арматурной стали, листы сухой штукатурки, минераловатные плиты, столярные изделия, рулонные кровельные и гидроизоляционные

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		87

материалы, а также другие материалы, которые запрещается подвергать воздействию прямых солнечных лучей и атмосферным осадкам следует хранить под навесом;

- пылеватые материалы следует хранить в ларях, бункерах;
- сыпучие материалы хранить в штабелях с откосами: песок 1:2, щебень 1:1,5;
- складировать материалы и изделия следует не ближе 3,5 м от строящегося здания.

В ППР необходимо выполнить разработку технологической карты для складирования материалов и изделий с привязкой к конкретным условиям строительства и учетом условий, складывающихся в ходе строительства.

При складировании лесоматериалов необходимо:

- площадку для складирования очистить от сухой травы, коры, щепы;
- прокладки устанавливать симметрично продольной оси штабеля на расстоянии от торцов бревен не более 1 м с каждой стороны;
- лесоматериалы укладывать комлями и вершинами в противоположные стороны и выравнивать с одной из сторон штабеля;
- в блок-пакеты и блок-комплекты должны укладываться пиломатериалы (заготовки) одной породы, толщины, ширины и сорта. Не допускается укладка пиломатериалов внахлестку;
- круглые и пиленые лесоматериалы, хранящиеся в штабелях, следует укладывать на подштабельные основания из антисептированных подкладок или сборных железобетонных элементов высотой не менее 0,35 м;
- лесоматериалы должны быть уложены правильными штабелями. Размеры штабелей круглого леса не должны превышать по ширине длины бревна, по длине 100 м;
- штабеля должны формироваться в группы. Количество штабелей в одной группе не должно превышать 12 при предельной длине группы 150 м и ширине 15 м.

12.2 Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций

Крупногабаритными являются сооружения и оборудование превышающие:

- по ширине 2,55 м;
- по высоте 4 м;
- по длине 20 м.

В данном проекте крупногабаритными являются:

- резервуары производственных стоков объёмом 100 м³, размерами 13,3 x 3,2 м. Вес ёмкости 4,0 т;
- резервуары противопожарного запаса воды объёмом 100 м³, размерами 14,0 x 3,0 м. Вес ёмкости 4,0 т.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

23.020.1-ПОС.ТЧ

Лист

88

Негабаритные грузы следует перевозить на низкорамных платформах с помощью тягача.

Груз, выступающий за габариты транспортного средства сбоку более чем на 0,4 м от внешнего края габаритного огня, должен быть обозначен опознавательными знаками «Крупногабаритный груз», а в темное время суток и в условиях недостаточной видимости, кроме того, спереди - фонарем или световозвращателем белого цвета, сзади - фонарем или световозвращателем красного цвета.

Перевозка негабарита допускается только в тех случаях, если выполняется ряд условий:

- груз не ухудшает обзор водителю;
- не оказывает негативного влияния на устойчивость транспортного средства;
- не закрывает светоотражатели, осветительные устройства, опознавательные знаки, не препятствует восприятию сигналов, подаваемых водителю рукой;
- не создает шумов, не поднимает пыль при транспортировке, не вредит дороге и окружающей среде.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	23.020.1-ПОС.ТЧ		Лист
											89

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

13.1 Система управления качеством строительства объекта

Участники строительства – подрядная организация, осуществляющая строительство, застройщик (заказчик), проектировщик – должны осуществлять строительный контроль, предусмотренный законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности, с целью оценки соответствия строительно-монтажных работ, возводимых конструкций и систем инженерно-технического обеспечения здания или сооружения требованиям технических регламентов, проектной и рабочей документации.

Контроль качества работ следует осуществлять путем систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ требованиям проекта и соответствующей видам работ нормативно-технической документации.

Организация контроля качества должна производиться в соответствии с СП 48.13330.2019.

13.2 Общие требования к системе обеспечения контроля качества

Контроль качества включает три уровня: производственный контроль, технический надзор и инспекционный надзор.

Производственный контроль проводится с целью обеспечения требуемого качества выполнения отдельных технологических операций в соответствии с требованиями проекта, действующей нормативно-технической документации, технологических Производственный контроль качества осуществляется службами подрядной организации, выполняется непрерывно в течении всего производственного процесса и включает две стадии: входной и операционный контроль. Результаты операционного контроля следует документировать (п. 7.1.6 СП 48.13330.2019).

Технический надзор ведется за качеством работ, обеспечением всех проектных и технологических решений. Технический надзор должен осуществляться службой технадзора заказчика, на всех объектах и этапах работ – от экспертизы проектов до испытания объекта и пуска его в эксплуатацию.

Инспекционный надзор следует проводить периодически и выборочно региональными органами Ростехнадзора., начиная с экспертизы проектной документации, с целью проверки эффективности и результативности, ранее выполненных «Производственного контроля и Технического надзора».

Подробные мероприятия проведения контроля качества необходимо проработать в ППР при разработке технологических карт по видам работ.

Выявленные в процессе контроля дефекты, отклонения от проектов требований строительных норм и правил и регламентов должны быть исправлены до начала следующих

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		90

операций (работ).

Все результаты измерений должны быть документированы.

Выполнение каждой последующей операции технологического процесса разрешается только при документальном подтверждении качества.

13.3 Требования к подрядным организациям при их допуске к выполнению работ

Подрядная организация, осуществляющая строительство, в составе строительного контроля выполняет:

- входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (заказчиком);
- освидетельствование геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства;
- входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций строительно-монтажных работ;
- освидетельствование выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;
- освидетельствование ответственных строительных конструкций и участков систем инженерно-технического обеспечения;
- испытания и опробования технических устройств.

13.4 Планы обеспечения контроля качества у подрядной организации (подрядчика)

Генподрядчик по строительству должен разработать программу контроля качества строительства, содержащую методики контроля качества или планы технического контроля и испытаний, используемые для контроля качества строительных работ. Программа контроля качества генподрядчика должна включать в себя основные правила обеспечения качества, которые распространяются на указанные ниже виды мероприятий:

- ведение документации, включая протоколы, журналы учета и разрешения на производство работ в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019 «Организация строительства», положениями, нормами и правилами, действующими в Российской Федерации;
- выполнение операций входного контроля проектной документации и применяемых изделий, материалов и оборудования;

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		91

– операционный контроль в процессе выполнения и по завершению операций, а также оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;

– инструментальный контроль при производстве строительно-монтажных работ осуществляется на всех этапах строительно-монтажных работ;

– выполнение, ограничение и урегулирование отступлений от норм и правил и проведение корректирующих мероприятий для предотвращения несоответствий;

– осуществление контроля строительной документации с целью обеспечения использования только последней версии;

– надзор за эксплуатацией и проверкой контрольно-измерительной и испытательной аппаратуры;

– определение конкретных служебных обязанностей (должностных инструкций), сфер компетенции, ответственности и организационной структуры всего персонала службы обеспечения качества.

Исполнитель работ (Подрядчик) извещает о начале, сроках и месте производства строительно-монтажных работ местные (территориальные) органы Ростехнадзора и службу технического надзора Заказчика с представлением графика работ.

Перед началом работ подрядчик получает все необходимые разрешительные документы.

Перед началом проведения СМР должны быть выполнены следующие работы:

– закончена подготовка в соответствии с разработанными и утвержденными программами обучения ИТР и исполнителей работ по вопросам контроля и управления качеством;

– разработана и утверждена номенклатура необходимой контрольно-измерительной техники, приборов и приспособлений, используемых ИТР и исполнителями в процессе выполнения и приемки работ;

– произведена доукомплектация всех служб и подразделений необходимой контрольной техникой и нормативно-технической документацией;

– организована специализированная служба контроля (строительная лаборатория, группы геодезического и метрологического обеспечения, техническая инспекция по контролю качества и управления качеством);

– разработана общая схема организации и определен порядок проведения производственного контроля и учета качества с участием всех необходимых подразделений, а также разработаны соответствующие служебные инструкции и положения по форме и порядку работы этих подразделений в области качества;

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		92

– разработана и подготовлена к внедрению система мероприятий по учету несоответствующей продукции, а также по материальному стимулированию и оценке качества труда исполнителей работ.

Входной контроль осуществляется работниками службы снабжения, инженерно-техническими работниками подрядчика и специалистами лабораторий контроля качества для проверки продукции, предназначенной для использования в строительстве с целью обеспечения её соответствия проектным требованиям, требованиям стандартов, технических условий, сертификатам, паспортным данным.

При этом проводится:

- внешний осмотр на станциях назначения;
- подробное освидетельствование на складе.

Проверяется:

- наличие сертификатов, паспортов;
- комплектность оборудования;
- соответствие геометрических и физических характеристик требованиям нормативно-технологической документации.

По результатам входного контроля оформляются акты, и делается запись в журнале по установленной форме.

Материалы и оборудование, закупаемые и поставляемые подрядчиком по строительству, а также все виды строительно-монтажных работ должны соответствовать всем действующим Российским положениям и стандартам по здравоохранению, технике безопасности, охраняемым мероприятиям и охране окружающей среды.

Операционный контроль осуществляет исполнитель работ и проверяет следующее:

- соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации, распространяющейся на данные технологические операции;

- соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;

- соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации, а также распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации.

Инструментальный контроль при производстве строительно-монтажных работ осуществляется на всех этапах строительства.

Приборы и инструменты (за исключением простейших щупов, шаблонов), предназначенные для контроля качества материалов и работ, должны быть заводского изготовления и иметь паспорта, подтверждающие их соответствие требованиям государственных стандартов или технических условий.

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		93

В зависимости от характера выполняемой операции, инструментальный контроль качества осуществляется непосредственно исполнителями: бригадирами, мастерами, прорабами или специальными контролёрами.

Инструментальный контроль геодезической подготовки строительной площадки производится в следующем порядке:

- создание планового геодезического обоснования строительной сетки, позволяющего при рабочем проектировании обеспечить геодезические разбивочные работы в процессе строительства (вынос и закрепление осей проектируемых зданий и сооружений), геодезический контроль точности выполнения строительного-монтажных работ (вынос осей технологического оборудования и их закрепления);

- создание высотного геодезического обоснования, позволяющего при рабочем проектировании обеспечить геодезические работы в процессе строительства;

- высотная разбивка положения конструкций зданий;

- геодезический контроль точности выполнения строительного-монтажных работ.

Работы по построению на местности строительной сетки следует выполнять по проекту или схеме, составленными в соответствии с генеральным планом объекта строительства.

Допустимые величины средних квадратических погрешностей построения разбивочной сети строительной площадки определяются по СП 126.13330.2017 "Геодезические работы в строительстве" в зависимости от характеристики объектов строительства.

Геодезический контроль качества выполнения строительного-монтажных работ осуществляется инструментальной проверкой фактического положения в плане и по высоте конструкций зданий, сооружений и инженерных коммуникаций в процессе их монтажа. Инструментальной проверке в процессе монтажа (установки, укладки) подлежат все несущие и ограждающие конструкции зданий и сооружений или их монтажная оснастка, а также подземные и наземные инженерные коммуникации.

13.5 Персонал служб обеспечения контроля качества строительства

Для служб обеспечения контроля качества должны быть установлены:

- штатная численность;
- организационная структура;
- квалификация сотрудников.

Для каждого специалиста службы качества должны быть разработаны должностные инструкции, содержащие: обязанности, права, ответственность и подчиненность сотрудников; требования к их квалификации; ссылки на нормативные документы и внутренние процедуры, регламентирующие деятельность сотрудников.

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		94

13.6 Контроль качества по видам работ

Контроль качества выполнения земляных работ

При производстве земляных работ необходимо соблюдать требования СП 45.13330.2017, Приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".

Способы производства земляных работ на строительстве определяются проектными решениями и должны выполняться в соответствии с требованиями нормативных документов.

Земляные работы должны производиться с обеспечением требований качества и с обязательным инструментальным контролем, который заключается в систематической проверке соответствия выполняемых работ требованиям проектной и нормативной документации.

Контроль за выполнением земляных работ осуществляет производитель этих работ. По мере выполнения земляных работ составляются документы на их приёмку.

Приемка оснований и фундаментов производится Заказчиком у строительной организации с обязательным участием представителя монтажной организации (производителя работ). Приемка оформляется актом.

Принимаемые основания и фундаменты должны соответствовать требованиям рабочих чертежей проекта.

Готовность фундаментов под монтаж должна быть оформлена актом, подписанным представителями заказчика, строительной и монтажной организаций. К приемо-сдаточному акту о готовности фундаментов под оборудование должен быть приложен формуляр на фундамент с указанием:

- проектных и фактических отметок поверхностей фундаментов; проектных и фактических основных размеров фундаментов;

- расположения и отметок металлических деталей и реперов, заложенных в тело фундамента, или скоб, закрепленных на конструкциях зданий, фиксирующих главные оси фундаментов;

также должны быть приложены:

- акты на освидетельствование оснований под фундаменты;
- документация, характеризующая качество применяемых материалов и выполненных работ (журналы испытания бетона, бетонирования, акты скрытых работ на укладку арматуры и т.п.);

- акты на скрытые работы по гидроизоляции фундаментов в соответствии с проектом.

Контроль качества выполнения бетонных работ

Контроль и оценку качества работ при производстве бетонных работ выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов:

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		95

– [СП 70.13330.2012](#) «Несущие и ограждающие конструкции»;

– [СП 48.13330.2019](#) "Организация строительства".

Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимое качество, достоверность и полноту контроля и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего бетонные работы.

При производстве бетонных работ следует соблюдать требования, приведенные в СП 70.13330.2012.

Контроль качества выполнения бетонных работ предусматривает его осуществление на следующих этапах:

- подготовительном;
- бетонирования (приготовление, транспортировка и укладка бетонной смеси);
- выдерживания бетона и распалубливания конструкций.

На подготовительном этапе необходимо контролировать:

– качество применяемых материалов для приготовления бетонной смеси и их соответствия требованиям государственных стандартов;

– подготовленность машин, механизмов и оборудования к производству бетонных работ;

– правильность подбора состава бетонной смеси и назначение ее подвижности (жесткости) в соответствии с указаниями проекта;

– результаты испытаний контрольных образцов бетона.

– В процессе укладки бетонной смеси необходимо контролировать:

- состояние лесов, опалубки, положение арматуры;
- качество укладываемой смеси путем проверки ее подвижности;
- соблюдение правил выгрузки и распределения бетонной смеси;
- толщину укладываемых слоев;
- режим уплотнения бетонной смеси;
- соблюдение установленного порядка бетонирования;
- своевременность и правильность отбора проб для изготовления контрольных образцов бетона.

– соблюдение установленного порядка бетонирования;

– своевременность и правильность отбора проб для изготовления контрольных образцов бетона.

Результаты контроля необходимо фиксировать в журнале бетонных работ.

В процессе выдерживания бетона и распалубливания конструкции необходимо контролировать:

- температурно-влажностный режим;
- предотвращение температурно-усадочных деформаций и образования трещин;
- предотвращение твердеющего бетона от ударов и механических воздействий;
- предохранение от потерь влаги и попадания атмосферных осадков.

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		96

Результаты контроля необходимо фиксировать в журнале бетонных работ. Схема операционного контроля качества бетонных работ представлена в таблице 13.1.

Таблица 13.1 – Схема операционного контроля качества бетонных работ

Наименование операций подлежащих контролю	Предмет, состав и объем проводимого контроля, предельное отклонение	Способы контроля	Время проведения контроля	Кто контролирует
Неровности поверхности бетона	не более 5 мм	Измерительный 2-х метровой рейкой	Готовая конструкция ростверка	Прораб
Геометрические плоскости на всю длину и высоту	Вертикальная плоскость –20 мм Горизонтальная плоскость - 20 мм	Нивелиром Теодолитом	то же	Геодезист
Длина конструкции	±20 мм	Измерительный	то же	то же
Размер поперечного сечения	+6 мм; -3 мм	Нивелиром	то же	то же
Отметка закладных деталей	-5 мм	Нивелиром	то же	то же
Анкерные болты в плане	5 мм (внутри контура)	Нивелиром	то же	то же

По окончании выполнения бетонных работ производится их освидетельствование Заказчиком и документальное оформление с составлением Акта промежуточной приемки ответственной конструкции. К данному акту необходимо приложить Исполнительную схему готовой конструкции с указанием геометрических размеров и высотных отметок и Лабораторные заключения на качество бетона.

Вся приемо-сдаточная документация должна соответствовать требованиям СП 48.13330.2019.

Результаты операционного контроля фиксируются в Общем журнале работ.

На объекте строительства должен вестись Общий журнал работ и Журнал авторского надзора проектной организации. Так же должны вестись журналы на специальные виды работ такие, как Журнал геодезического контроля, Журнал укладки бетона.

Аттестация специалистов сварочного производства

Сварочно-монтажными работами должны руководить опытные специалисты сварочного производства, прошедшие аттестацию в соответствии с требованиями ПБ 03-273-99 "Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства".

На каждую сварочную операцию, вид и способы сварки должна быть утверждена операционно-технологическая карта.

По результатам аттестации технологии сварки составляется акт, который должен содержать:

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		97

- полный список сварщиков, которые участвовали в аттестации с указанием выполняемых каждым сварщиком слоев шва;
- клеймо электросварщика;
- номер и название операционных технологических карт, по которым выполнена аттестация;
- конкретные марки сварочных материалов;
- конкретные режимы сварки.

К акту аттестации должны быть приложены:

- краткое описание выполненных работ, применяемое сварочное оборудование, документы о его аттестации;
- операционные технологические карты на все виды сварки, которые будут применяться при производстве работ;
- копии сертификатов на материалы;
- заключения по результатам визуального и неразрушающего контроля, а также механические испытания образцов;
- копии документов по аттестации сварщиков.

Инструментальный контроль сварных стыков

Контроль качества сварных стыков выполняется в соответствии с требованиями СП 75.13330.2011.

Применяемые технологии сварки, должны быть аттестованы в соответствии с требованиями РД 03-615-03 «Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов».

Все (100 %) сварных соединений после их очистки от шлака, грязи, брызг металла, подвергают визуальному контролю и обмеру.

По окончанию сварки каждый стык трубопровода должен иметь систему клеймения, которая выполняется несмываемой краской.

Контроль качества изоляции проводит обученный персонал и осуществляется с помощью дефектоскопов. Перед проведением изоляционных работ составляется технологическая карта по производству, ремонту и контролю изоляционного покрытия.

Контроль степени очистки проводится визуально.

Изолируемая поверхность при нанесении изоляции должна быть сухой, наличие влаги в виде пленки, капель, наледи и инея не допускается.

Выявленные в процессе контроля дефекты, отклонения от проектов требований строительных норм и правил и регламентов должны быть исправлены до начала следующих операций (работ).

Рекомендуемые приборы и инструменты для контроля и измерения параметров при

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		98

строительстве трубопровода представлены в таблице 13.2.

Таблица 13.2 – Рекомендуемые приборы и инструменты для контроля и измерения параметров при строительстве

Виды работ	Наименование приборы и инструменты
Земляные работы	Теодолит
	Нивелир
	Рулетка
Входной контроль труб с заводским изоляционным покрытием	Штангенциркуль-глубиномер
	Микрометр
	Универсальный шаблон сварщика
	Искровой дефектоскоп
	Толщиномер ультразвуковой
	Толщиномер электромагнитный (магнитный)
Входной контроль сварочных материалов	Штангенциркуль-глубиномер
	Микрометр
	Универсальный шаблон сварщика
	Лупа
Входной контроль изоляционных материалов	Штангенциркуль-глубиномер
	Адгезиметр
	Вискозиметр
	Секундомер
	Термометр
	Набор ареометров
Сварочно-монтажные работы	Универсальный шаблон сварщика
	Линейка металлическая
	Угольник металлический
	Толщиномер ультразвуковой
	Клещевой амперметр
	Контактный термометр
	Термокарандаш

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

23.020.1-ПОС.ТЧ

Лист

99

Виды работ	Наименование приборы и инструменты
	Секундомер
Контроль геометрических параметров сварного шва	Универсальный шаблон сварщика
Изоляция сварных стыков	Толщиномер электромагнитный (магнитный)
	Адгезиметр
	Искровой дефектоскоп

Все результаты измерений должны быть документированы.

Выполнение каждой последующей операции технологического процесса разрешается только при документальном подтверждении качества.

Проведение рентгеновской дефектоскопии с использованием переносных или передвижных дефектоскопов

При проведении рентгеновской дефектоскопии с использованием переносных или передвижных дефектоскопов на открытых площадках и в полевых условиях устанавливают размеры радиационно-опасной зоны, ограждают ее и маркируют предупреждающими плакатами (надписями), отчетливо видимыми с расстояния не менее 3 м. Для ограждения радиационно-опасной зоны могут быть использованы стандартные металлические стойки, на которых навешивается шнур, либо другие виды четко видимых ограждений (провода, деревянные рейки и т.д.).

Работы по просвечиванию на открытых площадках и в полевых условиях выполняются двумя работниками. Один из них наблюдает за отсутствием посторонних лиц в радиационно-опасной зоне.

При просвечивании персонал располагается в безопасном месте (на безопасном расстоянии от места просвечивания или за защитным устройством), обеспечивающем выполнение требования НРБ-99 по ограничению годовых доз облучения персонала.

Для обеспечения радиационной безопасности персонала при проведении работ с переносными (передвижными) аппаратами необходимо:

- просвечивать изделия при минимально возможном угле расхождения рабочего пучка рентгеновского излучения, используя для этого входящие в комплект аппаратов коллиматоры, диафрагмы или тубусы;
- в случае необходимости, устанавливать за просвечиваемым изделием защитный экран, перекрывающий прошедший пучок излучения;
- пучок излучения направлять в сторону от рабочих мест и мест, где могут появляться люди, по возможности в толстую стену или иное массивное препятствие;
- уменьшать время просвечивания изделий за счет использования высококочувствительных пленок, усиливающих экранов и т.п.;

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		100

– пульт управления передвижных и переносных аппаратов размещать на таком расстоянии от рентгеновского излучателя, которое обеспечивает безопасные условия труда персонала, но не менее 15 м. При невозможности выполнения этого условия использовать специальные защитные экраны, либо оснащать аппараты средствами автоматической задержки включения, дающими возможность персоналу отойти в безопасное место.

Во время проведения работ по рентгеновской дефектоскопии оператору запрещается оставлять без присмотра пульт управления аппарата.

По окончании работ оператор выключает аппарат, закрывает замковое устройство на его пульте и сдает аппарат и ключ лицу, ответственному за учет и хранение аппаратов.

Производственный радиационный контроль

В организациях, где проводится рентгеновская дефектоскопия, осуществляется производственный радиационный контроль.

В зависимости от объема и характера проводимых работ производственный радиационный контроль осуществляется службой радиационной безопасности или лицом, ответственным за производственный контроль за радиационной безопасностью, назначаемым из числа сотрудников, прошедших специальную подготовку. В отдельных случаях, по согласованию с органами и учреждениями, осуществляющими Госсанэпиднадзор, производственный радиационный контроль может осуществляться непосредственно одним из дефектоскопистов.

Численность службы устанавливается таким образом, чтобы обеспечить радиационный контроль при всех радиационно-опасных работах и плановый радиационный контроль в каждой смене.

Администрация организации разрабатывает и утверждает программу производственного радиационного контроля, устанавливающую объем, характер и периодичность радиационного контроля, а также учет и порядок регистрации его результатов с учетом особенностей проводимых работ, и согласует ее с органами и учреждениями, осуществляющими Госсанэпиднадзор.

Программа производственного радиационного контроля включает:

– измерение мощности дозы рентгеновского излучения на рабочих местах персонала не реже одного раза в квартал и при каждом изменении условий просвечивания (увеличение рабочего напряжения или мощности аппарата, изменение режима его эксплуатации, изменение конструкции защитных устройств и т.п.);

– измерение индивидуальных доз внешнего облучения персонала группы А - постоянно.

При проведении работ с использованием переносных и передвижных аппаратов:

– измерение мощности дозы рентгеновского излучения на расстоянии 1 м от поверхности рентгеновского излучателя при закрытом выходном окне рентгеновской трубки - не реже двух раз в год;

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		101

– проверку защитных устройств (ширм, экранов и т.д.) - не реже двух раз в год и при обнаружении видимых повреждений;

– определение размеров радиационно-опасных зон - один раз в квартал, а также каждый раз при изменении условий просвечивания.

При проведении работ со стационарными аппаратами, размещенными в защитных камерах:

– проверку стационарных защитных устройств - не реже одного раза в год, а также после окончания строительных и ремонтных работ, затрагивающих эти защитные устройства;

– проверку исправности систем блокировки и сигнализации - в каждую смену перед началом работы.

Проверка радиационной защиты установок с аппаратами в местной защите, технологических проемов, флуоресцирующих экранов проводится не реже одного раза в квартал.

Если мощность дозы рентгеновского излучения на наружных поверхностях защитных устройств, защитных камер, ширм и др. превышает допустимые уровни, необходимо устранить дефект в защите и провести повторные измерения.

Результаты проверки стационарных защитных устройств регистрируются в протоколе, который составляется в 3 экземплярах. Один экземпляр хранится в службе радиационной безопасности организации (у лица, ответственного за радиационную безопасность), второй - в органах и учреждениях, осуществляющих Госсанэпиднадзор, третий - у начальника лаборатории.

Результаты производственного радиационного контроля должны регистрироваться в специальном журнале. Индивидуальные дозы облучения персонала регистрируются ежемесячно (один раз в две недели) в зависимости от типа используемых индивидуальных дозиметров и условий работы. Квартальные и годовые дозы облучения персонала, а также суммарная доза облучения его за весь период работы регистрируются в карточках учета индивидуальных доз, которые должны храниться в организации в течение 50 лет. Организация ежегодно заполняет и сдает в установленном порядке отчет о дозах облучения персонала по форме федерального государственного статистического наблюдения.

14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

14.1 Организация геодезического контроля

Предложения по организации службы геодезического контроля

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		102

В процессе возведения зданий и сооружений или прокладки инженерных сетей строительной-монтажной организацией следует проводить геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений), который является обязательной составной частью производственного контроля качества.

Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений), в том числе исполнительные геодезические съемки на всех этапах строительства, следует осуществлять организациям, выполняющим эти работы.

Результаты геодезической (инструментальной) проверки при операционном контроле должны быть зафиксированы в общем журнале работ.

Требования к специалистам-геодезистам и средствам измерений (геодезическим приборам)

Рекомендуемые марки геодезических приборов по выполняемым работам представлены в таблице 14.1.

Таблица 14.1 – Рекомендуемые марки геодезических приборов

Наименование	Количество, шт.
Теодолит	1
Рулетка	1
Нивелир	1
Электронный тахеометр	1

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

Рекомендуемые марки приборов не являются строго обязательными, возможно применение импортных аналогов прошедших государственную сертификацию.

Длина линии между точками измеряется тахеометром дважды в прямом и обратном направлениях, вертикальные и горизонтальные углы – полным приемом.

Точность геодезических работ должна соответствовать требованиям СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

Основные задачи геодезической службы

Геодезические работы являются неотъемлемой частью работ по подготовке площадки под строительство. Геодезические работы в строительстве регламентируются требованиями СП 126.13330.2017. Эти работы должны выполняться в объеме и с точностью, обеспечивающими, при размещении и возведении объектов строительства, соответствие геометрических параметров проектной документации, требованиям строительных норм, правил и государственных стандартов.

Требования к оформлению исполнительной документации и схемам

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		103

Исполнительные схемы и чертежи, составленные по результатам исполнительной съемки, следует использовать при приемочном контроле, составлении исполнительной документации и оценке качества строительно-монтажных работ.

Акты освидетельствования скрытых работ, акты приемки работ нулевого цикла, акты промежуточной приемки ответственных конструкций и другая исполнительная документация, а также оценка качества строительно-монтажных работ должны составляться на основе данных исполнительных геодезических схем и чертежей (СП 126.13330.2017).

Перечень геодезических работ выполняемых на строительной площадке

До начала производства работ должна быть создана Заказчиком геодезическая разбивочная основа (ГРО) для строительства. Порядок создания геодезической основы и требования к точности ее построения регламентируются СП 86.13330-2014 и СП 126.13330.2017. Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ передать подрядчику техническую документацию на нее и на закрепленные, на площадке строительства, пункты и знаки этой основы.

Допустимые среднеквадратичные погрешности при построении геодезической разбивочной основы, должны соответствовать СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

Разбивку сооружений производить от базисной линии. Точки базисной линии А и Б привязать в координатах местной геодезической сети.

В процессе строительства детальные разбивочные работы выполняет генподрядчик.

14.2 Организация лабораторного контроля

Предложения по организации службы лабораторного (инструментального) контроля

Строительные лаборатории в своей деятельности должны руководствоваться, строительными нормами и правилами, стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, а также типовым положением о строительных лабораториях и геодезических службах.

Требования к персоналу и к инструментам и приборам

Строительная лаборатория должна быть оснащена 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;
- приборами для испытания вяжущих материалов;
- приборами и оборудованием для испытания грунтов;

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		104

- приборами для испытания красок и лаков;
- приборами для неразрушающего контроля качества конструкций и их соединений;
- приборами для измерения температуры, влажности, загазованности, шума, освещенности;
- набором необходимых слесарных и других вспомогательных инструментов.

Основные задачи (функции) службы лабораторного (инструментального) контроля при строительстве объекта

Основные функции строительной лаборатории:

- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам, поступающим на строительство строительных материалов, конструкций и изделий;
- определение физико-химических характеристик местных строительных материалов;
- подготовка актов о не качестве строительных материалов, конструкций и изделий, поступающих на строительство;
- подбор составов бетонов, растворов, мастик, антикоррозионных и других строительных составов и выдача разрешений на их применение; контроль за дозировкой и приготовлением бетонов, растворов;
- контроль за соблюдением технологических режимов при производстве строительного-монтажных работ;
- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;
- контроль и испытание сварных соединений; определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами;
- контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- участие в разработке технологических карт и производственных норм расхода материалов, в проведении экспериментальных работ, направленных на экономию строительных материалов;
- участие в решении вопросов по разопубликованию бетона и нагрузке изготовленных из него конструкций и изделий;
- участие в оценке качества строительного-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Строительная лаборатория должна иметь лицензию на необходимый перечень работ.

Требования к оформлению исполнительной документации

Строительная лаборатория обязана вести производственную документацию по профилю выполняемых работ, своевременно вносить предложения руководству стройки об

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		105

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 строительной лабораторией, не снимают ответственности с руководителей и непосредственных исполнителей работ по соблюдению их качества.

Инв. № подл.	Взам. инв. №						
	Подп. и дата						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
							106

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

15.1 Специальные элементы креплений монтажных приспособлений и такелажной оснастки для транспортирования и монтажа (подъема, надвигки, сборки) негабаритных и тяжеловесных технологических блоков и оборудования

Специальные элементы креплений не предусмотрены.

15.2 Методы усиления несущих конструкций при использовании их для монтажа технологического оборудования

Существующие несущие конструкции при монтаже оборудования не используются.

15.3 Устройство монтажных проемов при монтаже оборудования

Устройство монтажных проемов при монтаже оборудования не предусмотрено.

15.4 Разработка специальной опалубки

Специальные виды опалубки в данном проекте не разрабатываются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			23.020.1-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

16 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитальном ремонте

16.1 Временный жилой городок строителей

Проживание рабочих предусмотрено в существующем вахтовом поселке.

Потребность строительства во временных зданиях определена на основе расчетных данных раздела 12.1. Потребности помещений административно-бытового назначения определены исходя из расчетной численности в наиболее многочисленную смену (для рабочих - 70 %, а для ИТР, служащих, МОП и охраны – 80 %).

Временные здания, входящие в состав городка строителей, имеют хозяйственное, складское и административно – бытовое назначение, они размещены на отдельно отведенной площадке. Так как вахтовый режим работы принят 30 через 30 суток потребность в таких социально-бытовых помещениях как: магазины продовольственных и промышленных товаров, клуб, школа, детский сад, ясли и т. п. проектной документацией не предусмотрены.

Расчет душевых и гардеробных производится в таблицах 17.1 и 17.2.

Расстояния от рабочего места до зданий административного и санитарно-бытового назначений не должны превышать норм, приведенных в СП 44.13330.2011, СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»:

- до пунктов с питьевой водой – не более 75 м;
- до помещений для обогрева работающих – не более 150 м;
- до санузлов – не более 150 м;
- до пунктов питания – не более 500 м;
- до гардеробных, умывальных – не более 500 м.

Все бытовые помещения, расположенные на строительной площадке должны быть оборудованы аптечками первой помощи.

Для стирки спецодежды работников необходимо использовать прачечные, расположенные в вахтовом поселке.

Медицинское обслуживание строителей. предусмотрено в медпункте вахтового поселка.

Питание строительного персонала предусмотрено по месту строительства.

Количество временных зданий и сооружений приведено в таблице 16.1.

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		108

Таблица 16.1 - Расчет количества душевых сеток и кранов

Группы производственных процессов	Число работающих, всего	Нормируемое количество работающих			Расчетное количество		Принято по проекту	
		Число работающих в наиболее многочисленную смену	На 1 душевую сетку	На 1 кран	Душевых сеток	Кранов в умывальных	Душевых сеток	Кранов в умывальных
					Всего	Всего	Всего	Всего
1а	4	3	25	7	0,120	0,4		
1б	16	11	15	10	0,733	1,1		
1в	3	2	5	20	0,400	0,1		
2г	8	6	5	20	1,200	0,3		
3а	2	1	7	10	0,143	0,1		
итого	33	23			6,0	6,0	6	6

Расчет количества гардеробных по группе производственных процессов приведен в таблице 16.2.

Таблица 16.2 - Расчет количества гардеробных

Группы производственных процессов	Число работающих	Нормируемый		Принятые по расчету		Принятые по проекту	
		Тип гардеробных	Число отделений шкафа на 1 человека	Тип гардеробной	Число шкафов или отделений шкафа	Тип гардеробной	Число шкафов или отделений шкафа
1а	4	общие	1	общ.	4		
1б	16	общие	2	общ.	32		
1в	3	раздельные	2	разд.	6		
2г	8	раздельные	2	разд.	16		
3а	2	общие	1	общ.	2		
итого	33				60		60

Детальный расчет и деление работающих по группам производственных процессов необходимо выполнить в производственной документации на стадии разработки ППР, с учетом профессий работающих по видам работ, требований СП 44.133330.2011, СП 2.2.3670-20, фактической численности, а также с учетом условий, складывающихся в ходе ведения строительного-монтажных работ.

Строительные бытовки предназначены для временного размещения людей или материалов на строительных площадках и других объектах строительного или дорожно-

23.020.1-ПОС.ТЧ

Лист

109

строительного комплексов, а также в иных местах. Бытовки легко комплектуются всем необходимым оборудованием. Габариты (длина/ширина/высота), 9000х3000х2600 мм. Температурный режим эксплуатации: от минус 40 до плюс 40 оС.

Степень огнестойкости строительных бытовок принимается не ниже IV, класс конструктивной пожарной опасности - С0 по СП 112.13330.2011. Возможность планировки данных вагон бытовок должна быть определена при разработке ППР с учетом требований постановления Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

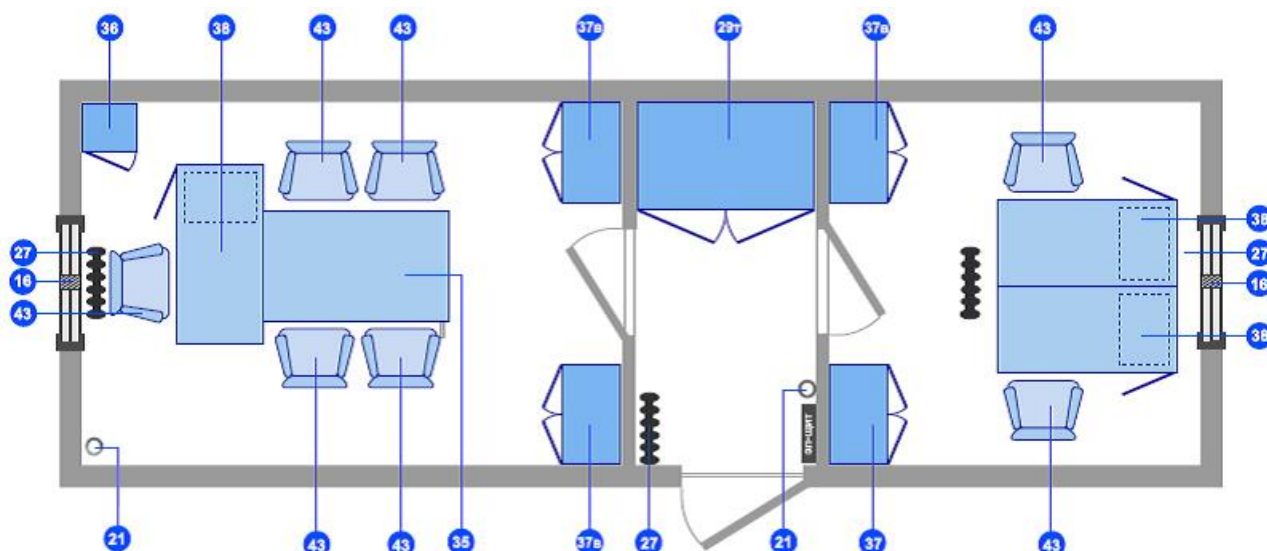


Рисунок 16.1 - Вагон-дом-офис

Вентилятор канальный	16
Огнетушитель ОП-04 (2 шт.)	21
Электрообогреватель масляный 2 кВт с регулятором	27
Аптечка автомобильная	28
Гардероб встроенный 1200 x 700 x 1700 (1 перекладина)	29 т
Стол приставной письменный 1200 x 600 x 750 с перегородкой по центру	35
Шкаф металлический КД 112 (сейф)	36
Шкаф для документов 700 x 350 x 1750 (2 полки, 2 дверцы)	37 в
Стол письменный с тумбой 1200 x 600 x 750	38

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

23.020.1-ПОС.ТЧ

Лист

110

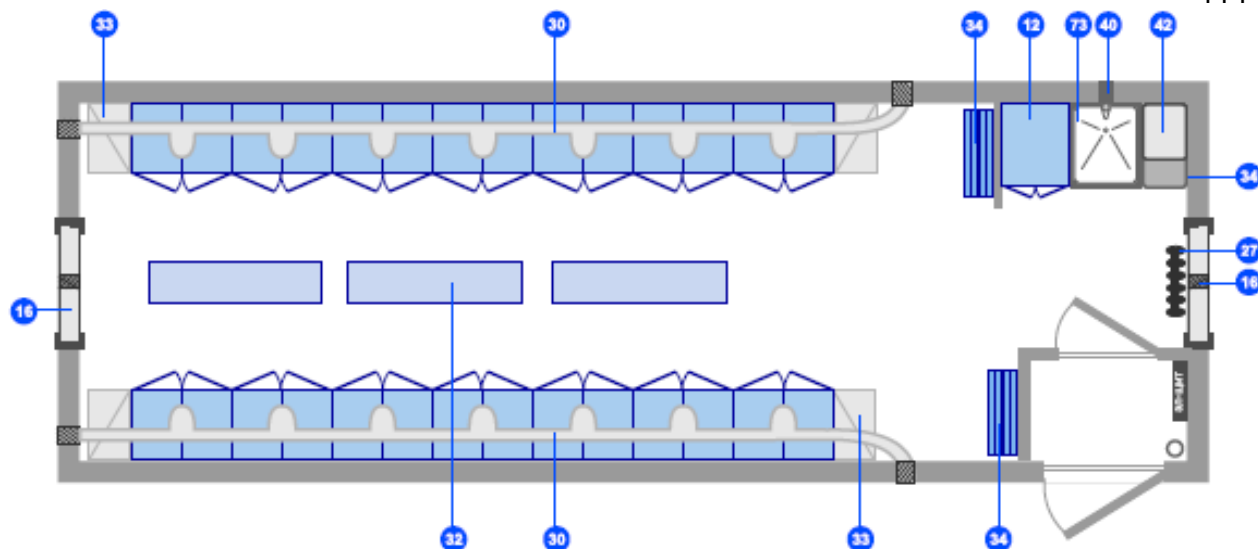


Рисунок 16.2 –Вагон-дом для просушивания спецодежды

Шкаф напольный 500 x 600 x 850 (с выдвижным боксом)	12
Вентилятор канальный	16
Огнетушитель ОП-04	21
Электрообогреватель маслянонаполненный 2 кВт с регулятором	27
Аптечка автомобильная	28
Шкаф сушильный 700 x 500 x 1900 (синий)	30
Банкетка 1200 x 300	32
Тепловентилятор ТВПС	33
Вешалка для одежды	34
Шкаф для мойки 500 x 600 x 850 (2 дверцы)	40
Мойка 500 x 600 нерж.	40 с
Бак 200 л нерж. на подставке со сливом	42
Водонагреватель ЭВБО 1,25 кВт 15 л	73

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

23.020.1-ПОС.ТЧ

Лист

111

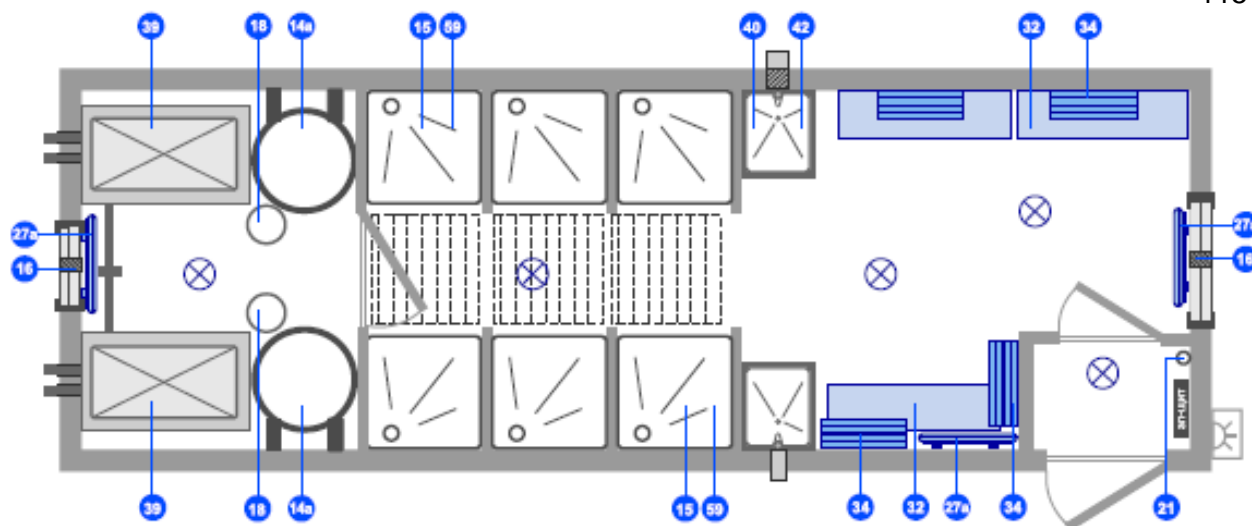


Рисунок 16.3 –Вагон-дом-душевая

Водонагреватель 500 л	14 а
Поддон для душа на стойке, карниз, штора	15
Вентилятор канальный	16
Огнетушитель ОП-04	21
Зеркало (без рамки)	22
Электрообогреватель стенная панель 2 кВт с регулятором	27 а
Аптечка автомобильная	28
Банкетка 1200 x 300	32
Вешалка для одежды	34
Бак 1000 л нерж. на подставке с обвязкой	39
Мойка на стойке	40
Жалюзи 850 x 850 (д/окна 800 x 800)	63

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

23.020.1-ПОС.ТЧ

Лист

112

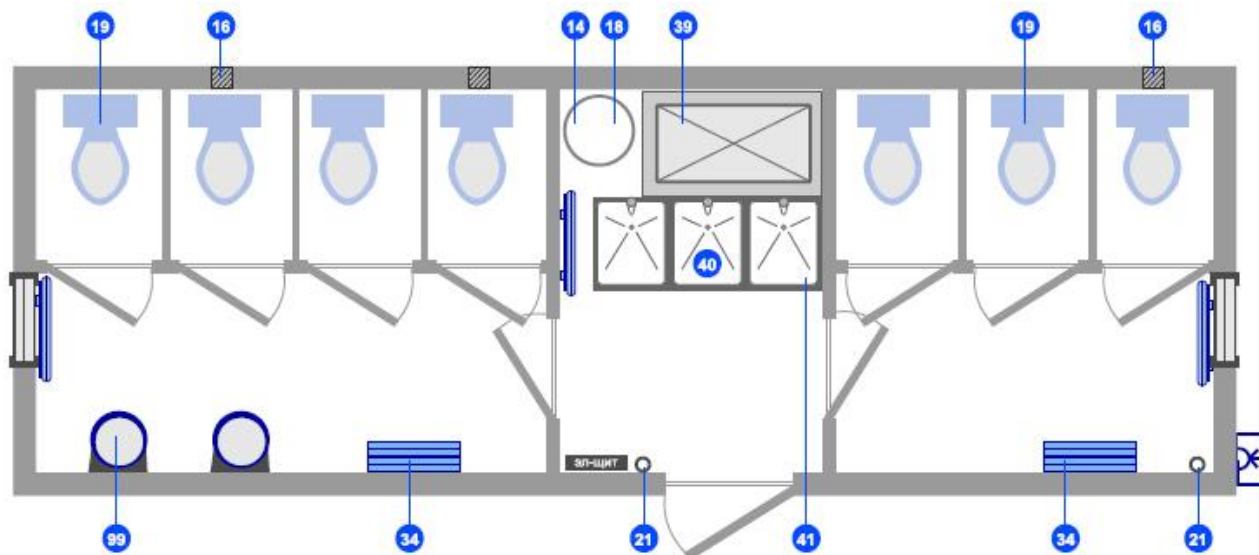


Рисунок 16.4 - Вагон-дом-санузел отдельный

Водонагреватель «Аристон» 100 л	14
Вентилятор канальный	16
Насос с гидроаккумулятором, манометром	18
Унитаз санфаянс с бачком. Арматура, крепление	19
Огнетушитель ОП-04 (2 шт.)	21
Зеркало (без рамки)	22
Электрообогреватель стенная панель 2 кВт с регулятором	27 а
Аптечка автомобильная	28
Вешалка для одежды	34
Бак 1000 л нерж. на подставке с обвязкой	39
Мойка	40
Писсуар	99

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

23.020.1-ПОС.ТЧ

Лист

113

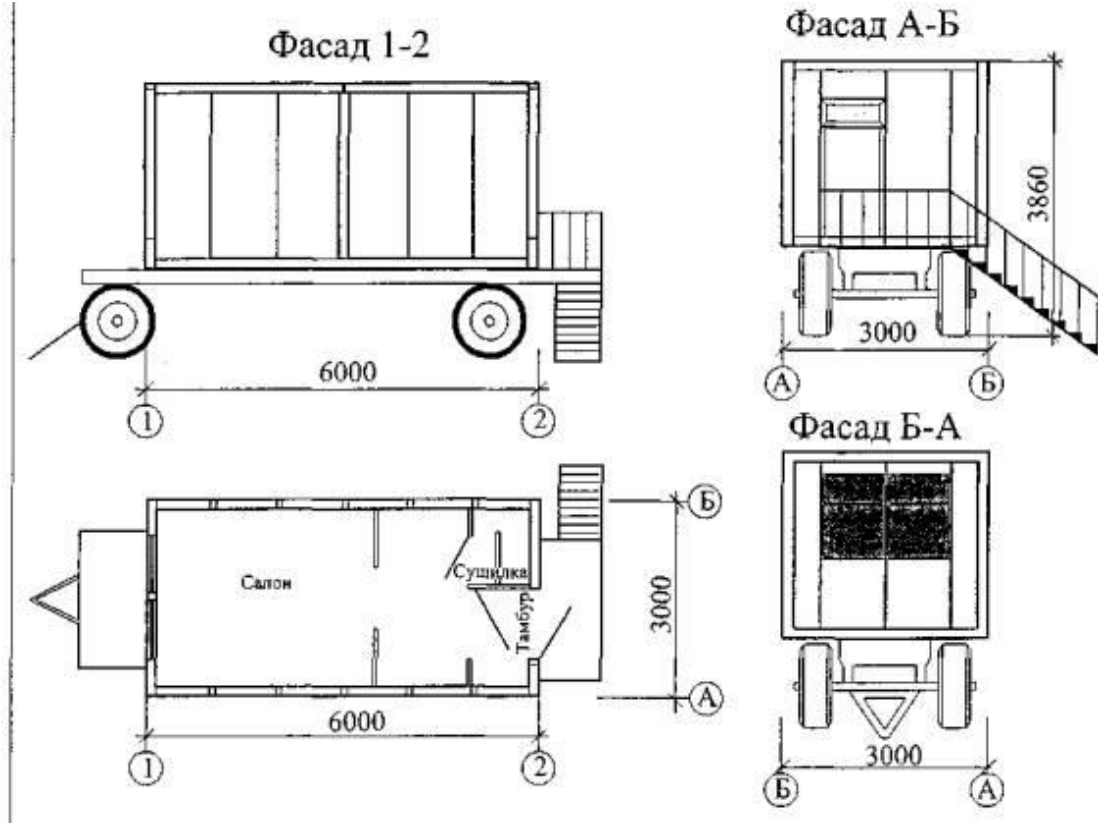


Рисунок 16.5 - Гардеробная на 12 человек

Здание предназначено для хранения уличной и домашней одежды, сушки и хранения рабочей одежды, умывания, снабжения питьевой водой, обогрева и отдыха.

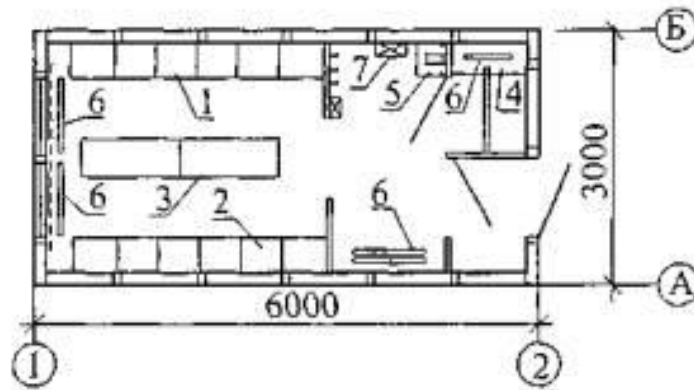


Рисунок 16.6 - План размещения оборудования

- 1 - шкаф правый
- 2 - шкаф левый
- 3 - скамья
- 4 - бак для воды
- 5 - умывальник

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

23.020.1-ПОС.ТЧ

6 – электрорадиатор

7 - электросушитель

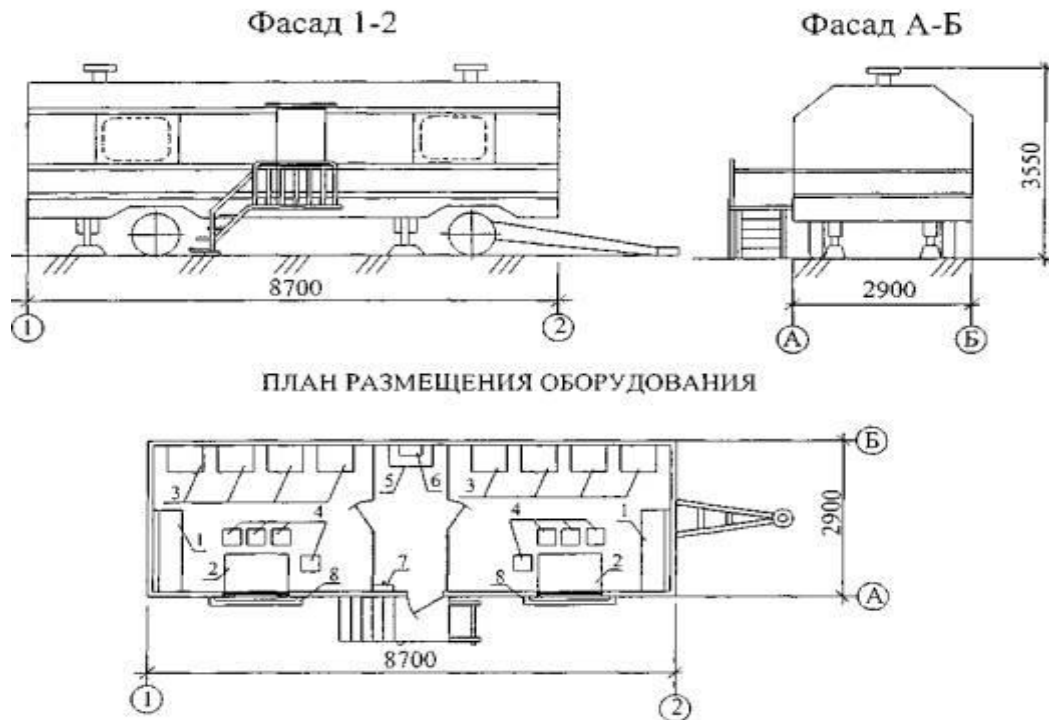


Рисунок 16.7 - Фургон-бытовка

Здание предназначено для хранения уличной и рабочей одежды, санитарного обслуживания работающих на стройплощадке, их обогрева, приема пищи и отдыха.

- | | |
|----------------------------|---|
| Ящик с жесткой крышкой | 1 |
| Стол | 2 |
| Шкаф | 3 |
| Табурет | 4 |
| Металлическая раковина | 5 |
| Рукомойник | 6 |
| Электроцит | 7 |
| Ставень на окно | 8 |
| Огнетушитель ОП-04 (2 шт.) | 9 |

Расчет потребной жилой площади, число инвентарных зданий, выполнен на основании установленных в СП 44.13330.2011 норм площади, м²/чел.

Площадь жилого назначения определена по формуле

$$S_{\text{ТР}} = S_{\text{Н}} \times N \tag{16.1}$$

где $S_{\text{ТР}}$ – требуемая площадь, м²;

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

23.020.1-ПОС.ТЧ

Лист

115

SH – нормативный показатель площади, м²/чел.;

N – численность строительного персонала в наиболее загруженный период строительства, чел.

Таблица 16.3 – Потребность в жилых площадях, количество инвентарных зданий социально-бытового назначения на период строительства

Количество проживающих, чел	Норма площади, м ² /чел	Требуемая площадь, м ²	Вместимость инвентарного жилого здания, чел	Число инвентарных зданий, шт.
33	6	198	4	9

Для обеспечения санитарно-бытового и лечебно-профилактического обслуживания работников, выполняющих строительно-монтажные работы, предусмотрено использование мобильных зданий.

В случае оказания первой необходимой помощи следует использовать аптечки, которыми должны быть оборудованы все без исключения вагон-бытовки располагающиеся на объекте строительства.

Стоянка строительной техники

Размеры площадок для стоянки строительной техники и автотранспорта назначены из условия, что на период строительства на площадке может одновременно находиться до 20 % строительной техники, не занятой на работах.

Усредненная площадь под единицу строительной техники принята 40 м² (5 x 8).

16.2 Временный офис

На площадке предусмотрена установка временного вагон-дома офиса (рис. 16.1).

16.3 Штабной городок Заказчика

Установка штабного городка Заказчика не предусмотрено.

16.4 Обеспечение жизнедеятельности ВЗиС

Электроснабжение от внешних источников тока напряжением 380/220 В. Подключение с помощью влагозащитного вводного штепсельного разъема, частотой 50 Гц. Вводная группа должна иметь вводно распределительное устройство с УЗО (устройство защитного отключения), электросчетчик, автоматический выключатель с номиналами соответствующими установленным нагрузкам. Наружная электропроводка выполнена в лотках, коробах или гофрошланге открытым способом. Светильники, розетки с заземляющими контактами.

Внутренняя электропроводка выполняется медным кабелем в двойной изоляции. Ввод кабеля в здание проход через перегородки осуществляется через изоляционные трубы. Сечение провода подбирается на основании ПУЭ.

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		116

В месте присоединения наружной электропроводки к питающей электрической сети должны быть установлены УЗО с установкой по току не выше 30 мА.

Мощность электрического потребителя на одну розетку не должна превышать 2.2 кВт, номинальный ток розетки должен быть не менее 16 А. Номинальный ток срабатывания аппаратов защиты электрооборудования не должен превышать 20 % максимальных токов потребления электропотребителей, максимальный ток утечки УЗО не должен превышать 30 мА.

Заземление независимое, сопротивление изоляции электропроводки, заземлителей и молниеотводов не ниже 0,5 МОм при измерение мегомметром на 1000В. Для заземления комплект поставки должен включать болт заземления, находящийся на основании кузова и заземляющее устройство. Внутри заземление должно проходить по всему контуру мобильного здания. По месту установки мобильных зданий должно быть предусмотрено устройство молниезащиты.

Освещение комбинированное: естественное, за счёт окон, и электрическое от внешних источников электрической энергии. Снаружи у входных дверей установлен светильник. Внутреннее освещение в мобильных зданиях допускается только заводского исполнения с применением светильников в пыле влагозащищённом исполнении.

Отопление осуществляется стационарными электрическими обогревателями конверторного типа мощностью не менее 2 кВт с терморегулятором заводского исполнения. Электрическое питание системы отопления должно осуществляться отдельной электрической цепью с собственным устройством защиты. Использование печей, работающих на жидком, твердом и газовом топливе не допускается.

Вентиляция естественная - от вентиляционных клапанов и открывающихся (с откидным механизмом) окон или принудительная - от канальных вентиляторов или кондиционеров.

Водоснабжение возможно по средствам подключения к централизованному водопроводу, а также и автономное. Для автономного водоснабжения, внутри вагон бытовок установлены баки для привозной воды. В душевых, столовых, санузлах, установлены станции водоснабжения, которые через систему труб обеспечивают горячее и холодное водоснабжение постоянного давления.

Канализация. Вагон бытовки имеют канализационные выпуски наружу с возможностью подключения, как к централизованной сети, так и к специальной герметичной емкости.

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		117

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

17.1 Общие положения

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

Продолжительность рабочей смены (при вахтовом методе работы) не должна превышать 12 часов. При ведении комплекса строительных работ регламентированные перерывы продолжительностью 20-30 минут устраиваются через 1-2 часа после начала смены и через 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 40 минут, продолжительность обеденного перерыва должна составлять не менее 1 часа. Учетный период охватывает все рабочее время, время в пути от пункта сбора до места выполнения работ и обратно, а также время отдыха, приходящееся на данный календарный отрезок времени. Общее количество часов за отработанную вахту не должно превышать требований Трудового кодекса ст. 104, ст.108, гл.47. Продолжительность рабочего времени за учетный период не должно превышать нормального числа рабочих часов из расчета 40 часов в неделю. Режим труда и отдыха принят 30х30 дней, продолжительность рабочей смены 12 часов, через каждые 6 рабочих дней на вахте работающим должен предоставляться вахтовый выходной день, по окончании вахты к междувахтовым отдыхом должно присоединиться 4 дня отдыха. В случае переработки рабочими следует руководствоваться требованиями Трудового Кодекса ст. 301.

Обеспечение условий промышленной безопасности и охраны труда при строительстве является обязанностью Подрядчика.

При проведении работ вахтовым методом необходимо соблюдать режим труда и отдыха, представленный в таблице 17.1

Таблица 17.1 – Режим труда и отдыха вахтовых работников при 12 часовой смене

Взам. инв. №	Дни недели	Продолжительность вахтовой работы																			
		Недели																			
		I	II	I	II	III	IV	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Подп. и дата	Понедельник	12	0 (8)	12	12	0 (8)	0 (8)	12	12	12	0 (8)	0 (8)	0 (8)	12	12	12	12	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (8)
	Вторник	12	0 (8)	12	12	0 (8)	0 (8)	12	12	12	0 (8)	0 (8)	0 (8)	12	12	12	12	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (8)
	Среда	12	0 (8)	12	12	0 (8)	0 (8)	12	12	12	0 (8)	0 (8)		12	12	12	12	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (8)
	Четверг	12	0 (8)	12	12	0 (8)		12	12	12	0 (8)	0 (8)		12	12	12	12	0 (8)	0 (8)	0 (8)	0 (8)
Инв. № подл.	23.020.1-ПОС.ТЧ																		Лист		
																			118		
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата															

122																			
Пятница	12		12	12	О (8)		12	12	12	О (8)	О (8)		12	12	12	12	О (8)	О (8)	О (8)
Суббота	12		12	12	В		12	12	12	В	В		12	12	12	12	В	В	В
Воскресенье	В		ВВ	В	В		ВВ	ВВ	В	В	В		ВВ	ВВ	ВВ	В	В	В	В
Отработано, час.	72		144				216						288						
Переработано, час.	32		64				96						128						

В таблице 17.1 приняты следующие обозначения:

В - выходной день;

ВВ - вахтовый выходной день;

О - дни междувахтового отдыха за переработку на вахте сверх нормативного времени, цифры в скобках - часы между вахтового отдыха.

17.2 Типы инструктажей, программы обучения и методы контроля за соблюдением требований охраны труда и промышленной безопасности

В соответствии со статьей 225 Трудового кодекса РФ все работники, в том числе руководители организаций, обязаны проходить обучение по охране труда и проверку знания требований охраны труда.

Для всех поступающих на работу лиц, а также для работников, переводимых на другую работу, работодатель или уполномоченное им лицо обязаны проводить инструктаж по охране труда, организовывать обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказания первой помощи пострадавшим.

Вводный инструктаж по охране труда проводится по программе, разработанной на основании законодательных и иных нормативных правовых актов Российской Федерации с учетом специфики деятельности организации и утвержденной в установленном порядке работодателем (или уполномоченным им лицом).

Кроме вводного инструктажа по охране труда, проводится первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи.

Первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи проводит непосредственный руководитель (производитель) работ (мастер, прораб, преподаватель и так далее), прошедший в установленном порядке обучение по охране труда и проверку знаний требований охраны труда.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводится до начала самостоятельной работы.

Внеплановый инструктаж проводится:

– при введении в действие новых или изменении законодательных и иных нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда, а также инструкций по охране труда;

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		119

– при изменении технологических процессов, замене или модернизации оборудования, приспособлений, инструмента и других факторов, влияющих на безопасность труда;

– при нарушении работниками требований охраны труда, если эти нарушения создали реальную угрозу наступления тяжких последствий (несчастный случай на производстве, авария и т.п.);

– по требованию должностных лиц органов государственного надзора и контроля;

– при перерывах в работе (для работ с вредными и (или) опасными условиями – более 30 календарных дней, а для остальных работ - более двух месяцев);

– по решению работодателя (или уполномоченного им лица).

Целевой инструктаж проводится при выполнении разовых работ, при ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и работ, на которые оформляется наряд-допуск, разрешение или другие специальные документы, а также при проведении в организации массовых мероприятий.

Проведение инструктажей по охране труда включает в себя ознакомление работников с имеющимися опасными или вредными производственными факторами, изучение требований охраны труда, содержащихся в локальных нормативных актах организации, инструкциях по охране труда, технической, эксплуатационной документации, а также применение безопасных методов и приемов выполнения работ.

Инструктаж по охране труда завершается устной проверкой приобретенных работником знаний и навыков безопасных приемов работы лицом, проводившим инструктаж.

Проведение всех видов инструктажей регистрируется в соответствующих журналах проведения инструктажей (в установленных случаях - в наряде-допуске на производство работ) с указанием подписи инструктируемого и подписи инструктирующего, а также даты проведения инструктажа.

На территории субъекта Российской Федерации организацию обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда координируют федеральные органы исполнительной власти и орган исполнительной власти по труду субъекта Российской Федерации, который формирует банк данных всех обучающих организаций, находящихся на территории субъекта Российской Федерации.

Ответственность за качество обучения по охране труда и выполнение утвержденных программ по охране труда несет обучающая организация и работодатель организации в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Контроль за своевременным проведением проверки знаний требований охраны труда работников, в том числе руководителей, организаций осуществляется органами федеральной инспекции труда. (постановление №1\29 от 13 января 2003г «Об утверждении

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		120

Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций»).

17.3 Организация рабочего места

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

Все средства коллективной и индивидуальной защиты должны быть инвентарными, выполненными согласно [СП 12-136-2002](#) «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ». Применение кустарно изготовленных средств защиты не допустимо.

На участках, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

В соответствии с Федеральным законом от 28 декабря 2013 г. № 426-ФЗ "О специальной оценке условий труда" проводится специальная оценка условий труда.

В соответствии с требованиями Правил по охране труда в строительстве, реконструкции и ремонте, работодателем в установленном порядке должна быть организована разработка инструкций по охране труда по профессиям и или видам выполняемых работ, которые утверждаются локальными нормативными актами работодателя с учетом мнения соответствующего профсоюзного органа либо иного уполномоченного работниками, участвующими в строительном производстве, представительного органа.

Перед началом работ руководитель работ обязан ознакомить работников с мероприятиями по безопасности производства работ и провести с ними целевой инструктаж по охране труда с оформлением записи в наряд-допуске.

К работам: монтажным, электросварочным, погрузочно-разгрузочным с применением транспортных и грузоподъемных машин, управлению строительными машинами допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие профессиональные навыки, прошедшие обучение безопасным методам и приемам этих работ и получившие соответствующее удостоверение.

На месте производства огневых работ необходимо иметь первичные средства пожаротушения.

Применяемые во время работ строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование, средства механизации и оснастки, ручные машины и инструменты должны соответствовать требованиям государственных стандартов по

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		121

безопасности труда. На применяемое оборудование, приспособления, механизмы и транспортные средства необходимо иметь сертификаты, паспорта.

Все вопросы техники безопасности, производственной санитарии разрабатываются в проектах производства работ генеральной подрядной организацией при соблюдении Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".

Раздел «Безопасность и охрана труда в строительстве» в технологических картах в составе ППР разрабатывается при соблюдении Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ [от 11.12.2020 г. №883н](#) "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте", с детальной проработкой проектных решений.

Оптимизация напряженности трудовой деятельности, режим труда и отдыха работников регламентируются законодательством Российской Федерации. Мероприятия по охране труда (выдача средств специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, смывающих и обезвреживающих средств, молока или других равноценных пищевых продуктов, лечебно-профилактического питания) проводятся в соответствии с приказами Минздравсоцразвития РФ от 01.06.2009 № 290н, от 16.07.2007 г. № 477 и приказом Минтруда РФ от 12.05.2022 № 291н. Обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования) работников, должны проводиться в соответствии с приказом Минздравсоцразвития РФ от 28 января 2021 г. № 29н. Меры по предотвращению аварийных ситуаций, сохранению жизни и здоровья работников при возникновении таких ситуаций, в том числе по оказанию пострадавшим первой помощи; расследование и учет в установленном законом порядке несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний; обязательное социальное страхование работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний диктуются Федеральным законом от 24.07.1998 г. № 125-ФЗ. Наличие комплекта нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда в соответствии со спецификой деятельности организации определяется в соответствии с Методическими рекомендациями, утвержденными Минтрудом РФ от 13.05.2004 г. Условия труда отдельных категорий работников указаны в разделе XII гл. 41, 42, 47, 50, 51 ТК РФ, Постановлении Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.12.2020 № 40 «Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».

Повышение квалификации рабочих кадров (обучение безопасным методам и приемам выполнения работ по охране труда и оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда, безопасных методов и приемов выполнения работ проводится в соответствии с ГОСТ 12.0.004-2015 и постановлением Правительства

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		122

РФ от 24.12.2021 г. № 2464 «Порядок обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда»).

Производство работ должно вестись в соответствии с требованиями:

- проекта производства работ;
- [СП 12-136-2002](#) «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11.12.2020 г. №883н «Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте»;
- [ГОСТ 12.0.004-2015](#) Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения;
- [СП 76.13330.2016](#) «Электротехнические устройства»;
- [СП 86.13330.2014](#) «Магистральные трубопроводы»;
- [СП 2.2.3670-20](#) «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»;
- [СП 1.1.1058-01](#) «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
- [РД 102-011-89](#) «Охрана труда. Организационно-методические документы»;
- Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 г. №534 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»;
- [ГОСТ Р 55990-2014](#) «Месторождения нефтяные и газонефтяные. Промысловые трубопроводы. Нормы проектирования»;
- [ГОСТ 32569-2013](#) «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах»;
- Типовых инструкций по охране труда» Госстроя России;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 г. № 1479 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ [от 28.10.2020 N 753н](#) «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ [от 15.12.2020 N 903н](#) «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
- ГОСТ Р 58967-2020 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия»;
- [ГОСТ 12.1.030-81](#) «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление»;
- [ГОСТ 12.1.004-91](#) «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		123

- [ГОСТ 12.3.032-84](#) «ССБТ. Работы электромонтажные. Общие требования безопасности»;
- [ГОСТ 12.3.003-86](#) «ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности»;
- [ГОСТ 12.4.011-89](#) «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;
- ГОСТ Р 12.3.053-2020 «ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия»;
- [ГОСТ Р 12.4.026-2015](#) «ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок» с дополнениями;
- ПТЭЭП «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».

К строительно-монтажным работам должны допускаться инженерно-технические работники подрядной организации ответственные за проведение работ по наряд-допуску, прошедшие проверку знаний правил и норм безопасности в комиссии с участием представителя Ростехнадзора.

Кроме обучения и проверки знаний по общим правилам безопасного производства строительно-монтажных работ, инженерно-технические работники и рабочие подрядчика, должны пройти вводный инструктаж по охране труда, пожарной безопасности и первичный инструктаж по обеспечению безопасности производства работ на нефтяных объектах.

Согласно [СП 2.2.3670-20](#) «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» и [Приказом № 477 от 16.07.07](#) Министерства здравоохранения и соц. развития, рабочие, руководители, специалисты и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующие [ГОСТ 12.4.011-89](#). Конкретный перечень спецодежды и спецсредств, время носки и количество комплектов должно быть указано в проекте производства работ.

Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания, обогрева и отдыха, согласно [СП 2.2.3670-20](#) «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры.

Проанализировав эпидемическую ситуацию по заболеваемости клещевым вирусным энцефалитом, иксодовым клещевым боррелиозом можно констатировать, что на всей территории Томской области в течение эпидемического сезона с апреля по октябрь существует постоянная угроза заражения населения клещевыми инфекциями, поэтому при проведении строительных работ требуется проведение профилактических прививок.

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

Запрещаются сверхурочные работы с применением виброопасного ручного инструмента.

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
							124
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В процессе производства работ необходимо осуществлять производственный контроль за обеспечением работающих питьевой водой, размещением и обезвреживанием отходов строительного производства и др., в соответствии с [СП 1.1.1058-01](#) «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Ниже выделены основные требования безопасности при производстве наиболее опасных работ.

Цели и задачи:

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

До начала производства основных работ должны быть созданы безопасные условия труда:

- закончены подготовительные мероприятия, предусматривающие ограждение опасных зон;
- выполнено размещение площадок для складирования конструкций и изделий;
- выбрана система освещения мест строительства, проходов, проездов и рабочих мест;
- организовано обеспечение рабочих питьевой водой и санитарно-техническим и бытовым обслуживанием работающих.

Окончание подготовительных работ, на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно Приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте". (Акт о соответствии выполненных внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта к началу строительства).

Постоянный контроль над соблюдением охраны труда осуществляется инженером по охране труда. В качестве других проверяющих лиц могут выступать представители Заказчика, страховых компаний и федеральных контрольных служб. Представитель подрядчика должен уведомляться об их прибытии.

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		125

Мероприятия по защите от шума и вибрации

Защиту от шума и вибрации производить на основании ГОСТ 12.1.029-80 «ССБТ. Средства и методы защиты от шума», Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

При работе машин необходимо осуществлять контроль за соблюдением допустимого уровня шума.

Особое внимание следует обратить на предупреждение резких шумовых воздействий в малоосвоенных местах в целях сохранения безопасности диких животных.

При контроле допустимости уровня шума измерения следует выполнять шумомером.

При необходимости снижения уровня шума дорожных машин следует применять следующие меры:

- технические средства борьбы с шумом (применение технологических процессов с меньшим шумообразованием и др.);
- защитные акустические устройства (шумоизоляцию, ограждения, специальные помещения для источников звука и др.);
- организационные мероприятия (выбор режима работы, ограничение времени работы и др.).

Зоны с уровнем звука выше 85 дБА должны быть обозначены знаками безопасности. Работающие в этих зонах должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

При необходимости в случае превышения допустимого уровня звука для звукоизоляции двигателей дорожных машин целесообразно применять защитные кожухи и капоты с многослойными покрытиями, применением резины, поролона и т.п. За счет применения изоляционных покрытий и приклейки виброизолирующих матов и войлока шум можно снизить на 5 дБА. Для изоляции локальных источников шума следует использовать противозумные экраны, завесы, палатки. Помещение передвижного компрессора ДК-9М в звукопоглощающую палатку снижает шум на 20 дБА.

Для сваебойных машин целесообразно применение защитных кожухов, выполненных из многослойных материалов, в том числе парусины, свинцовой фольги (5 кг/м²), стекловолокна толщиной 5 см, стальной и медной сетки, с помощью которых уровень шума может быть снижен на 25 дБА.

Во многих случаях снижение шума достигается герметизацией отверстий в противозумных покрытиях и кожухах.

Основное воздействие вибрации ограничивается рабочей зоной (вредное для живых организмов воздействие - до 10 м, опасное для зданий и сооружений - до 30 м).

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		126

17.4 Освещение стройплощадки и площадок временных зданий и сооружений

Освещение строительных площадок должно быть выполнено с учетом ГОСТ 12.1.046-2014.

Электрическое освещение строительных площадок и участков подразделяется на рабочее, аварийное, эвакуационное и охранное.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Для освещения мест производства строительных и монтажных работ должны применяться энергосберегающие лампы, не требующие специального способа утилизации. Осветительные приборы должны приниматься в зависимости от ширины рабочей зоны. Освещенность мест производства строительно-монтажных работ должна быть не менее 2 лк. Расчет необходимой освещенности должен быть выполнен в ППР с учетом видов, условий и мест выполнения строительно-монтажных работ.

Аварийное освещение следует предусматривать в местах производства работ ответственных конструкций в тех случаях, когда по требованиям технологии перерыв в работе недопустим.

Аварийное освещение на участках бетонирования железобетонных конструкций должно обеспечивать освещенность 3 лк, а на участках бетонирования массивов - 1 лк на уровне укладываемой бетонной смеси.

Эвакуационное освещение следует предусматривать в местах основных путей эвакуации, а также в местах проходов, где существует опасность травматизма. Эвакуационное освещение обеспечивается внутри строящегося здания освещенность 0,5 лк, вне здания - 0,2 лк.

Для осуществления охранного освещения следует выделять часть светильников рабочего освещения. Охранное освещение должно обеспечивать на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или вертикальную на плоскости ограждения.

Более подробно вопрос освещения стройплощадки должен быть разработан в ППР.

17.5 Работы повышенной опасности

К работам повышенной опасности относятся работы, при выполнении которых имеется или может возникнуть производственная опасность вне связи с характером выполняемой работы. При производстве указанных работ, кроме обычных мер безопасности, необходимо выполнение дополнительных мероприятий, разрабатываемых отдельно для каждой конкретной производственной операции.

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		127

Работы повышенной опасности следует выполнять только при наличии наряда-допуска и после проведения инструктажа непосредственно на рабочем месте.

В каждой организации – подрядчика с учетом конкретных условий и особенностей технологии должен быть составлен и утвержден руководителем организации – подрядчика (главным инженером, техническим директором и т.п.) свой перечень работ повышенной опасности.

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

Требования к персоналу, ответственному за организацию и производство работ повышенной опасности

Ответственными за организацию и производство работ повышенной опасности являются:

- лица, выдающие наряд-допуск;
- руководители работ;
- исполнители работ.

Право выдачи нарядов-допусков предоставляется специалистам, уполномоченным на это приказом руководителя организации.

Ответственными руководителями работ должны назначаться специалисты организации, прошедшие проверку знаний правил и норм по охране труда.

Ответственный руководитель работ несет ответственность за полноту и точное выполнение мер безопасности, указанных в наряде-допуске, квалификацию ответственного исполнителя работ и членов бригады (звена), включенных в наряд-допуск, а также за допуск исполнителей на место производства работ.

Ответственными исполнителями работ могут назначаться прорабы, мастера, бригадиры (звеньевые), прошедшие обучение и проверку знаний правил охраны труда, правил пожарной безопасности.

Защита работающих в условиях отрицательных температур

Работы на открытом воздухе выполняются согласно МР 2.2.7.2129-06 «Режимы труда и отдыха работающих в холодное время на открытой территории или в неотопливаемых помещениях» и СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».

Для работающих необходимо создать такие условия, при которых неблагоприятное воздействие сурового климата на организм сводилось бы к минимуму. При метеоусловиях,

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		128

близких к предельным, но не достигающих этих пределов, рекомендуется устанавливать через каждые 50 минут десятиминутные перерывы для обогрева (время перерыва засчитывается в счет рабочего времени). Во всех случаях общего охлаждения и замерзания человека, какой степени оно не было, следует срочно вызывать врача.

Для предупреждения обморожений необходимо производить индивидуальные и массовые профилактические мероприятия. Массовая профилактика осуществляется санитарно-разъяснительной работой, своевременным обеспечением работающих на открытом воздухе теплой одеждой и обувью, устройством помещений для обогрева, обеспечением транспорта, обеспечением регулярного приема горячей пищи, устройством помещений для сушки одежды и обуви в период отдыха и т.д. Индивидуальная профилактика сводится к содержанию в исправном состоянии одежды и обуви.

Помещения для обогрева располагаются на расстоянии не более 150 м от места работы.

17.6 Требования охраны труда, промышленной безопасности при выполнении различных видов строительного-монтажных и специальных работ

Транспортировка строительной техники и строительных грузов

В организациях осуществляющих эксплуатацию транспортных средств, должны проводиться следующие основные мероприятия:

- подготовка транспортных средств к эксплуатации в зимний период;
- должно быть налажено ежедневное оперативное информирование водителей о состоянии погодных и дорожных условий на маршрутах движения транспортных средств;
- все транспортные средства, используемые для перевозки людей, должны быть оборудованы ремнями безопасности, в случае если это предусмотрено конструкцией транспортного средства. В первую очередь, посадочные места, которые относятся к категории повышенного риска.

Основные требования по перевозке вахт автотранспортом:

- движение транспортных средств, перевозка людей и грузов должна производиться в соответствии с требованиями ПДД;
- перевозка людей должна осуществляться в транспортных средствах, специально предназначенных для этой цели;
- во всех случаях скорость движения автобусов и грузовых автомобилей, в кузове которого находятся люди (независимо от их числа), не должна превышать 60 км/ч;
- запрещается управление транспортным средством в состоянии усталости. Продолжительность рабочего времени водителей, режим рабочего времени и времени отдыха водителей устанавливается в соответствии с требованиями законодательства;
- водитель, осуществляющий перевозку людей, обязан начинать движение, только убедившись, что условия безопасной перевозки пассажиров обеспечены.

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		129

Основные требования при движение крупногабаритной техники:

- движение задним ходом должно производиться после подачи звукового сигнала;
- грузовая техника должна быть оборудована специальными сигнализаторами движения задним ходом;
- движение задним ходом крупногабаритной техники должно производиться в сопровождение ответственного лица.

При работе автомобиля запрещается:

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

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

Погрузочно-разгрузочные работы

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом с использованием подъемно-транспортного оборудования.

Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 м.

Погрузочно-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

Допускается выполнять ручную погрузочно-разгрузочные операции с пылевидными материалами (цемент, известь и др.) при температуре материала не более 40 °С.

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять под руководством мастера, имеющего удостоверение и отвечающего за безопасное перемещение грузов грузоподъемными машинами.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 5°. В соответствующих местах необходимо установить надписи: «Выезд», «Въезд», «Разворот» и другие.

Для работы в темное время суток на площадке хранения (приема) материалов устраивается освещение. Для безопасности погрузочно-разгрузочных и такелажных работ

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		130

наименьшая освещенность рабочих зон должна составлять 10 лк. Этому требованию соответствует освещенность на площади 15 м², создаваемая одной лампой в 100 Вт, подвешенной на высоте 5 м. Предпочтительно прожекторное освещение, создающее более равномерную освещенность по всему фронту работ. Площадка содержится в чистоте и порядке, не загромождается и не захламляется.

Кран необходимо устанавливать так, чтобы уклон неповоротной части был не более 3°. Краны должны устанавливаться на все имеющиеся опоры. Под опоры следует подкладывать прочные и устойчивые подкладки, являющиеся инвентарной принадлежностью крана.

Ответственный за безопасное перемещение грузов кранами обязан до начала работ проверить состояние грузозахватных приспособлений. Работать с неисправными приспособлениями запрещено. В процессе эксплуатации грузозахватные приспособления должны подвергаться периодическому осмотру:

- через каждые 10 дней – стропы;
- через каждые 6 месяцев – траверсы;
- через один месяц – клещевые захваты и другие.

Результаты осмотра должны заноситься в журнал учета и осмотра.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами, изготовленными по утвержденному проекту (чертежу). Грузозахватные устройства после изготовления должны подвергаться осмотру и испытанию нагрузкой, в 1,25 раза превышающей их номинальную грузоподъемность, с длительностью выдержки нагрузки 10 мин.

Установка грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также смещение строповочных приспособлений на приподнятом грузе.

При загрузке транспортных средств следует учитывать, что верх перевозимого груза не должен превышать габариты высоты проездов под мостами, переходами и в тоннелях.

При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

- находиться под стрелой с поднятым и перемещаемым грузом;
- поправлять стропы, которыми поднят груз.

Земляные работы

До начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

23.020.1-ПОС.ТЧ

Лист

131

знаками или надписями. До начала земляных работ для обнаружения подземных коммуникаций применять кабелеискатель, трассоискатель.

Места прохода людей через траншеи оборудуются переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.

Грунт, извлеченный из котлована или траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки выемки.

Перед допуском рабочих в траншеи глубиной более 1,3 м должна быть проверена устойчивость откосов или крепления стен.

При работе отбойными молотками необходимо соблюдать меры по сохранности коммуникаций.

Запрещается разработка грунта бульдозерами, скреперами при движении на подъем или под уклон, с углом наклона более чем указан в паспорте машины.

Траншеи и котлованы, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов или креплений.

При разработке, транспортировке, разгрузке, планировке и уплотнении грунта двумя или более самоходными или прицепными машинами (скреперы, грейдеры, катки, бульдозеры и т.д.), идущими одна за другой, расстояние между ними должно быть не менее 10 м. Во время остановок бульдозера, работающего на разравнивании, отвал должен быть опущен на землю. Запрещается до остановки двигателя находиться между трактором и отвалом или под трактором.

При наличии в разрабатываемых грунтах валунов, больших камней, пней, металлических конструкций и предметов машины следует остановить и убрать препятствия. Следует убирать выступающие камни на откосах выемок, своевременно обрушивать нависшие козырьки и грунт при образовавшихся вдоль бровок выемки трещинах, убрав предварительно технику и людей.

Погрузку грунта в автосамосвалы следует производить через боковой или задний борт. При отсутствии у машины защитного козырька над кабиной, водитель обязан выйти из кабины. Перегрузка машины или односторонняя загрузка запрещаются.

Не допускается движение самосвалов с поднятыми кузовами. Между автосамосвалами, стоящими друг за другом при погрузке необходимо выдерживать интервал не менее 1 м. Не допускается движение самосвалов задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м.

Разработка траншеи одноковшовыми экскаваторами с обратной лопатой должна исключить ручную подчистку дна, что достигается рациональными интервалами подвижки экскаватора и протаскиванием ковша по дну траншеи.

Допустимый перебор грунта – 10 см, недобор грунта не разрешается.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

23.020.1-ПОС.ТЧ

Лист

132

Устройство подушки из мягкого грунта, его планировку и другие работы в траншее следует выполнять механизированным способом.

Для спуска и подъема рабочих в траншею необходимо установить инвентарные приставные лестницы.

Рыхление мерзлого грунта с помощью тракторных рыхлителей, в зависимости от категорий и глубины промерзания, должно осуществляться в несколько проходов с использованием технологии производства работ и требований безопасности.

Для крепления траншей глубиной до 3 м необходимо:

- применять для крепления грунтов естественной влажности доски толщиной не менее 4 см, а для крепления грунтов песчаных и с повышенной влажностью доски толщиной не менее 5 см, закладывая их вплотную к грунту за вертикальные стойки с распорками;
- установить стойки крепления не менее чем через 1,5 м.

При разборке крепления число одновременно удаляемых досок по высоте должно быть не более трех, а в сыпучих или неустойчивых грунтах не более одной. Разборкой креплений должен руководить производитель работ или мастер.

При рытье траншеи необходимо:

- произвести разметку границ работ;
- использовать лестницы для спуска людей в траншею;
- устроить переходы через траншею.

При разработке траншей необходимо устраивать откосы различного заложения согласно СП 86.13330-2014

При работе экскаватора должны соблюдаться следующие условия:

- запрещается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша;
- экскаваторы при погрузочных работах должны располагаться на твердом, выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между транспортными средствами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 метра.

При работе бульдозеров должны соблюдаться следующие условия:

- максимальный угол откоса забоя не должен превышать: на подъем 25°; под уклон (спуск с грузом) 30°. Расстояние от края гусеницы до бровки откоса на отвале должно быть не менее 2 м;
- не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным устройством, становиться на подвесную раму и отвальное устройство;
- запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов;
- для ремонта, смазки и регулировки бульдозера он должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а отвал опущен на землю;

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		133

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

Свайные работы

Вокруг копра должна быть определена опасная зона: длина опасной зоны равна сумме радиусов поворота контргруза копра сзади и высоты мачты плюс один метр спереди, ширина равна удвоенной высоте мачты. По границе опасной зоны должны быть установлены предупредительные надписи: «Находиться в опасной зоне запрещено». Допускается присутствие в зоне рабочего персонала, но присутствие посторонних лиц запрещается.

Копры должны иметь световые или звуковые сигнальные системы, которые можно включать с рабочего места машиниста.

Производство бетонных и арматурных работ

При производстве бетонных работ следует руководствоваться действующими нормативными документами:

– Приказ Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте", [ГОСТ 12.3.002-2014](#). "Процессы производственные. Общие требования безопасности";

– [РД 102-011-89](#). Охрана труда. Организационно-методические документы.

При укладке бетона из бункера (бадьи) расстояние между нижней кромкой бункера и ранее уложенным бетоном должно быть не более 1 м. Бункеры должны соответствовать требованиям государственных стандартов. Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе.

Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверять состояние тары, опалубки и средств подмащивания.

Разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности.

Заготовка элементов опалубки и сборка щитов опалубки должна выполняться в специально отведенном для этого месте, обозначенном на схеме, как место для складирования.

Элементы опалубки, готовые щиты, арматура и арматурные каркасы необходимо пакетировать с учетом условий их подъема складирования и транспортирования (при необходимости) к месту монтажа.

На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Монтируемые щиты опалубки и арматурные каркасы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения. До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между прорабом, руководящим монтажом и машинистом. Все сигналы подаются только старшим такелажником на монтаже, кроме

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		134

сигнала "Стоп", который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

Перемещение рабочих при бетонировании разрешается только по установленным подмостям. Ходить по уложенной арматуре допускается только по специальным настилам шириной не менее 0,6 м, уложенным на арматурный каркас.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать вибратор за токоведущие кабели не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать. Бетонщики, работающие с вибраторами, должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

Электропрогрев бетона монтаж и присоединение электрооборудования к питающей сети должен выполнять электромонтер, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже III. В зоне электропрогрева необходимо применять изолированные гибкие кабели или провода в защищенном шланге. Не допускается прокладывать провода непосредственно по грунту или слою опилок, а также провода с нарушенной изоляцией. Зона электропрогрева бетона должна находиться под круглосуточным наблюдением электромонтеров, выполняющих монтаж электросети. Пребывание работников и выполнение работ на этих участках не допускается, за исключением работ, выполняемых по наряду-допуску. Зона электропрогрева бетона должна иметь защитное ограждение, удовлетворяющее требованиям государственных стандартов, световую сигнализацию и знаки безопасности.

При разборке опалубки необходимо принимать меры против случайного падения элементов опалубки. Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных технологическими картами, а также нахождение людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на установленных конструкциях опалубки, не допускается.

Монтажные работы

Для прохода на рабочее место монтажники должны использовать оборудованные системы доступа (лестницы, трапы, мостики). Нахождение монтажников на элементах строительных конструкций, удерживаемых краном, не допускается.

При отсутствии ограждения рабочих мест на высоте монтажники обязаны применять предохранительные пояса в комплекте со страховочным устройством. При этом монтажники должны выполнять требования «Инструкции по охране труда для работников, выполняющих работы на высоте».

При строповке строительных конструкций монтажники обязаны выполнять требования «Инструкции по охране труда для стропальщиков».

При монтаже конструкций сигналы машинисту крана должны подаваться только одним лицом: при строповке изделий стропальщиком, кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		135

В процессе перемещения конструкций на место складирования или погрузки с помощью крана монтажники обязаны соблюдать следующие габариты приближения их к ранее установленным конструкциям и существующим зданиям и сооружениям:

- допустимое приближение стрелы крана – не более 1 м;
- минимальный зазор при переносе конструкций над ранее установленными - 0,5 м;
- допустимое приближение поворотной части грузоподъемного крана – не менее 1 м.

Перед подъемом конструкций монтажники обязаны проверить отсутствие людей внизу непосредственно под местом монтажа конструкции. Запрещается нахождение людей под монтируемыми элементами.

Организация безопасной работы стреловых самоходных кранов

Стреловые самоходные краны должны быть зарегистрированы в органах Ростехнадзора и пройти техническое освидетельствование в соответствии с приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26.11.2020 г. № 461 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

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

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

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

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

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

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

Установка самоходных стреловых кранов на насыпной не утрамбованный грунт запрещается.

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

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		136

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

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

При перемещении груза машинист обязан выполнять следующие требования:

- начинать работу только по сигналу стропальщика. Сигнал «Стоп» машинист обязан выполнять независимо от того, кто его подал;
- в случае недостаточной обзорности зоны работы и плохой видимости стропальщика, подающего сигнал машинисту, между ними должна быть использована двусторонняя радио или телефонная связь;
- определять грузоподъемность крана с учетом вылета стрелы по указателю грузоподъемности;
- производить погрузку или разгрузку автомашин, прицепов, а также других транспортных средств только при отсутствии людей в зоне перемещения груза;
- не допускать при подъеме груза косое натяжение каната грузового полиспаста;
- производить фиксацию груза при его подъеме на высоте от 20 до 30 см для того, чтобы убедиться в правильности его строповки и выходе стропальщика из опасной зоны, устойчивости крана и исправности тормозов, после чего производить дальнейший подъем его на необходимую высоту;
- выдерживать расстояние между обоймой крюка или грейфера и оголовком стрелы при подъеме груза не менее 0,5 м;
- при горизонтальном перемещении груза предварительно поднимать его на высоту не менее 0,5 м над встречающимися на пути предметами;
- перед подъемом или опусканием груза, находящегося вблизи стены, колонны, штабеля, автомашины – необходимо предварительно убедиться в отсутствии стропальщика или других людей между поднимаемым грузом и указанным препятствием, а также в возможности свободного прохождения стрелы крана и груза вблизи этих препятствий;
- перед опусканием груза в выемку грунта убедиться в наличии на барабане грузовой лебедки не менее 1,5 витков каната, не считая находящихся под зажимным устройством;
- укладку и снятие груза производить плавно, без нарушения установленных для складирования грузов габаритов и загромождения проходов;
- при эксплуатации крана принимать меры, предупреждающие его опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности.

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		137

Установка стрелового крана на краю откоса (канавы) разрешается только при соблюдении установленных правилами безопасности минимально допустимых расстояний, в зависимости от глубины откоса канавы или после их укрепления.

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

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

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

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

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

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

Между стропальщиками и крановщиком администрацией должен быть установлен порядок обмена условными сигналами. Рекомендуемая знаковая сигнализация приведена в приложении «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов». При работе кранов со стрелой не более 10 м, при удовлетворительной слышимости допускается звуковая сигнализация голосом. Все сигналы машинисту крана должны подаваться только одним лицом – бригадиром монтажной бригады или стропальщиком, а в особо ответственных случаях – мастером. Когда крановщик плохо различает сигналы стропальщика (при тумане, снегопаде, недостаточном освещении и т.д.), работа крана должна быть прекращена.

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

При эксплуатации кранов **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

23.020.1-ПОС.ТЧ

Лист

138

- оттягивание груза во время его подъёма, перемещения и опускания;
- оставлять груз в подвешенном состоянии в перерывах или после окончания работы;
- погрузка и разгрузка автомашин и других транспортных средств без разработанной технологии и при нахождении людей в кабине транспортного средства;
- использовать кран для перемещения людей, а также подъём и перемещение грузов с находящимися на них людьми;
- входить на кран во время его работы;
- находиться возле работающего крана и на месте производства работ лицам, не имеющим отношения к подъёму и перемещению грузов;
- работать на неисправном кране, с неисправными или снятыми ограждениями движущихся частей, а также после ремонта крана без разрешения лица, ответственного за его исправное состояние и записанного в вахтенном журнале;
- допускать к строповке грузов случайных лиц, не имеющих удостоверения стропальщика, а также применять грузозахватные приспособления, не имеющие бирок и клемм. Если это произошло, машинист обязан прекратить работу и поставить об этом в известность ответственного за безопасное производство работ кранами, а также лицо по надзору за безопасной их эксплуатацией;
- поднимать или кантовать груз, масса которого превышает грузоподъемность крана для данного вылета стрелы. Если машинист не знает массы груза, то он должен получить о ней письменные сведения у лица, ответственного за безопасное производство работ кранами;
- подтаскивание груза по земле или полу, также производить подъём грузов зацепившихся, засыпанных стройматериалами, землей или снегом либо примёрзших к земле;
- опускать стрелу с грузом до вылета, при котором грузоподъемность крана будет меньше массы поднимаемого груза;
- резко тормозить механизмы крана, в том числе при повороте стрелы с грузом;
- освобождать краном зацементированные грузом съемные грузозахватные приспособления;
- поднимать железобетонные изделия с поврежденными петлями, груз, неправильно обвязанный или находящийся в неустойчивом положении, а также в таре, заполненной выше бортов;
- опускать груз на электрические кабели и трубопроводы, а также ближе от края откоса или траншеи;
- поднимать груз с находящимися на нем людьми, а также неуравновешенный и выравниваемый массой людей или поддерживаемый руками;

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		139

- передавать управление краном лицу, не имеющему на это соответствующего удостоверения, а также оставлять без контроля учеников или стажеров для работы;
- осуществлять погрузку и разгрузку автомашин при нахождении шофера или других людей в кабине;
- поднимать баллоны со сжатым или сжиженным газом, не уложенные в специально предназначенные для этого контейнеры;
- проводить регулировку тормоза механизма подъема при поднятом грузе.

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

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

При ежемесячном техническом обслуживании крана машинист обязан:

- обеспечивать чистоту и исправность механизмов и оборудования крана;
- своевременно осуществлять смазку трущихся деталей крана и канатов согласно указаниям инструкции завода-изготовителя;
- хранить смазочные и обтирочные материалы в закрытой металлической таре;
- следить за тем, чтобы на конструкции крана и его механизмах не было незакрепленных предметов (инструмента, ограждений, механизмов);
- следить за своевременностью проведения технических обслуживаний крана и его отдельных механизмов и узлов.

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

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

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

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

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

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		140

При эксплуатации кранов необходимо строго соблюдать требования проекта организации безопасной работы кранов, приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26.11.2020 г. № 461 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», РД 10-74-94 «Типовая инструкция для крановщиков (машинистов) по безопасной эксплуатации стреловых самоходных кранов (автомобильных, пневмоколесных на специальных шасси автомобильного типа, гусеничных, тракторных)», а также производственных инструкций, ГОСТ 12.3.009-76* «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности».

Расчеты и обоснования размеров зон развала и опасных зон

Опасные зоны при выполнении строительно-монтажных работ определены согласно таблице Г.1 приложения Г, СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие данные».

Монтаж блок-боксов и емкостей

Наибольший габарит: 14 м.

Наименьший габарит: 3 м.

При выполнении строительно-монтажных работ, зона обслуживания крана составит 15 м, минимальное расстояние отлета груза, согласно приложению Г, таблица Г.1 составит 4 метра.

Граница опасной зоны определяется по формуле (13.1)

$$L_{\text{оп}} = L_o + (0,5 \cdot L_a) + L_x + L_b \quad (12.1)$$

где L_o – граница зоны обслуживания краном;

L_a – наименьший габарит перемещаемого груза;

L_x – минимальное расстояние отлета груза;

L_b – наибольший габарит перемещаемого груза.

$$L_{\text{оп}} = 15 + (0,5 \cdot 3) + 4 + 14 \sim 35 \text{ м.}$$

Монтаж прожекторной мачты

Максимальная масса: 5,0 т.

Высота: 24,3 м.

Монтаж прожекторной мачты производится методом подъёма.

При выполнении строительно-монтажных работ, зона обслуживания крана составит 10 м, минимальное расстояние отлета груза составит 5 метров.

Граница опасной зоны

$$L_{\text{оп}} = 24,3 + 5 \sim 30 \text{ м.}$$

Во избежание падения конструкций при производстве строительно-монтажных работ необходимо применять исправные стропы, неукоснительно и в полном объеме выполнять

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		141

требования техники безопасности. Границы опасных зон при производстве различных видов работ нанесены на строительном генеральном плане.

Запрещается находиться от экскаватора и других подъемных механизмов во время их работы на расстоянии ближе, чем расстояние, равное длине стрелы плюс 5 м.

Сварочные работы

При проведении электросварочных работ выполнять требования постановления Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 г. № 1479 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации».

При электросварочных работах сварщики снабжаются спецодеждой – комбинезоном из плотной материи или брезентовой курткой и брюками, причем карманы у куртки закрываются клапанами. Вправлять куртку в брюки запрещается. Брюки должны быть длинными, закрывающими ботинки, носить их нужно навыпуск. Спецодежда пропитывается огнеупорной пропиткой. Обувь необходимо плотно зашнуровать, чтобы в ботинки не попали брызги металла. Голову необходимо покрывать головным убором без козырька.

Наибольшую опасность для глаз представляют ультрафиолетовые лучи. Для защиты глаз от ослепительного света и интенсивного ультрафиолетового и инфракрасного излучения служат светофильтры. Они применяются в очках, масках, щитках, без которых электросварочные работы выполнять запрещается.

При выполнении сварочных и газопламенных работ необходимо соблюдать требования санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Минздравом РФ. Кроме того, при выполнении электросварочных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.003-86 «ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности».

Производить сварочные работы на открытом воздухе во время осадков запрещается.

В электросварочных установках должны быть предусмотрены надежные ограждения всех элементов, находящихся под напряжением.

Электрододержатель должен быть легким, удобным в работе, обеспечивать надежное зажатие и быструю смену электродов без прикосновения к токоведущим частям, иметь простое и надежное соединение со сварочным проводом.

В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электрододержателя.

Вышедшую из строя электрическую часть сварочных агрегатов разрешается ремонтировать только электромонтерам и электрослесарям. Сварщикам выполнять эту работу запрещается.

Ремонт, исправление повреждений и наладка механической части установок сварки разрешается только после отключения электроэнергии.

Для освещения рабочих мест в темное время суток должны применяться стационарные светильники напряжением 127 В или 220 В, подвешенные на высоте не менее 2,5

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		142

м, при меньшей высоте подвеса стационарные светильники должны быть рассчитаны на напряжение не выше 42 В.

Запрещается хранить какие-либо горючие материалы, пользоваться открытым огнем или курить на расстоянии менее 10 м от мест хранения баллонов с газом. Сварку на трассе разрешается проводить на расстоянии не менее 50 м от легковоспламеняющихся или взрывоопасных материалов (бочек с горючим, баллонов, ацетиленовых газогенераторов). Электрокабели не должны касаться этих материалов и подводящих шлангов.

Подготовленные к работе баллоны с газом необходимо защитить от воздействия прямых солнечных лучей и устанавливать на специальные подставки в вертикальном положении в стороне от проходов, электрических проводов и т. п.

В зоне производства работ по монтажу и сварке стыков запрещается, находиться посторонним или не занятым непосредственно на этих работах лицам. При использовании закрытых кабин в качестве навесов над стыком, необходимо систематически удалять загазованный воздух.

Абразивный диск не должен иметь трещин, сколов. Посадочное гнездо должно соответствовать втулке шлифмашинки.

Освещенность рабочих мест при выполнении сварочно-монтажных работ в темное время суток на трассе должна быть не менее 30 лк.

Контроль качества сварных соединений

Для обеспечения требуемого качества работ необходимо проводить:

- аттестационные испытания технологии сварки и аттестацию сварщиков;
- контроль исходных сварочных материалов;
- систематический операционный (технологический) контроль, осуществляемый в процессе сборки и сварки;
- визуальный контроль (внешний осмотр), обмер готовых сварных соединений;
- проверку сварных швов неразрушающими физическими методами.

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

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

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		143

После окончания строительства эта документация по требованию передается Заказчику.

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

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности зданий и сооружений в процессе их строительства

В процессе строительства на проектируемых зданиях и сооружениях, в соответствии с требованиями статьи 5 Федерального закона № 123-ФЗ, части 7 статьи 17 Федерального закона № 384-ФЗ, предусмотрен комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности. Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности предусмотрены в соответствии с требованиями:

- постановление Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;
- [ГОСТ 12.1.004-91](#) «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».

Ответственность за организацию и обеспечение пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ возлагается на руководителя подрядной организации.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности, обеспечение безопасных условий производства строительно-монтажных работ (соблюдение безопасной эксплуатации действующих трубопроводов) возлагается на руководителя эксплуатирующей организации.

Ответственность за соблюдение правил пожарной безопасности на каждом рабочем месте возлагается на непосредственных исполнителей работ.

На основании приказа МЧС РФ от 18 ноября 2021 г. № 806 «Об определении Порядка, видов, сроков обучения лиц, осуществляющих трудовую или служебную деятельность в организациях, по программам противопожарного инструктажа, требований к содержанию указанных программ и категорий лиц, проходящих обучение по дополнительным профессиональным программам в области пожарной безопасности», обучение работников мерам пожарной безопасности проводится по программам противопожарного инструктажа, утвержденным руководителем организации.

Противопожарный инструктаж проводится в целях доведения до лиц, осуществляющих трудовую или служебную деятельность в организации, обязательных требований пожарной безопасности, изучения пожарной и взрывопожарной опасности технологических процессов, производств и оборудования, имеющих на объекте защиты

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		144

систем предотвращения пожаров и противопожарной защиты, а также действий в случае возникновения пожара.

Проведение противопожарных инструктажей осуществляется в соответствии с порядком обучения лиц мерам пожарной безопасности с учетом структуры и численности работников (служащих) организации лицами, осуществляющими трудовую или служебную деятельность в организации, прошедшими обучение мерам пожарной безопасности по дополнительным профессиональным программам в области пожарной безопасности, либо имеющими среднее профессиональное и (или) высшее образование по специальности "Пожарная безопасность" или направлению подготовки "Техносферная безопасность" по профилю "Пожарная безопасность", либо прошедшими процедуру независимой оценки квалификации, в период действия свидетельства о квалификации:

- руководителем организации;
- лицом, которое по занимаемой должности или характеру выполняемых работ является ответственным за обеспечение пожарной безопасности на объекте защиты в организации, назначенным руководителем организации;
- должностным лицом, назначенным руководителем организации ответственным за проведение противопожарного инструктажа в организации;
- иными лицами по решению руководителя организации.

По видам и срокам противопожарные инструктажи подразделяются на: вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой.

Проведение противопожарных инструктажей завершается проверкой соответствия знаний и умений лиц, осуществляющих трудовую или служебную деятельность в организации, требованиям, предусмотренным программами противопожарного инструктажа, которую осуществляет лицо, проводившее противопожарный инструктаж, либо иное лицо, назначенное руководителем организации, в соответствии с порядком обучения лиц мерам пожарной безопасности.

Лица, показавшие неудовлетворительные результаты проверки соответствия знаний и умений требованиям, предусмотренным программами противопожарного инструктажа, по итогам проведения противопожарных инструктажей, к осуществлению трудовой (служебной) деятельности в организации не допускаются до подтверждения необходимых знаний и умений.

О проведении противопожарного инструктажа лиц, осуществляющих трудовую или служебную деятельность в организации, после проверки соответствия знаний и умений требованиям, предусмотренным программами противопожарного инструктажа, должностным лицом, проводившим проверку соответствия знаний и умений лиц, осуществляющих трудовую или служебную деятельность в организации, требованиям, предусмотренным программами противопожарного инструктажа, производится запись в журнале учета противопожарных инструктажей

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		145

При оформлении наряда-допуска на выполнение огневых работ запись в журнале учета противопожарных инструктажей не производится.

На месте производства работ устанавливается противопожарный режим, определяются места размещения и допустимое количество горючих материалов, порядок проведения огневых работ. Место для курения разрешается устраивать на расстоянии не ближе 100 м от места производства работ, оборудованном согласно правилам и нормам.

Выхлопные трубы от двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов должны быть оборудованы искрогасителями.

Освещение рабочих площадок должно производиться светильниками и прожекторами во взрывозащищенном исполнении.

На месте проведения огневых работ должны быть следующие первичные средства пожаротушения:

- покрывало для изоляции очага возгорания;
- огнетушители порошковые, углекислотные;
- лопаты, топоры, ломы.

В ППР следует окончательно определить количество, типы и места размещения пожарных щитов с учетом нормативов установленных в постановлении Правительства

Российской Федерации от 16.09.2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации», или ведомственных нормативов, согласованных УГПН МЧС РФ.

Места хранения горючих жидкостей, легко воспламеняющихся жидкостей, места заправки техники оборудуются первичными средствами пожаротушения, согласно требований постановления Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

При проведении электросварочных работ вблизи взрывопожароопасных и пожароопасных помещений и сооружений обратный проводник от свариваемого изделия до источника тока выполняется только изолированным проводом, причем по качеству изоляции он не должен уступать прямому проводнику, присоединяемому к электрододержателю.

Конструкция электрододержателя для ручной сварки должна обеспечивать надежное зажатие и быструю смену электродов, а также исключать возможность короткого замыкания его корпуса на свариваемую деталь при временных перерывах в работе или при случайном его падении на металлические предметы. Рукоятка электрододержателя должна быть сделана из негорючего диэлектрического и теплоизолирующего материала.

Электроды, применяемые при сварке, должны быть заводского изготовления и соответствовать номинальной величине сварочного тока.

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
							146
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

При смене электродов их остатки (огарки) следует помещать в специальный металлический ящик, устанавливаемый у места сварочных работ.

Электросварочная установка на время работы должна быть заземлена.

При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить огневые работы на свежеекрашенных горючими красками (лаками) конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;
- хранить в сварочных кабинах одежду, ЛВЖ, ГЖ и другие горючие материалы;
- допускать к самостоятельной работе лиц, не имеющих квалификационного удостоверения;
- допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами;
- производить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючими и токсичными веществами, а также находящимися под электрическим напряжением;
- проведение огневых работ одновременно с устройством гидроизоляции и пароизоляции на кровле, монтажом панелей с горючими и трудногорючими утеплителями, наклейкой покрытий полов и отделкой помещений с применением горючих лаков, клеев, мастик и других горючих материалов.

После завершения огневых работ должно быть обеспечено наблюдение за местом проведения работ в течение не менее 4 часов.

Хранение и транспортирование баллонов с газами должно осуществляться только с накрученными на их горловины предохранительными колпаками. Транспортирование баллонов должно выполняться на специально оборудованном автотранспорте. При транспортировании баллонов нельзя допускать толчков и ударов. К месту работ баллоны должны доставляться на специальных тележках, носилках, санках.

Запрещается совместная транспортировка и хранение в одном помещении (кузове) баллонов с кислородом и с ацетиленом или другими горючими газами, горюче-смазочными материалами, жирами.

Запрещается грузить баллоны на автомашины и другие транспортные средства при наличии в кузове грязи, мусора и следов масла.

Баллоны со сжатыми, сжиженными газами при перевозке и хранении должны быть защищены от нагрева солнечными лучами и удалены от источников отопления на расстояние не менее 1 м.

Запрещается транспортировать и хранить баллоны со сжатыми и сжиженными газами без заглушек на штуцерах вентилей и без предохранительных колпаков. При

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		147

транспортировке и хранении баллонов необходимо принимать меры против их падения, толчков или ударов, в том числе друг о друга.

Запрещается непосредственный контакт кислорода (негерметичного баллона с кислородом) со смазочным маслом и другими углеводородными легковоспламеняющимися жидкостями связи с возможностью их самовоспламенения и даже взрыва кислородного баллона.

Перемещение баллонов на небольшое расстояние (в пределах рабочего места) разрешается производить путем кантовки в слегка наклонном положении.

Перемещение баллонов должно производиться на специально приспособленных тележках (двух- и четырехколесных), на специальных носилках, обеспечивающих безопасную переноску баллонов, или в специальных контейнерах с помощью грузоподъемных механизмов. Переноска баллонов на руках без носилок и на плечах запрещается.

Складирование в одном помещении баллонов с кислородом и горючими газами (пропан, ацетилен) запрещается.

При обращении с порожними баллонами из-под кислорода и горючих газов должны соблюдаться такие же меры безопасности, как и с наполненными баллонами.

При проведении газосварочных или газорезательных работ запрещается:

- отогревать замерзшие ацетиленовые генераторы, трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали сварочных установок открытым огнем или раскаленными предметами;

- допускать соприкосновение кислородных баллонов, редукторов и другого сварочного оборудования с различными маслами, а также промасленной одеждой и ветошью;

- работать от одного водяного затвора двум сварщикам;

- загружать карбид кальция завышенной грануляции или проталкивать его в воронку аппарата с помощью железных прутков и проволоки, а также работать на карбидной пыли;

- загружать карбид кальция в мокрые загрузочные корзины или при наличии воды в газосборнике, а также загружать корзины карбидом более половины их объема при работе генераторов «вода на карбид»;

- пользоваться шлангами, длина которых превышает 30 м, а при производстве монтажных работ - 40 м;

- перекручивать, заламывать или зажимать газоподводящие шланги;

- переносить генератор при наличии в газосборнике ацетилена;

- форсировать работу ацетиленовых генераторов путем преднамеренного увеличения давления газа в них или увеличения единовременной загрузки карбида кальция;

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		148

– применять медный инструмент для вскрытия барабанов с карбидом кальция, а также медь в качестве припоя для пайки ацетиленовой аппаратуры и в других местах, где возможно соприкосновение с ацетиленом.

Вышеперечисленные мероприятия пожарной безопасности распространяются на все виды работ, конкретизация мер пожарной безопасности по видам работ производится в проекте производства работ.

Контроль газовоздушной среды

Контроль воздушной среды на объектах проводится с целью обеспечения нормальных условий труда, предотвращения острых или хронических отравлений обслуживающего персонала или развития у них профессиональных заболеваний, а также с целью предупреждения возникновения опасных концентраций паров и газов, которые могут повлечь за собой взрывы и пожары.

Воздушная среда должна контролироваться непосредственно перед началом работ, после каждого перерыва в работе и в течение всего времени выполнения работ с периодичностью, указанной в наряде-допуске, но не реже чем через один час работы, а также по первому требованию работающих.

Пары и газы углеводородов нефти по степени воздействия на организм человека относятся к четвертому классу опасности (малоопасные).

Предельно допустимая концентрация компонентов углеводородов нефти 300 мг/м³, угарного газа 20 мг/м³. Содержание кислорода должно составлять не менее 20 %.

Отбор и анализ проб воздушной среды осуществляют лица, прошедшие специальную подготовку, сдавшие аттестационный экзамен в присутствии представителя Ростехнадзора и получившие допуск на проведение данного вида работ. Обязанности по проведению анализа воздушной среды возлагаются приказом по предприятию, основанием для которого служит протокол экзаменационной комиссии. Лицо, проводящее анализ воздушной среды, должно иметь при себе удостоверение установленного образца.

За приборами, находящимися в эксплуатации, должно быть закреплено ответственный из числа специалистов, который должен следить за исправностью и работоспособностью приборов, за своевременностью проведения технического обслуживания и государственной поверки.

Запрещается пользоваться газоанализаторами, не прошедшими государственную поверку или с просроченным сроком поверки, не имеющими паспорта и сертификаты.

Электробезопасность при выполнении монтажных 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.

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		149

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 Р 12.4.026-2015 и надписями или снабжены средствами сигнализации. Ограждения – по ГОСТ Р 12.3.053-2020 и ГОСТ Р 58967-2020.

Все рабочие места в темное время суток должны быть освещены.

Средства индивидуальной защиты должны соответствовать виду электромонтажных работ, условиям их проведения, применяемым машинам, механизмам, инструменту, приспособлениям и материалам.

Лица, занятые в электромонтажном производстве, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с отраслевыми нормами, утвержденными в установленном порядке.

Персонал электромонтажных организаций перед допуском к работе в действующих электроустановках должен быть проинструктирован по вопросам электробезопасности на рабочем месте ответственным лицом, допускающим к работе.

В процессе монтажа электроустановок необходимо выполнять требования постановления Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 г. № 1479 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации» и «Правила пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства».

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.

Проложенный в траншее кабель должен быть присыпан первым слоем грунта, уложена механическая защита или сигнальная лента, после чего представителями электромонтажной и строительной организаций совместно с представителем заказчика должен быть произведен осмотр трассы с составлением акта на скрытые работы.

При прокладке трассы кабельной линии в незастроенной местности по всей трассе должны быть установлены опознавательные знаки на столбиках из бетона или на специальных табличках-указателях, которые размещаются на поворотах трассы, в местах

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		150

расположения соединительных муфт, с обеих сторон пересечений с дорогами и подземными сооружениями, у вводов в здания и через каждые 100 м на прямых участках.

Прокладка кабелей в холодное время года без предварительного подогрева допускается только в тех случаях, когда температура воздуха в течение 24 ч до начала работ не снижалась, хотя бы временно, ниже:

– 0 °С — для силовых бронированных и небронированных кабелей в свинцовой или алюминиевой оболочке;

– минус 5 °С — для маслonaполненных кабелей низкого и высокого давления;

– минус 7 °С — для контрольных и силовых кабелей напряжением до 35 кВ с пластмассовой или резиновой изоляцией и оболочкой с волокнистыми материалами в защитном покрове, а также с броней из стальных лент или проволоки;

– минус 15 °С — для контрольных и силовых кабелей напряжением до 10 кВ с поливинилхлоридной или резиновой изоляцией и оболочкой без волокнистых материалов в защитном покрове, а также с броней из профилированной стальной оцинкованной ленты.

Кратковременные в течение от 2 до 3 ч понижения температуры (ночные заморозки) не должны приниматься во внимание при условии положительной температуры в предыдущий период времени.

При температуре воздуха ниже указанной кабели должны предварительно подогреваться и укладываться в следующие сроки:

– не более 1 ч от 0 до минус 10 °С;

– не более 40 мин от минус 10 до минус 20 °С;

– не более 30 мин от минус 20 °С и ниже.

Небронированные кабели с алюминиевой оболочкой в поливинилхлоридном шланге даже предварительно подогретые не допускается прокладывать при температуре окружающего воздуха ниже минус 20 °С.

При температуре окружающего воздуха ниже минус 40 °С прокладка кабелей всех марок не допускается.

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

Изоляционные работы

При изоляции стыков рабочие должны носить спецодежду и спецобувь, предусмотренную типовыми нормами. Брюки следует носить навыпуск. На работах, связанных с насыщением воздуха вредными газами, парами бензина, пыльными брызгами изоляционной мастики, рабочие должны носить защитные очки и респираторы.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

23.020.1-ПОС.ТЧ

Лист

151

В местах приготовления, хранения и применения изоляционных материалов необходимо иметь комплект противопожарных средств (два огнетушителя, лопаты, ящик с песком, технический войлок, багры и т.п.). Запрещается курить и разводить открытый огонь ближе

50 м от этих мест. Это расстояние указывается на предупреждающих знаках.

При транспортировке грунтовок емкости должны быть закрыты плотными крышками, исключающими подтекание. Емкости на транспортном средстве необходимо укреплять во избежание произвольного смещения. Открывать крышки можно только специальными ключами. Запрещается открывать их ударными инструментами, которые могут вызвать образование искр.

Для осмотра нижней поверхности трубопровода и определения качества очистки и нанесения изоляции необходимо пользоваться зеркалом в металлической оправе с изогнутой рукояткой.

Перед укладкой трубопровода необходимо проверить состояние траншеи, обвалившийся грунт очистить механизированным способом. В случае крайней необходимости разрешается уборка обвалившегося грунта вручную под непосредственным руководством прораба или мастера. При этом перед спуском рабочих в траншею следует устраивать откосы.

На участках работ, в помещениях, где ведутся изоляционные работы с выделением химических веществ, не допускается выполнение других работ.

Изоляционные работы на технологическом оборудовании и трубопроводах выполняются до их установки или после постоянного закрепления.

При проведении изоляционных работ внутри аппаратов или крытых помещений рабочие места обеспечиваются механической вентиляцией и местным освещением.

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

Очистка полости и испытания трубопроводов

Контроль качества очистки полости, испытания на прочность, плотность (герметичность) осуществляются по специальной инструкции, разрабатываемой строительно-монтажной организацией и службой эксплуатации Заказчика применительно к данному объекту. Инструкция утверждается председателем комиссии по проведению испытаний.

Результаты всех видов контроля фиксируются в актах скрытых работ, заключениях и журналах производства работ.

Дефекты, выявленные при всех видах контроля качества работ, должны быть в обязательном порядке устранены.

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		152

17.7 Работы в зимних условиях

Для работающих необходимо создать такие условия, при которых неблагоприятное воздействие сурового климата на организм сводилось бы к минимуму. При метеоусловиях, близких к предельным, но не достигающих этих пределов, рекомендуется устанавливать через каждые 50 минут десятиминутные перерывы для обогрева (время перерыва засчитывается в счет рабочего времени). Во всех случаях общего охлаждения и замерзания человека, какой степени оно не было, следует срочно вызывать врача.

Для предупреждения обморожений необходимо производить индивидуальные и массовые профилактические мероприятия. Массовая профилактика осуществляется санитарно-разъяснительной работой, своевременным обеспечением работающих на открытом воздухе теплой одеждой и обувью, устройством помещений для обогрева, утеплением транспорта, обеспечением регулярного приема горячей пищи, устройством помещений для сушки одежды и обуви в период отдыха и т.д. Индивидуальная профилактика сводится к содержанию в исправном состоянии одежды и обуви.

Помещения для обогрева следует расположить на расстоянии не более 150 м от места работы.

17.8 Энтомологические и эпизоотические требования

Гнус – это кровососущие насекомые: комары, мошка, мокрицы, слепни, клещи. Особую опасность представляет клещ, он является переносчиком таких заболеваний, как энцефалит, лайма. Для предотвращения заболевания энцефалитом в обязательном порядке необходимо проведение прививок против клещевого энцефалита. К началу производства работ все рабочие должны быть привиты, не привитые против клещевого энцефалита работники не должны допускаться к работе.

Независимо от прививок, дополнительно, работающий персонал должен быть снабжен мазями, спреями и аэрозолями обладающими эффективными отпугивающими свойствами.

Для защиты работающего персонала от гнуса предусматривается спецодежда:

- накомарники;
- анти энцефалитные костюмы;
- нательные рубашки, костюмы из сетчатого полотна.

Медицинской службе заказчика и подрядчика необходимо разработать и реализовать мероприятия по защите персонала от возможных заболеваний энцефалитом, лайма.

Мероприятия должны включать следующие требования:

- обеспечение персонала, участвующего в строительных и других работах на объектах специальной защитной одеждой;
- гигиеническое обучение персонала вопросам защиты от клещей и гнуса, мерам личной профилактики природно-очаговых инфекций;

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		153

– заключение договоров с близлежащими медицинскими учреждениями по вопросам создания запаса специфических иммунобиологических препаратов для экстренной профилактики лиц, подвергшихся риску заражения;

– обеспечение активного медицинского наблюдения за лицами, пострадавшими от укусов клещей, с обязательным лабораторным обследованием на основные природно-очаговые инфекции (клещевой энцефалит, болезнь Лайма).

Постоянный контроль над соблюдением охраны труда осуществляется инженером по охране труда.

Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения работающих

На объекте строительства предусмотрены мероприятия, направленные на уменьшение канцерогенной опасности процессов связанных:

- с проведением сварочных работ (газоэлектросварщики);
- с воздействием химических факторов – отработавшие газы дизельных двигателей (водители автомашин и строительной техники, работающих на дизельном топливе);
- с рентгеновским излучением.

Применяются следующие меры:

- обеспечение регулярного контроля за содержанием канцерогенных веществ в различных средах;
- ограничение числа лиц, которые могут подвергнуться воздействию канцерогенных факторов;
- информирование лиц, поступающих работу, а так же работников организации, которые могут подвергнуться воздействию производственного канцерогенного фактора, об опасности такого воздействия и мерах профилактики;
- обеспечение персонала средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями в соответствии с требованиями правил и нормативов;
- проведение предварительных (при поступлении на работу) и обязательных периодических профилактических медицинских осмотров в установленном порядке;
- при использовании и утилизации канцерогенных веществ или продуктов предусмотрены меры по предотвращению загрязнения среды обитания человека и охране его здоровья. При выполнении рентгеновской дефектоскопии, организацией должен осуществляться производственный радиационный контроль согласно [СанПиН 2.6.1.3164-14](#).

Производственный радиационный контроль осуществляется службой радиационной безопасности или лицом, ответственным за проведение радиационного контроля, назначаемым из числа сотрудников, прошедших специальную подготовку.

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		154

Администрация организации разрабатывает и утверждает программу радиационного контроля, устанавливающую объем, характер и периодичность радиационного контроля, а также порядок регистрации его результатов с учетом особенностей и условий выполняемых работ.

Программа производственного радиационного контроля включает:

- измерение индивидуальных доз внешнего облучения персонала группы А – постоянно с регистрацией результатов раз в квартал;
- измерение мощности амбиентного эквивалента дозы рентгеновского излучения на рабочих местах персонала - один раз в квартал и при каждом изменении условий просвечивания (увеличение рабочего напряжения или мощности рентгеновского дефектоскопа, изменение режима его эксплуатации, изменение конфигурации пучка рентгеновского излучения, изменение конструкции защитных устройств).

При осуществлении работ с использованием переносных и передвижных рентгеновских дефектоскопов вне защитной камеры проводится:

- проверка защитных устройств (ширм, экранов) - два раза в год и при обнаружении видимых повреждений;
- определение размеров зоны ограничения доступа - один раз в год, а также каждый раз при изменении условий просвечивания;
- измерение мощности амбиентного эквивалента дозы в смежных помещениях и на рабочих местах (при проведении работ по дефектоскопии в производственных помещениях) - один раз в год, а также каждый раз при изменении условий просвечивания.

При мощности амбиентного эквивалента дозы рентгеновского излучения, превышающего допустимые уровни, на наружных поверхностях защитных устройств, защитных камер, ширм необходимо устранить дефект в защите и провести повторные измерения.

Для проведения радиационного контроля используются дозиметрические приборы, имеющие действующее свидетельство о проверке и позволяющие измерять мощность амбиентного эквивалента дозы рентгеновского излучения с энергией от 50 до 500 кэВ в диапазоне от 0,1 мкЗв/ч до 10 мЗв/ч.

Результаты производственного радиационного контроля регистрируются в специальном журнале. Индивидуальные дозы облучения персонала регистрируются ежеквартально. Квартальные и годовые дозы облучения персонала, а также суммарная доза облучения его за весь период производственной деятельности регистрируются в карточках учета индивидуальных доз, которые хранятся в организации в течение 50 лет. Организация ежегодно заполняет и сдает радиационно-гигиенический паспорт организации и отчет о дозах облучения персонала.

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		155

18 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства, реконструкции, капитального ремонта

При выполнении всех строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать требования Федерального закона от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», сохранять ее устойчивое экологическое равновесие, и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране природы.

Строительная организация, выполняющая строительно-монтажные работы, несет ответственность за соблюдение проектных решений, связанных с охраной окружающей природной среды, а также за соблюдение государственного законодательства по охране природы.

Охрана окружающей среды на период строительства обязывает строительную организацию, кроме выполнения проектных решений, осуществлять ряд мероприятий, направленных на сохранность окружающей среды:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимой для строительства;
- максимально возможное сохранение естественного рельефа;
- соблюдение на предоставленных участках лесного фонда правил пожарной безопасности и проведение на них противопожарных мероприятий (расчистка строительной площадки от снега, леса и кустарника с вывозом древесины и порубочных отходов в места, указанные заказчиком, захоронение или сжигание порубочных остатков производить в специально отведенных местах, согласованных с местными органами охраны природы, указанных в ППР и оборудованных в противопожарном отношении);
- заправку ГСМ производить на специально отведенных и оборудованных для этих целей местах, заправка техники с помощью открытых емкостей (бочки, ведра, фляги, канистры) запрещается;
- проведение технического осмотра, ремонта строительной техники и автотранспорта, а также учет отходов строительной техники проводить только на специальных площадках, расположенных на территории временной базы подрядной организаций;
- организацию своевременного сбора строительного мусора и отходов в инвентарные контейнеры для временного хранения отходов с последующей вывозкой для утилизации. Площадки для временного хранения отходов должны быть оборудованы так, чтобы свести к минимуму загрязнение окружающей среды (при сборе отходов производить их сортировку по токсичности, консистенции, направлениям использования, места площадок должны обеспечивать удобство вывоза, гарантировать сведение к минимуму риска возгорания отходов). Твердые бытовые отходы хранятся в металлических контейнерах с крышками, отходы рубероида, толи и бумаги, пропитанной битумом – на площадке с

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		156

твердым покрытием (отдельно от металлолома), остатки и огарки сварочных электродов должны собираться после каждой смены и храниться в контейнерах;

- разработку в проекте производства работ оптимального графика поступления оборудования и материалов (с подвозкой оборудования и материалов по мере надобности) для предотвращения загромождения строительной площадки и сокращения времени хранения оборудования и материалов на строительной площадке;

- транспортировку сыпучих строительных материалов в контейнерах для уменьшения пылевыведения в атмосферу и загрязнения почвы;

- использование металлических емкостей для приема бетона и раствора для предохранения загрязнения почвы;

- применение машин и механизмов с наименьшим удельным давлением на грунт для максимального сохранения существующего почвенно-растительного слоя;

- запрещение мойки машин и механизмов вне специально отведенных мест, указанных в ППР (данные площади оборудовать емкостями для сбора отработанной воды с последующей очисткой либо вывоз на очистные сооружения в места, указанные Заказчиком);

- оснащение территории строительства средствами пожаротушения;

- соблюдение требований местных органов охраны природы.

18.1 Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства

При выполнении всех строительного-монтажных работ необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей природной среды, сохранения ее устойчивого экологического равновесия и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране природы.

Мероприятия по охране воздушной среды

Мероприятия по предотвращению и снижению загрязнения атмосферного воздуха в период строительства:

- использование оборудования и материалов, соответствующих климатическим условиям района строительства;

- постоянное наблюдение за техническим состоянием оборудования;

- допуск к эксплуатации машин и механизмов в исправном состоянии;

- регулировка двигателей внутреннего сгорания строительной техники;

- применение сертифицированного топлива;

- осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств и строительных машин по утверждённому графику с обязательной диагностикой выхлопа загрязняющих веществ;

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		157

- движение транспорта по запланированной схеме, недопущение неконтролируемых поездок;
- проведение испытания трубопровода на прочность и герметичность – после окончания монтажных и сварочных работ, контроля сварных соединений и оформления документов, подтверждающих качество выполненных работ;
- строительные работы проводить в дневное время суток минимальным количеством машин и механизмов;
- ограничение скорости движения автомашин по стройплощадке.

Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод

Технические решения проекта приняты в соответствии с действующим законодательством и направлены на охрану поверхностных и подземных вод территории на период строительства проектируемого объекта:

- выполнение подготовительного комплекса работ в зимний период года;
- земляное полотно кустового основания запроектировано в насыпи из привозного грунта;
- для сбора и временного хранения отходов бурения на кустовых площадках предусмотрены площадки временного хранения отходов бурения;
- для хозяйственно-питьевых нужд рабочих на строительной площадке вода привозная бутилированная;
- сбор хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в ёмкости-накопители с последующей откачкой и вывозом ассенизационной машиной на канализационные очистные сооружения;
- предусмотрена гидроизоляция территории технологических площадок из гидроизоляционного материала;
- для сохранения существующего гидрологического режима и исключения явлений подтопления на прилегающей территории проектной документацией предусмотрено устройство водопропускных труб;
- временное накопление образующихся отходов предусматривается в специально отведенных местах в контейнерах, вне границ ВОЗ, по мере накопления отходы передаются специализированным организациям, имеющим лицензию на обращение с отходами;
- заправка строительной техники и автотранспорта, мойка машин производятся на специально отведенных площадках. Для предотвращения разлива ГСМ при заправке строительной техники, использовать специально оборудованную технику. Перед заправкой под технику необходимо укладывать нефтепоглощающие маты с инвентарными металлическими поддонами;
- по завершении строительных работ производится уборка строительного мусора и работы по рекультивации земель.

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		158

Образующиеся ливневые сточные воды аккумулируются в герметичных емкостях с последующим вывозом на очистные сооружения Ямал СПГ.

Т.к. поверхностно-ливневые стоки образуются неравномерно и непостоянно, то вывоз стоков осуществляется по мере накопления емкостей.

Мероприятия по охране почвы и грунтов, растительного покрова

Нейтрализация негативного воздействия на почвы обеспечивается комплексом природоохранных мероприятий, предусмотренных проектом:

- проведение строительно-монтажных работ строго в границах, определенных нормами на проектирование;
- выполнение подготовительного комплекса работ в зимний период года для снижения отрицательного воздействия на почвенно-растительный покров;
- проведение строительно-монтажных работ в минимально возможные сроки;
- использование строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты, в целях снижения техногенного воздействия;
- недопущение захламления зоны строительства мусором, отходами изоляционных и других материалов, а также ее загрязнение горюче-смазочными материалами. В подобных случаях должны быть своевременно проведены работы по ликвидации указанных выше негативных последствий;
- по завершению строительства должны выполняться планировочные работы (устранение выемок и насыпей), уборка строительного мусора, работы по благоустройству территории;
- использование оборудования и материалов, соответствующих климатическим условиям района строительства;
- проведение работ по рекультивации земель (технической и биологической);
- выполнение правил пожарной безопасности при работе в лесах;
- соблюдение мер противопожарного обустройства лесов;
- после окончания всех строительно-монтажных работ проводятся работы по благоустройству территории;
- осуществление мониторинга за состоянием почв.

Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира

Наиболее сильное воздействие на животный и растительный мир территории оказывает прямое использование земель под строительство.

Мероприятия, направленные на охрану растительного и животного мира и меры по предотвращению и сокращению риска гибели животных и птиц:

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		159

– в целях сохранения растительности на прилегающей к объекту территории, проведение строительно-монтажных работ ведется строго в границах, определенных нормами на проектирование;

– запрет разведения костров и выкашивания травостоя;

– расчистка просек от древесно-кустарниковой растительности не производится в период размножения животных (проектом предусмотрены работы в зимний период);

– линии электропередачи, опоры и изоляторы оснащены специальными птицезащитными устройствами, в том числе, препятствующими птицам устраивать гнездовья в местах, допускающих прикосновение птиц к токонесущим проводам;

– площадные объекты огорожены, что предотвращает проникновение животных на территорию;

– запрещается использование в качестве специальных птицезащитных устройств не из олюнованных металлических конструкций;

– проведение работ в минимально возможные сроки;

– проведение строительных работ со строгим соблюдением правил пожарной безопасности в лесах;

– рекультивация нарушенных земель и ведение мониторинга за ходом восстановительных процессов;

– подобранный состав травосмеси, используемый при рекультивации нарушенных земель, адаптирован к условиям Крайнего севера;

– используется техника с облегченным ходом, пригодная для работ в условиях болот и заболоченностей (колесный ход, колеса широкие, техника на гусеничном ходу имеет уширенные гусеницы).

Мероприятия по охране социальной среды

В связи со значительной удаленностью населенного пункта от строительной площадки, шумовое воздействие на население отсутствует.

Решения по вывозу и утилизации отходов

Производственные отходы, возникающие при строительстве (строительный мусор в виде остатков бетона, песка, гравия и т.д.) предусмотрено укладывать в подготовку при устройстве временных проездов.

Земельные участки приводят в пригодное состояние в ходе работ, а при невозможности этого не позднее, чем в течение года после завершения работ.

Запрещается:

– сброс отходов производства и потребления в поверхностные и подземные водные объекты, на водосборные площади, в недра и на почву;

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		160

– хранение, захоронение и обезвреживание на территориях отведенных под строительство и населенных пунктов загрязняющих атмосферный воздух отходов производства и потребления, в том числе дурнопахнущих веществ, а также сжигание таких отходов без специальных установок.

Требование к объектам размещения отходов

Обустройство и способы хранения отходов на объектах должны соответствовать требованиям инструктивно-методических документов в зависимости от класса опасности размещаемого отхода, агрегатного состояния и других физико-химических свойств.

Контейнеры для сбора отходов производства и потребления должны быть укомплектованы крышкой и установлены на основание, выполненное из железобетонных плит.

Транспортировка отходов

Транспортировка отходов производится специально оборудованными машинами, самосвалами, вакуум - бочками.

Периодичность вывоза отходов определяется санитарно-эпидемиологическими требованиями, емкостью для сбора или накопления отхода, условиями договора со сторонней организацией.

Земельные участки приводят в пригодное состояние в ходе работ, а при невозможности этого не позднее, чем в течение года после завершения работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			23.020.1-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

19 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства, реконструкции, капитального ремонта

19.1 Проектные решения по охране строительной площадки, временных зданий и сооружений: конструкция ограждений, количество и оснащение контрольно-пропускных пунктов, система охранного освещения, система охранной и тревожной сигнализации, система экстренной связи

Охрану строительной площадки, сохранность МТР, находящихся на объекте строительства, следует выполнять с учетом требований СП 132.13330.2011. На усмотрение Заказчика допускается передача ряда своих функций подрядчику (генподрядчику). Передача определённых функций должна оформляться договором между заказчиком и подрядчиком.

Охрана объекта может осуществляться милицейскими, военизированными (ВОХР) и сторожевыми подразделениями вневедомственной или ведомственной охраны, частными охранными объектами (ЧОП) (далее – наряд охраны) с помощью технических средств посредством вывода сигналов тревоги на местные (автономные) пульта охраны с обязательной подачей экстренного сигнала тревоги в дежурную часть территориального органа внутренних дел (ДЧ ОВД) или на пункты централизованной охраны (ПЦО) территориальных ОВО либо сочетанием этих видов охраны.

19.2 Мероприятия по охране строительной площадки, временных зданий и сооружений. Расчет численности подразделения охраны, решения по организации связи постов охраны

В проектной документации предусматриваются следующие мероприятия по охране объекта в период строительства:

- осуществление пропускного и внутриобъектного режима на территории месторождения;
- запрет несанкционированного доступа на объекты строительства физических лиц, транспортных средств, строительных материалов и грузов;
- для штата охраны разрабатывается регламент с обязательным патрулированием площадки строительства;
- обеспечение охранников и ИТР необходимыми средствами оперативной связи (мобильная станция, сотовый телефон);
- осуществление ежедневного обхода участка строительства;
- проведение регулярных инструктажей персонала о порядке действий при приеме телефонных сообщений с угрозами террористического характера;
- устройство охранного освещения на участках строительства.

Численность охраны предусматривается в расчете численности персонала.

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		162

20 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. № 2418 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства"

На период строительства застройщик обязан организовать на строящемся объекте следующие мероприятия:

- досмотр в целях обеспечения транспортной безопасности;
- пропускной и внутриобъектовый режимы, обеспечивающие контроль за входом (выходом) физических лиц, въездом (выездом) транспортных средств, вносом (выносом), ввозом (вывозом) грузов и иных материальных объектов, в том числе в целях предотвращения возможности размещения или попытки размещения взрывных устройств (взрывчатых веществ), угрожающих жизни или здоровью персонала и других лиц;
- мероприятия по защите от актов незаконного вмешательства, учитывающие особенности строительства отдельных объектов транспортной инфраструктуры, предусмотренные законодательством Российской Федерации.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

23.020.1-ПОС.ТЧ

Лист

163

21 Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства и отдельных этапов строительства, реконструкции

21.1 Обоснование сроков строительства площадки МФП

Нормативная продолжительность строительства проектируемых объектов определена согласно «Расчетным показателям для определения продолжительности строительства. Том 1». Расчетные показатели устанавливают продолжительность строительства объектов в зависимости от стоимости строительно-монтажных работ и учитывают изменение трудоемкости и различные условия строительства.

Продолжительность строительства отдельных объектов (этапов) приведена в таблице 21.1.

Таблица 21.1 – Продолжительность строительства объектов (этапов)

Наименование объекта	Характеристика объекта	Обоснование расчета продолжительности	Формула расчета	Продолжительность строительства (мес.)	Продолжительность строительства с учетом вахтового метода (мес.)
МФП	СМР=1,5 млн.руб. (в ценах 84 г.)	Расчётные показатели для определения продолжительности строительства. Том 1, раздел А 2, чертеж 8	$T_1 = A_1 \cdot C^{A_2}$	$T_1 = 7,44 \cdot 1,5^{0,49} = 9,1$	6,0

Срок строительства при вахтовом методе организации строительства определяется на основании "Методики определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ вахтовым методом", утвержденную приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 15 июня 2020 г. № 318/пр по формуле

$$T_v = T_n / K_{пер}(1 - K_{св}), \quad (21.1)$$

где T_v - срок строительства при вахтовом методе организации строительства;

T_n – нормативный срок строительства;

$K_{пер} = 1,8$ – коэффициент переработки;

$K_{св} = 0,1$ – коэффициент снижения выработки.

В соответствии с нормами, приведенными в «Расчетных показателях для определения продолжительности строительства. Том 1», СНиП 1.04.03-85* подготовительный период определяется в пределах от 15 до 25 % от общей продолжительности строительства и составляет 1,0 мес.

Начало строительства объекта намечено на январь 2024 года.

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		164

Работы ведутся вахтовым методом. Продолжительность вахты 30 дней. Рабочее время и время отдыха в пределах учетного периода регламентируются графиком работы на вахте, утвержденным руководителем организации с учетом мнения профсоюзной организации. В данном графике предусматривается время, необходимое для доставки работников на вахту туда и обратно. Часы переработки рабочего времени в пределах графика на вахте в соответствии со статьей 301 Трудового кодекса Российской Федерации № 197-ФЗ накапливаются в течении календарного года и суммируются до целых рабочих дней с последующим предоставлением дней междувахтового отдыха либо оплачиваются в размере дневной тарифной ставки.

21.2 Обоснование сроков строительства внеплощадочных сетей

Продолжительность строительства подъездных автодорог II категории

В соответствии с нормами СНиП 1.04.03-85* Часть II раздел 5 п. 3 продолжительность строительства автодорог II категории протяженностью 5 км составляет 12 мес.

С учетом п. 7 "Общих положений" СНиП 1.04.03-85* определение продолжительности строительства автомобильной дороги II категории выполнено с применением метода экстраполяции (приложение 1 данного СНиП).

Половина протяженности, от указанной в СНиП, составит 2,5 км.

Уменьшение протяженности составит:

$$\frac{5-2,5}{5} \times 100 \% = 50\%$$

Уменьшение к норме продолжительности строительства с учетом составит:

$$50 \% \times 0,3 = 15 \%$$

Согласно п.11 Общих положений СНиП 1.04.03-85* при определении продолжительности строительства объектов в природно-климатическом районе Ямало-Ненецкого автономного округа (севернее 60-й параллели) Тюменской области к нормам продолжительности строительства применяется коэффициент $K_p=1,6$.

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции и территориального коэффициента будет равна:

$$T_{сн} = 12 \times 1,6 \times \frac{100 \% - 15\%}{100 \%} = 16,32 \text{ мес.}$$

Строительство проектируемого объекта намечается осуществлять с организацией работ вахтовым методом.

С учетом п. 7 "Методики определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ вахтовым методом", Приказ от 15 июня 2020 года № 318/пр, увеличение продолжительности вахтовой смены и снижение часовой производительности труда вахтовых работников обуславливают изменение срока строительства объекта, который определяется по формуле:

23.020.1-ПОС.ТЧ

Лист

165

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

$$T_{\text{свм}} = \frac{T_{\text{сн}}}{K_{\text{пер}} \times (1 - K_{\text{с.п.}})}$$

где $T_{\text{свм}}$ – продолжительность строительства при вахтовом методе;

$K_{\text{с.п.}}$ – коэффициент снижения выработки в связи с увеличением продолжительности смены; $K_{\text{с.п.}} = 0,1$;

$K_{\text{пер.}}$ – коэффициент переработки на вахте, $K_{\text{пер.}} = 1,8$ (см. главу "Мероприятия по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в т. ч. для выполнения работ вахтовым методом").

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода организации строительства:

$$T_{\text{свм}} = \frac{16,32}{1,8 \times (1 - 0,1)} = 10,07 \text{ мес.}$$

Суммарная протяженность автодорог $L = 0,15057$ км, таким образом, доля ее от протяженности 2,5 км составит $0,15057/2,5 = 0,06$. С учетом этого, расчетная продолжительность строительства рассматриваемых автодорог составит: $0,06 \times 10,07 = 0,6$ мес. Продолжительность строительства автодорог II категории приведена в таблице 21.2.

Таблица 21.2 - Продолжительность строительства автодорог

Наименование автодороги	Протяженность автодорог, км	Доля	Расчетная продолжительность строительства, мес.	Принятая продолжительность строительства, мес.
Автомобильная дорога к МФП (въезд №1)	0,09907	0,658	0,3948	1
Автомобильная дорога к МФП (въезд №2)	0,0515	0,342	0,2052	1
Итого	0,15057	1	0,6	1

Учитывая, что рассматриваемые автодороги представляют собой въезд №1 и въезд №2 на МФП, они будут сооружаться последовательно. При этом продолжительность строительства каждой из них принимается 1 мес.

Продолжительность строительства внеплощадочных сетей газоснабжения протяженностью 4,15 км

Согласно п. 3 раздела 7 СНиП 1.04.03-85* (часть II, раздел В, подраздел 7, п. 1) продолжительность строительства промышленных трубопроводов протяженностью менее 10 км составляет 2 мес.

Согласно СНиП 1.04.03-85* Часть II раздел 7 п. 5 "Общих положений" для трубопроводов диаметром 720 мм и менее продолжительность строительства определяется с учетом коэффициента 0,85.

Диаметр газопровода составляет менее 720 мм.

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		166

Продолжительность строительства с учетом поправки на диаметр трубопровода составит:

$$2 \times 0,85 = 1,7 \text{ мес.}$$

Согласно п.11 Общих положений СНиП 1.04.03-85* при определении продолжительности строительства объектов в природно-климатическом районе Ямало-Ненецкого автономного округа (севернее 60-й параллели) Тюменской области к нормам продолжительности строительства применяется коэффициент $K_p=1,6$.

Продолжительность строительства с учетом территориального коэффициента:

$$1,7 \times 1,6 = 2,72 \text{ мес.}$$

Строительство проектируемого объекта намечается осуществлять с организацией работ вахтовым методом.

С учетом п. 7 "Методики определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ вахтовым методом", Приказ от 15 июня 2020 года № 318/пр, увеличение продолжительности вахтовой смены и снижение часовой производительности труда вахтовых работников обуславливают изменение срока строительства объекта, который определяется по формуле:

$$T_{\text{свм}} = \frac{T_{\text{сн}}}{K_{\text{пер}} \times (1 - K_{\text{с.п}})}$$

где $T_{\text{свм}}$ – продолжительность строительства при вахтовом методе;

$K_{\text{с.п.}}$ – коэффициент снижения выработки в связи с увеличением продолжительности смены; $K_{\text{с.п.}} = 0,1$;

$K_{\text{пер.}}$ – коэффициент переработки на вахте, $K_{\text{пер.}} = 1,8$.

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода организации строительства:

$$T_{\text{свм}} = \frac{2,72}{1,8 \times (1 - 0,1)} = 1,68 \text{ мес.}$$

Принимается продолжительность строительства – 2 месяца.

Продолжительность строительства внеплощадочных сетей электроснабжения 10кВ

Продолжительность строительства нормами СНиП 1.04.03-85* не регламентируется и определяется расчетным методом согласно Приложению 3 СНиП 1.04.03-85*. Расчетный метод определения продолжительности строительства объектов T основан на функциональной зависимости ее от стоимости строительно-монтажных работ C . Для "Объектов подготовки нефти и газа" эта зависимость выражается в виде:

$$T_n = A_1 \sqrt{C} + A_2 C = 9,2 \times \sqrt{0,11} - 0,5 \times 0,11 = 3,0 \text{ мес.}$$

Где: T_n – продолжительность строительства, мес.

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		167

C – стоимость строительно-монтажных работ, млн. руб., в ценах, действующих с 1984 г., которая определена следующим образом:

$$C_{01.01.2000} / \text{Ипер.} = C, \text{ где}$$

$C_{01.01.2000}$ – стоимость строительно-монтажных работ, млн. руб., в ценах на 01.01.2000 (2,618 млн. руб.)

Ипер. - индекс перехода от цен на 01.01.2000 к ценам 1984 г = 229,43. Т.о., 2,618 млн. руб / 23,8 = 0,11 млн. руб.

A1, A2 – параметры регрессивной кривой, соответственно равные 9,2 и - 0,5 (для объектов подготовки нефти и газа).

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода организации строительства:

$$T_{\text{свм}} = \frac{3,0}{1,8 \times (1 - 0,1)} = 1,85 \text{ мес.}$$

Принимается продолжительность строительства – 2 месяца.

Продолжительность строительства внеплощадочных сетей связи

Прокладка внеплощадочных сетей связи осуществляется по существующей эстакаде.

Согласно п. 10 Справочного приложения СНиП 1.04.03-85* (часть II) общую продолжительность строительства комплекса зданий и сооружений, технологически увязанных между собой, но не имеющих нормы в СНиП 1.04.03-85*, следует, как правило, определять по основному или наиболее трудоемкому в возведении объекту комплекса (например, главному корпусу). Все остальные здания и сооружения должны возводиться параллельно в пределах срока строительства этого объекта комплекса.

Исходя из вышесказанного продолжительность строительства внеплощадочных сетей связи определяется не отдельным расчетом, а учтена в пределах срока строительства внеплощадочных сетей электроснабжения 10кВ и составляет также 2 мес..

Линейный календарный график строительства представлен с таблице 21.3.

Таблица 21.3 – Линейный календарный график строительства

Наименование	T _{свм} , мес.	1-й месяц	2-й месяц
Автомобильная дорога к МФП (въезд №1)	1		
Автомобильная дорога к МФП (въезд №2)	1		
Внеплощадочные сети газоснабжения	2		
Внеплощадочные сети электроснабжения 10кВ	2		
Внеплощадочные сети связи	2		

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		168

Наименование	Тсвм, мес.	1-й месяц	2-й месяц
ВСЕГО по сооружениям	2		

Исходя из линейного календарного графика строительства общая продолжительность строительства комплекса рассматриваемых сооружений составит 2 мес.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

23.020.1-ПОС.ТЧ

Лист
169

22 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений

Мониторинг, проведение демонтажных работ не предусмотрены. Существующие здания и сооружения вблизи строящегося объекта отсутствуют.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	23.020.1-ПОС.ТЧ			Лист

23 Обозначения и сокращения

ОАО	открытое акционерное общество;
ППР	проект производства работ
ЛЭП	линия электропередач
ИТР	инженерно-технический работник
ПОС	проект организации строительства
СМР	строительно-монтажные работы
ДЭС	дизельная электростанция
ГСМ	горюче-смазочные материалы

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			23.020.1-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

24 Перечень таблиц

Таблица 1.1 – Климатические параметры холодного периода	7
Таблица 1.2 – Климатические параметры теплого периода	7
Таблица 8.1 – Объекты строительства МФП.....	23
Таблица 10.1 – Геодезические приборы.....	38
Таблица 10.2 – Допустимая крутизна откосов траншей	39
Таблица 11.1 – Количество работающих.....	67
Таблица 11.2 – Потребность в машинах и механизмах.....	68
Таблица 11.3 – Вспомогательная техника, машины, механизмы и оборудование	69
Таблица 11.4 – Потребность строительства в топливе	70
Таблица 11.5 – Расход воды	72
Таблица 11.6 – Потребность в воде	72
Таблица 11.7 – Потребность в кислороде и сжиженном газе.....	73
Таблица 11.8 – Временные здания и сооружения	75
Таблица 11.9 – График потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах.....	76
Таблица 11.10 – Сумма номинальных мощностей работающего оборудования	79
Таблица 11.11 – Потребность строительства в топливе, ГСМ, кислороде и ацетилене	80
Таблица 11.12 – Расчет площадей инвентарных (мобильных) зданий административно-хозяйственного и санитарно-бытового назначений	81
Таблица 11.13 – Потребность в строительных кадрах	84
Таблица 11.14 – График потребности в рабочих, занятых на строительстве	84
Таблица 11.15 – Ведомость потребности во временных зданиях и сооружениях	85
Таблица 13.1 – Схема операционного контроля качества бетонных работ	97
Таблица 13.2 – Рекомендуемые приборы и инструменты для контроля и измерения параметров при строительстве	99
Таблица 14.1 – Рекомендуемые марки геодезических приборов	103
Таблица 16.1 - Расчет количества душевых сеток и кранов	109
Таблица 16.2 - Расчет количества гардеробных.....	109
Таблица 16.3 – Потребность в жилых площадях, количество инвентарных зданий социально-бытового назначения на период строительства.....	116
Таблица 17.1 – Режим труда и отдыха вахтовых работников при 12 часовой смене	118
Таблица 21.1 – Продолжительность строительства объектов (этапов)	164

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

23.020.1-ПОС.ТЧ

Лист

172

25 Ссылочные нормативные документы

Трудовой кодекс от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ;

Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ;

Федеральный закон от 10.01. 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

Федеральный закон от 24.07.1998 г. № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»;

Постановление Правительства РФ от 31 декабря 2020 года N 2451 «Об утверждении Правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации и территориального моря Российской Федерации, а также о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»;

Постановление Правительства РФ от 30.12.2020 № 2366 «Об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации»;

Постановление Правительства РФ от 09.06.1995 г. № 578 «Об утверждении правил охраны линий и сооружений связи РФ»;

Постановление Правительства Российской Федерации [от 16.09.2020 г. № 1479](#) «Правила противопожарного режима в Российской Федерации»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору [от 11.12.2020 г. № 519](#) «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах»;

Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору [от 26.11.2020 г. № 461](#) Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;

Приказ Минздравсоцразвития РФ от 1.06.2009 г. № 290н "Об утверждении межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты»;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

23.020.1-ПОС.ТЧ

Лист

173

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ [от 11.12.2020 г. №883н](#)
"Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте";

Приказ Минздравсоцразвития РФ от 16.07.2007 г. № 477 " Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на строительных, строительном-монтажных и ремонтно-строительных работах с вредными (или) опасными условиями труда, а также выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»;

ГОСТ 2761-84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения»;

ГОСТ 5264-80 «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры»;

ГОСТ 9467-75 «Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы»;

ГОСТ 14098-2014 «Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры»;

ГОСТ 25646-95 «Эксплуатация строительных машин. Общие требования»;

ГОСТ 27006-2019 «Бетоны. Правила подбора состава»;

ГОСТ 34329-2017 «Опалубка. Общие технические условия»

ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;

ГОСТ 12.3.003-86 «ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности»;

ГОСТ 12.3.036-84 «ССБТ. Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности»;

ГОСТ 9.602-2016 «ССБТ. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;

ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление»;

ГОСТ 12.0.004-2015 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения»;

ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарные гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;

ГОСТ 12.3.002-2014 «ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.3.009-76 «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.3.052-2020 «ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности»;

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		174

ГОСТ 12.3.032-84 «ССБТ. Работы электромонтажные. Общие требования безопасности»;

ГОСТ 12.4.011-89 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;

ГОСТ Р 12.4.026-2015 «ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний»;

[ГОСТ Р 12.3.053-2020](#) «ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия»;

[ГОСТ 23118-2019](#) «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия»;

[ГОСТ Р 58967-2020](#) «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ»;

ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества»;

ГОСТ Р 52289-2019 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств»;

СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности в строительстве и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений»;

[СП 30.13330.2020](#) «Внутренний водопровод и канализация зданий»;

СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;

[СП 31.13330.2021](#) «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

[СП 34.13330.2021](#) «Автомобильные дороги»;

СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах»;

СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве»;

СП 68.13330.2017 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения»;

СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;

СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;

СП 75.13330.2011 «Технологическое оборудование и технологические

трубопроводы»;

СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;

СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации»;

СП 112.13330.2011 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

[СП 131.13330.2020](#) «Строительная климатология»;

[СП 63.13330.2018](#) «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		175

СП 48.13330.2019 «Организация строительства»;

СП 12-133-2000 «Безопасность труда в строительстве. Положение о порядке аттестации рабочих мест по условиям труда в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве»;

СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;

СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;

СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»;

СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;

СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции»;

СП 18.13330.2019 «Генеральные планы промышленных предприятий»;

СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»;

СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»;

СП 86.13330-2014 «Магистральные трубопроводы»;

СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования»;

ПУЭ «Правила устройства электроустановок» изд. 2003 г.;

СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества»;

СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности»;

ПБ 03-273-99 «Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства»;

МДС 12-38.2007 «Нормирование расхода топлива для строительных машин»;

МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»;

МДС 12-49.2009 «Макеты инструкций по охране труда для работников строительства. Методическое пособие»;

РД 11-02-2006 «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения»;

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

РД 102-011-89 «Охрана труда. Организационно-методические документы»;

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

						23.020.1-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		176

ПТЭЭП «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
 ИСО 10005-2005 «Системы менеджмента качества. Руководящие указания по
 планам качества»

СО-153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий,
 сооружений и промышленных коммуникаций»;

ТИ4.25088.17000 «Монтаж систем автоматизации. Производство работ. Монтаж
 зануления и защитного заземления. Технологическая инструкция»;

ОСПОРБ -99/2010 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной
 безопасности»;

Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства»;

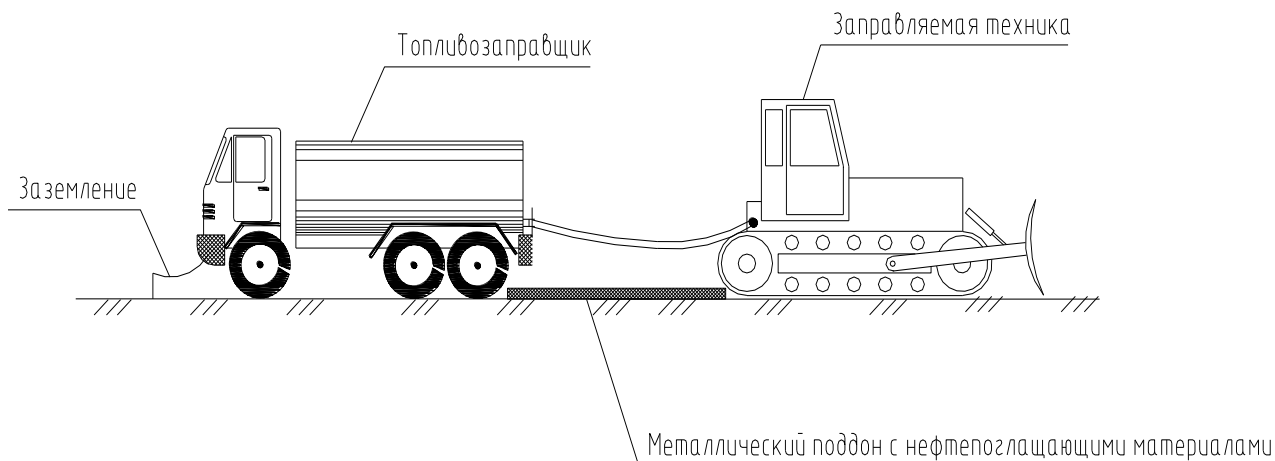
«Методические рекомендации по разработке инструкций по охране труда»,
 утвержденные Минтрудом РФ от 13.05.2004 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	23.020.1-ПОС.ТЧ			

Приложение А

(обязательное)

Схема заправки строительной техники



Требования безопасности:

– в момент заправки следует использовать металлические, герметичные поддоны выполненные из без искровых материалов, во внутрь поддона необходимо уложить нефтепоглощающие маты. В случае пролива нефтепродуктов нефтепоглощающие маты вывозятся на шламонакопитель.

Перед началом отпуска нефтепродуктов водитель-заправщик обязан:

- установить автотопливозаправщик на площадке, обеспечив надежное торможение автомобиля и прицепа;
- надежно заземлить автотопливозаправщик;
- проконтролировать исправность первичных средств пожаротушения;
- проверить внешним осмотром герметичность трубопроводов, шлангов, топливораздаточных агрегатов;

Автотопливозаправщик должен быть укомплектован двумя огнетушителями, кошмой (асбестовым полотном), ящиком с песком и лопатой и иметь информационные таблицы об опасности.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

23.020.1-ПОС.ТЧ

Лист

178

Приложение Б

(обязательное)

Протоколы лабораторных исследований грунтов гидронамывного карьера № 252

Ведомость лабораторных исследований грунта Западно-Саяхинское Карьер 252 блок 1																																
№№ п/п	Наименование выработки	№ пробы	мощность слоя	Влажность природная	Гранулометрический состав %								Влажность на границе раскатывания	Влажность на границе текучести	Число пластичности	Плотность частиц грунта	Максимальная плотность	Оптимальная влажность	Коэффициент фильтрации	Плотность грунта		Угол естественного откоса		Содержание органического в-ва	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2011							
					Размер фракций в мм															В рыхлом состоянии	В плотном состоянии	В воздушно сухом состоянии	Под водой		вид	разновид-ность						
					5,0-2,0	2,0-1,0	1-0,50	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005															<0,002	г/см3	г/см4	град.	град.	%
1	4082-1	4082-1	16,0				1,56	86,21	6,86	4,10	0,32	0,95	%	%	д.е.	г/см3	г/см3	%	м/сут.	г/см3	г/см4	град.	град.	%	0,635	Песок	мелкий					
2	4190-1	4190-1	16,5				3,64	88,27	5,07	1,24	0,62	1,22				2,66	1,67	15,81	0,89										Песок	мелкий		
3	4193-1	4193-1	15,4	27,46		0,12	5,42	89,32	3,32	0,61		1,21																		Песок	мелкий	
4	4198-1	4198-1	4,8	21,30			3,40	88,26	6,43	0,93	0,31	0,62											36°	28,5°	0,726	Песок	мелкий					
5	4199-1	4199-1	16,8			0,04	2,52	97,34	3,97	0,94	0,31	0,94																		Песок	мелкий	
6	4203-1	4203-1	12,2	22,56			1,52	83,29	10,16	3,76	0,32	0,95									1,24	1,52								0,888	Песок	мелкий
7	4203-2	4203-2	3,6				0,82	74,29	13,77	9,22	0,32	1,59									1,32	1,57								0,918	Песок	мелкий
8	4205-1	4205-1	9,2			0,08	8,00	87,23	3,51		0,29	0,88				2,66															Песок	мелкий
9	4210-1	4210-1	2,3	35,45			0,28	71,80	15,14	9,59	1,28	1,91																			Песок	пылеватый
10	4212-1	4212-1	13,6			0,04	0,08	6,66	86,49	4,34	0,90	0,30	1,20			2,66					1,26	1,51	36°	30,5°	1,368	Песок	мелкий					
11	4217-1	4217-1	13,9	23,52			0,42	6,90	85,38	5,22	0,59	0,30	1,19					1,67	14,94	0,84										0,580	Песок	мелкий
12	4221-1	4221-1	12,6	26,86			0,12	5,04	87,44	4,97	0,61	0,30	1,52																	Песок	мелкий	
Средневзвешенный гранулометрич. состав						0,02	0,07	4,18	86,82	5,66	1,79	0,33	1,13																			
Средние значения			26,19													2,66	1,67	15,38	0,87		1,27	1,53				0,853						

Инженер-лаборант  Стамейкин П.В.

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

Изм.	Коп.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

23.020.1-ПОС.ТЧ

Лист

179

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

Изм.	Коп.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

8182-P-UG-PDO-07.00.00.00-00_01R

23.020.1-ПОР.ТУ

Формат А4

183

Лист

Лаб. № пробы	№ выработки	Глубина отбора пробы, м	Содержание частиц, %			Угол откоса, град		Коефф. фильтрации, м/сут.	Плотность грунта в макс. рыхлом состоянии, г/см³	Плотность грунта в макс. плотном состоянии, г/см³	Плотность частиц грунта, г/см³	Пористость, %	Коеэффициент пористости	Коеэффициент водопоглощения, д.е.	Суммарная весовая влажность, %	Влажность между ледяными включениями, %	Влажность за счет ледяных включений, %	Влажность за счет незамерзшей воды, %	Влажность за счет льда-цемента, %	Влажность на границе текучести, %	Влажность на границе раскатывания, %	Число пластичности, д.е.	Показатель текучести	Плотность грунта, г/см³	Плотность сухого грунта, г/см³	Льдистость суммарная, д.е.	Льдистость за счет льда-цемента, д.е.	Льдистость за счет ледяных включений, д.е.	Коеэффициент теплопроводности, Вт/м/град		Объемная теплоемкость, Дж/м³/град		Наименование грунта	по ГОСТ 25100-2011
			λ _г	λ _м	C _г	C _м																												
1	2	3	7	8	9	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	38	39	40	41	42	
1	1000	2,00	1,2	76,0	22,8	36,00	23,00	0,400	1,48	1,65	2,65	41,34	0,705	0,71	19,00	13,00	6,00	0,00	13,00					1,85	1,55	0,328	0,215	0,113	1,96	2,19	2,36	2,06	Песок мелкий однород. среднеупл. водопрониц. слабьдист., в талом состоянии ср.плотн. ср. степени водонас.	
47	1000	3,00									2,70	48,59	0,945	0,97	34,00	26,00	8,00	5,80	20,20	21,20	14,50	6,70	2,91	1,86	1,39	0,435	0,315	0,120	1,77	1,83	3,09	2,18	Сугесь слабьдист., в талом состоянии текуч.	
2	1001	3,50	4,1	73,1	22,8	37,00	25,00	0,400	1,44	1,65					23,10																		Песок мелкий однород. водопрониц.	
3	1002	3,00	1,4	75,9	22,7	39,00	23,00	0,400	1,48	1,65					22,70																		Песок мелкий однород. водопрониц.	
4	1002	4,00	0,7	72,7	26,6	38,00	26,00	0,300	1,44	1,66	2,64	43,95	0,784	0,87	25,70	20,60	5,10	0,00	20,60					1,86	1,48	0,423	0,337	0,085	2,15	2,38	2,87	2,19	Песок пылеват. однород. сильноупл. слабоводопрониц. льдист., в талом состоянии ср.плотн. насыщ. водой	
5	1003	2,50	1,3	75,1	23,6	39,00	31,00	0,400	1,42	1,64	2,66	43,47	0,769	0,82	23,70	18,00	5,70	0,00	18,00					1,86	1,50	0,396	0,297	0,099	2,13	2,36	2,82	2,16	Песок мелкий однород. среднеупл. водопрониц. слабьдист., в талом состоянии рыхл. насыщ. водой	
6	1003	5,00	0,5	69,8	29,7	38,00	31,00	0,200	1,41	1,64					25,40																		Песок пылеват. однород. слабоводопрониц.	
7	1004	1,50	0,7	72,2	27,1	39,00	23,00	0,300	1,44	1,65					19,90																		Песок пылеват. однород. слабоводопрониц.	
8	1004	4,50	1,6	75,3	23,1	37,00	22,00	0,400	1,47	1,63					19,20																		Песок мелкий однород. водопрониц.	
9	1005	1,00	1,5	70,5	28,0	38,00	21,00	0,300	1,47	1,65	2,66	41,26	0,702	0,70	18,40	12,60	5,80	0,00	12,60					1,85	1,56	0,319	0,208	0,111	1,94	2,16	2,37	2,05	Песок пылеват. однород. среднеупл. слабоводопрониц. слабьдист., в талом состоянии ср.плотн. ср. степени водонас.	
10	1005	4,20	0,6	72,7	26,7	39,00	25,00	0,300	1,45	1,65					18,30																		Песок пылеват. однород. слабоводопрониц.	
11	1006	3,50	0,8	72,0	27,2	38,00	23,00	0,300	1,45	1,63	2,64	42,27	0,732	0,82	22,70	17,50	5,20	0,00	17,50					1,87	1,52	0,384	0,293	0,092	2,12	2,35	2,72	2,15	Песок пылеват. однород. среднеупл. слабоводопрониц. слабьдист., в талом состоянии ср.плотн. насыщ. водой	
51	1007	0,50									2,69	46,93	0,884	0,90	29,60	22,80	6,80	6,20	16,60	20,00	15,50	4,50	3,13	1,85	1,43	0,371	0,262	0,109	1,74	1,81	2,86	2,21	Сугесь слабьдист., в талом состоянии текуч.	
12	1007	3,00	0,9	66,0	33,1	39,00	30,00	0,200	1,42	1,65					19,60																		Песок пылеват. однород. слабоводопрониц.	
13	1008	4,00	0,4	76,5	23,1	36,00	22,00	0,400	1,49	1,63	2,65	41,80	0,718	0,86	23,20	17,00	6,20	0,00	17,00					1,90	1,54	0,398	0,289	0,108	2,20	2,44	2,80	2,19	Песок мелкий однород. среднеупл. водопрониц. слабьдист., в талом состоянии ср.плотн. насыщ. водой	
14	1009	1,00	1,3	78,1	20,6	39,00	24,00	0,400	1,45	1,66					18,10																		Песок мелкий однород. водопрониц.	
15	1009	4,90	1,4	71,6	27,0	40,00	25,00	0,200	1,45	1,65	2,65	44,14	0,790	0,81	24,30	19,30	5,00	0,00	19,30					1,84	1,48	0,400	0,314	0,086	2,10	2,33	2,86	2,15	Песок пылеват. однород. сильноупл. слабоводопрониц. слабьдист., в талом состоянии ср.плотн. насыщ. водой	
52	1010	1,00									2,66	46,91	0,884	0,93	31,00	23,50	7,50	5,56	17,94	20,00	13,90	6,10	2,80	1,85	1,41	0,399	0,283	0,117	1,76	1,82	2,99	2,20	Сугесь слабьдист., в талом состоянии текуч.	

Протоколы лабораторных исследований грунтов карьера № 2С

(обязательное)
Приложение Г

