



**Общество с ограниченной ответственностью
«Промэнергосервис»**

Заказчик: АО "Объединенная химическая компания "УРАЛХИМ" (АО "ОХК
"УРАЛХИМ")

**Строительство установки частичного обессоливания воды в
цехе ПВСиТК филиала «Азот» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в
городе Березники**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. Проект организации строительства

220-516-ПОС

Том 6

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	44-23		09.08.23
2	101-23		20.12.23
3	02-24		25.01.23

2023 г.



**Общество с ограниченной ответственностью
«Промэнергосервис»**

Заказчик: АО "Объединенная химическая компания "УРАЛХИМ" (АО "ОХК
"УРАЛХИМ")

**Строительство установки частичного обессоливания воды в
цехе ПВСиТК филиала «Азот» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в
городе Березники**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. Проект организации строительства

220-516-ПОС

Том 6

Директор

Д.В. Лило

Главный инженер проекта

А.В. Борин

2023 г.

Заказчик – АО "Объединенная химическая компания "УРАЛХИМ" (АО "ОХК "УРАЛХИМ")

Инв. 015-2023–ПОС

**Строительство установки частичного обессоливания воды
в цехе ПВСиТК филиала «Азот» АО «ОХК «УРАЛХИМ»
в городе Березники**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. Проект организации строительства

220-516–ПОС

Том 6

Изм	№Док.	Подп.	Дата
1	44-23		09.08.23
2	101-23		20.12.23
3	02-24		25.01.24

Заказчик – АО "Объединенная химическая компания "УРАЛХИМ" (АО "ОХК "УРАЛХИМ")

Инв. 015-2023–ПОС

**Строительство установки частичного обессоливания воды
в цехе ПВСиТК филиала «Азот» АО «ОХК «УРАЛХИМ»
в городе Березники**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. Проект организации строительства

220-516–ПОС

Том 6

Директор по проектному производству

А.В. Готфрид

Главный инженер проекта

В.В. Безлегкий

Изм	№Док.	Подп.	Дата
1	44-23		09.08.23
2	101-23		20.12.23
3	02-24		25.01.24

Содержание тома 6

Обозначение	Наименование	Кол-во лист	Примечание
220-516–ПОС-С	Содержание тома 6	1	Изм.3
220-516–ПОС-ТЧ	Текстовая часть	163	Изм.3
220-516–ПОС-ГЧ	Графическая часть	3	Изм.2
	Общее количество листов	167	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

1		Зам.	02-24		25.01.24
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Апозян А.Д.			25.01.24
Н.контр.		Федорова О.Ф.			25.01.24
ГИП		Безлегкий В.В.			25.01.24

220-516–ПОС-С

Содержание тома 6

Стадия	Лист	Листов
П		1
ООО «Кайрос Инжиниринг»		

Список исполнителей

Характер работы	Фамилия И.О.	Подпись	Дата
Разраб.	Апозян А.Д.		25.01.24
Н. контр.	Федорова О.Ф.		25.01.24
ГИП	Безлегкий В.В.		25.01.24

Содержание

1	Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства	6
1.1	Климатическая характеристика	6
1.2	Гидрологическая характеристика участка	7
1.3	Геологическая характеристика участка	7
2	Оценка развитости транспортной инфраструктуры	10
2.1	Возможность медицинского и социально-бытового обслуживания	11
2.2	Сведения о наличии объектов энергетического обеспечения	12
3	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства	13
4	Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом	14
5	Характеристика земельного участка, предоставляемого для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства	16
6	Заголовок раздела Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередач и связи	17
7	Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередач и связи	20
8	Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающих соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов)	21
8.1	Обоснование принятой организационно-технологической схемы	21
8.2	Подготовительный период	25
8.3	Основной период работ:	27
9	Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих	

освидетельствованию с составлением актов приёмки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций	29
10 Технология последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов	34
11 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях.....	68
11.1 Потребность строительства в кадрах	68
11.2 Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях	68
11.3 Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах	77
11.4 Потребность строительства в топливе и горюче-смазочных материалах	81
11.5 Потребность и способы обеспечения строительства энергоресурсами	81
11.6 Потребность строительства в сжатом воздухе	83
11.7 Потребность строительства в воде.....	83
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.....	86
12.1 Обоснование размеров площадок для складирования материалов	86
12.2 Оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки	87
12.3 Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций.....	89
12.4 Подбор крана	90
13 Предложение по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	93
14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля .	96
14.1 Текст Организация геодезического контроля.....	96
14.2 Лабораторный контроль.....	98
14.3 Операционный контроль качества сварных соединений	100

14.4	Контроль качества изоляции	101
14.5	Контроль качества строительно-монтажных работ	102
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.....	113
16	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	114
17	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	116
17.1	Основные требования по охране труда в строительстве.....	116
17.2	Основные требования по охране труда производства работ на строительной площадке	120
17.3	Основные требования по технике безопасности при транспортировке грузов и выполнении погрузо-разгрузочных работ.....	124
17.4	Основные требования по технике безопасности при складировании материалов и изделий	125
17.5	Основные требования при производстве работ в зимних условиях	129
17.6	Основные требования противопожарной безопасности на строительной площадке	130
18	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды на период строительства.....	138
18.1	Охрана окружающей среды	138
18.2	Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства.....	146
18.3	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 23 января 2016 г. № 29 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства и требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений),	

	не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охранным зонам земель транспорта, и о внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.....	149
19	Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов	150
20	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	151
21	Перечень сокращений.....	152
	Перечень использованной нормативной документации	153
	Приложение А Исходные данные	158
	Приложение Б Схема заправки строительной техники.....	161
	Приложение В Календарный план строительства	163
	Таблица регистрации изменений.....	166

1 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства

В административном отношении площадка производства работ расположена по адресу: Пермский край, г. Березники, Чуртанское шоссе, 75, существующая промышленная площадка филиала «Азот» АО «ОХК «Уралхим». Местоположение земельного участка – Пермский край, город Березники, Чуртанское шоссе, 75. Кадастровый номер земельного участка (согласно ГПЗУ и выписки из ЕГРН) - 59:03:0000000:52; площадь земельного участка составляет – 1377016 кв.м.

Вся территория завода ограждена забором и находится под охраной. Территория застроена различными производственными цехами с большим количеством подземных и наземных коммуникаций. Площадка находится в центре предприятия. Поверхность площадки ровная, спланирована насыпными грунтами.

Участок не попадает в границы водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы реки Кама (Камское водохранилище).

1.1 Климатическая характеристика

Климат рассматриваемой территории континентальный, с холодной продолжительной зимой, теплым, но сравнительно коротким летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками. Зимой на Урале часто наблюдается антициклон с сильно охлажденным воздухом.

Район работ согласно СП 131.13330.2020 [7] относится к строительному климатическому подрайону IV согласно рисунку А.1 приложения А и таблице Б.1 приложения Б СП 131.13330.2020.

Средняя годовая температура воздуха изменяется по данным метеостанции Чердынь от 0,7 °С до +1,7 °С по метеостанции Березники.

Средняя температура воздуха самого холодного месяца по метеостанции Березники составляет минус 17,1 °С. Абсолютный минимум температуры составил минус 52 °С по метеостанции Чердынь, минус 48 °С по метеостанции Березники.

Средняя температура воздуха самого жаркого месяца по метеостанции Березники составляет 24,0 °С.

Средняя максимальная температура воздуха самого теплого месяца по метеостанции Березники составляет 23,9 °С.

Абсолютный максимум температуры составил 37 °С по метеостанции Березники, 36 °С по метеостанции Чердынь (СП 131.13330.2020).

1.2 Гидрологическая характеристика участка

Водотоков постоянного действия в пределах исследуемой территории, на момент выполнения инженерных изысканий не установлено.

Грунтовые воды, на момент выполнения инженерно-геологических изысканий не установлены в пройденных скважинах

Подземные воды грунтового типа на момент выполнения инженерно-геологических изысканий не установлены в пройденных на «Участке» скважинах. Следует также иметь в виду, что во время обильного снеготаяния и в период выпадения обильных дождей грунты могут сильно переувлажняться и в верхней части разреза в толще насыпных грунтов, могут образоваться грунтовые воды типа «верховодки», поэтому, необходимо предусмотреть мероприятия по защите подземной части сооружения в период эксплуатации здания. Проявление «верховодки» носит временный характер, также негативное влияние на состояние грунтов могут оказать утечки из водонесущих подземных инженерных коммуникаций.

Гидрогеологические условия простые – I категории.

По критерию подтопляемости, относится к категории III-A-1

Подтопление отсутствует и не прогнозируется в будущем.

По химическому составу грунтовые воды техногенного водоносного горизонта, характеризуются следующими степенями агрессивности: грунтовые воды на бетон марки W4, W6, W8, W10-14, W16-20 -неагрессивные; к алюминиевой оболочке кабеля – среднеагрессивные; к свинцовой оболочке кабеля – среднеагрессивные.

1.3 Геологическая характеристика участка

Сейсмичность района определена на основе карт ОСР-2015 «А, В, С» СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» [2]. Сейсмичность, принятая согласно комплекту карт ОСР-2015, отражающих расчетную интенсивность сейсмических сотрясений в баллах шкалы MSK-64 по картам «А (10%)» «В (5%)» сейсмические воздействия составляют 5 баллов, по карте «С (1%)» составляют 6 баллов.

В геологическом строении участка изысканий по данным бурения до изученной глубины 17.5 м принимают участие четвертичными аллювиальными отложениями, перекрытые с поверхности насыпным грунтом. Насыпной грунт вскрыт всеми скважинами и представлен суглинком легким, песчаным, туго-, мягкопластичным, супесью песчаной, пластичной, текучей, глиной твердой, полутвердой, мягкопластичной с включениями гальки, гравия, строительных отходов (битый кирпич, остатки бетона, древесина, щебень) от 10-15 до 30-40%, с примесью органических веществ от 6% до 26%, песком средней крупности, малой степени водонасыщения, ниже уровня грунтовых вод – насыщенным водой, с включениями гальки, гравия, строительных отходов до 25-30%, погребенный ПРС. Мощность 2.7-5.5 м.

Аллювиальные отложения – аQ

Аллювиальные отложения вскрыты всеми выработками и представлены следующими разновидностями пород:

Глина серая, тяжелая, легкая, мягкопластичная, реже тугопластичная, твердая, с низким содержанием органического вещества от 6 до 15%. Слой встречен повсеместно под толщей насыпных грунтов с глубин 5.0-5.5 м. Мощность 0.9-1.5 м.

Песок серый, коричневый, средней крупности, кварцево-кремнистого состава, насыщенный водой, с линзами и прослоями супеси пластичной, песка мелкого и гравелистого мощностью до 15-20 см, с включениями гальки и гравия от единичных включений до 25%. По плотности сложения пески средней крупности согласно результатам статического зондирования являются средней плотности и плотными. Слой вскрыт всеми скважинами с глубин 2.7-7.0 м. Вскрытая мощность 10.9 м.

Коренные породы, пройденными выработками до глубины 17.5, не вскрыты.

В соответствии с геолого-литологическим строением участка, по полевым и лабораторным данным, согласно ГОСТ 20522-2012 на площадке изысканий выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ 1 – насыпной грунт. Удельное сопротивление насыпного грунта под конусом зонда изменяется от 0.10 до 43.55 МПа;

ИГЭ 2 – глина тяжелая мягкопластичная с низким содержанием органического вещества. Удельное сопротивление глины под конусом зонда изменяется от 0.15 до 20.30 МПа;

ИГЭ 3 – песок средней крупности, насыщенный водой средней плотности, плотный. Удельное сопротивление песка средней крупности под конусом зонда изменяется от 1.75 до 35.60 Мпа.

2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Для проведения строительно-монтажных работ используется существующая транспортная инфраструктура данного района. Единственным видом доставки строительных материалов являются грузовые автомобили.

Въезд и выезд к территории строительства осуществлять со стороны существующего действующего асфальтобетонного проезда и внутриквартальных проездов.

Для обеспечения нужд строительства в материально-технических ресурсах проектом рекомендовано привлечь организации, дислоцированные в ближайшем крупном населенном пункте - в г. Березники, занимающихся выпуском и продажей необходимых для строительства материалов и конструкций для выполнения предполагаемого вида работ на проектируемом объекте и имеющих лицензию.

Доставка оборудования и материалов для нужд строительства, перевозка рабочих – строителей до места работы, вывоз строительных отходов по окончании строительства используются существующие дороги и проезды, имеющие покрытие из щебня и асфальта.

Транспортная схема строительства, с указанием расстояний и пунктов доставки, приведена в таблицах 2.1, 2.2.

Таблица 2.1 – Транспортная схема доставки грузов, материалов, оборудования

№ п/п	Наименование	Поставщик	Тип перевозки (указать тип: автомобильный транспорт, железнодорожный, водные пути)
			Расстояние, км
Материалы доставки.			
1	Грунт обратной засыпки (песчано-гравийная смесь), песок, щебень	По договору	Автотранспорт

№ п/п	Наименование	Поставщик	Тип перевозки (указать тип: автомобильный транспорт, железнодорожный, водные пути)
			Расстояние, км
2	Цемент, бетон, раствор, железобетон	Производственные базы г. Березники	Автотранспорт 15 км
6	Материалы, оборудование, металлоконструкции, сборный железобетон, кабель	Базовый город получения грузов – ж/д станция г. Березники	Автотранспорт 35 км
7	Строительные отходы	Вывоз на полигон ТБО г. Березники	15

Таблица 2.2 – Схема доставки рабочих

Пункт отправления - пункт назначения	Доставк а	Расстояние, км			Примечание
		Река	Ж/д	А. д	
Ежедневная доставка					
г. Березники				10	

2.1 Возможность медицинского и социально-бытового обслуживания

Медицинское обслуживание рабочих осуществляется в краевой больнице имени Вагнера Е.А., г. Березники.

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.

2.2 Сведения о наличии объектов энергетического обеспечения

Обеспечение электроэнергией осуществляется от существующих сетей электроснабжения Заказчика. Резервное электроснабжение – ДЭС.

3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Обеспечение потребности строительства в кадрах производится за счёт штата работающих в подрядной организации.

К выполнению строительно-монтажных работ привлечь организации, имеющие лицензию, опыт работ и оснащенную всеми необходимыми техническими, механическими и защитными средствами производства работ. Выполнение отдельных видов специальных работ выполнять с привлечением специализированных субподрядных организаций.

Проживание рабочих предусмотрено в жилом фонде г. Березники.

4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Необходимость привлечения квалифицированных специалистов и студенческих отрядов для выполнения строительно-монтажных работ на объекте решается на стадии реализации строительно-монтажных работ. Привлечение ССО (строительных студенческих отрядов) в ПОС носит рекомендательной характер.

В целях привлечения квалифицированных специалистов для строительства здания генподрядной организации необходимо выполнить комплекс мероприятий, который предусматривает:

- размещение информации о вакансиях в сети Internet, поиск размещенных резюме;
- работа с вузами и профессиональными ассоциациями, курсами повышения квалификации и профессиональными различными школами;
- работа с профессиональными рекомендациями;
- размещение рекламных объявлений в издания или платные сайты;
- обращение в рекрутинговые агентства, занимающиеся трудоустройством;
- при прямом поиске - предлагать конкурентоспособные условия труда: уровень зарплаты, перспективы роста, обучение;
- организация полноценного социально-бытового обслуживания работников в районе строительства (обеспечение хозяйственно-питьевым водоснабжением, медицинским обслуживанием, горячей едой);
- обеспечение жильем командированных работников (при необходимости);
- соблюдение режима работы и продолжительности ведения работ;
- своевременную оплату труда;
- поощрение добросовестного и качественного выполнения работ и требований по охране труда (денежные премии, увеличение заработной платы, повышение категории);
- организация обучения работников, связанного с повышением уровня квалификации и изучением передовых методов ведения строительно-монтажных работ;
- обеспечение фронта работ в соответствии с нормами по охране труда и противопожарной безопасности;

- своевременное обеспечение работников необходимой строительной техникой и инструментом, находящихся в исправном состоянии.

Обеспечение строительства необходимыми рабочими кадрами может осуществляться как традиционным методом с привлечением рабочих кадров из числа местного населения, так и с привлечением студенческих строительных отрядов и, при необходимости, с использованием вахтового метода (согласно указаниям Постановления Правительства Российской Федерации от 7 июля 2017 г. N 806).

В целях привлечения студенческих строительных отрядов для строительства объекта генподрядной организации необходимо выполнить комплекс мероприятий, который предусматривает:

- плановое формирование, распределение отрядов и отчетность об их деятельности;
- договорный характер отношений между студенческим отрядом и хозяйственной организацией;
- льготы и преимущества членам отрядов как особой категории временных работников;
- добровольность участия и самоуправление в студенческом отряде;
- сочетание хозяйственной деятельности с идейно-политической работой;
- финансирование организации, подготовки и оснащения студенческих отрядов за счет предприятий, использующих их труд;
- поощрение добросовестного и качественного выполнения работ и требований по охране труда (денежные премии, увеличение заработной платы, повышение категории);
- организацию полноценного социально-бытового обслуживания работников в районе строительства (обеспечение хозяйственно-питьевым водоснабжением, медицинским обслуживанием, горячей едой).

Выполнение работ вахтовым методом не предусмотрено.

5 Характеристика земельного участка, предоставляемого для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства

В административном отношении площадка производства работ расположена по адресу: Пермский край, г. Березники, Чуртанское шоссе, 75, существующая промышленная площадка филиала «Азот» АО «ОХК «Уралхим». Местоположение земельного участка – Пермский край, город Березники, Чуртанское шоссе, 75. Кадастровый номер земельного участка (согласно ГПЗУ и выписки из ЕГРН) - 59:03:0000000:52; площадь земельного участка составляет – 1377016 кв.м.

Развертывание строительной площадки (расположение комплекса бытовых и инженерных сооружений, складских помещений и площадок, устройство временных проездов) возможно на прилегающей к строительству территории, № 59:03:0000000:52 (единое землепользование).

Создание производственного запаса конструкций и материалов осуществлять на территориях заводов-изготовителей. Поставщик должен взять на себя обязательство поставлять затребованные конструкции и оборудование в пределах оговоренного срока в указанное место.

Необходимые для строительства элементы по мере их востребования изымать со склада и монтировать с непродолжительным складированием на специально оборудованных площадках в зоне действия крана или «с колес».

Для строительства объекта капитального строительства использование земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства, не требуется.

6 Заголовок раздела Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередач и связи

Текст Площадка производства работ расположена по адресу: Пермский край, г. Березники, Чуртанское шоссе, 75, существующая промышленная площадка филиала «Азот» АО «ОХК «Уралхим».

К факторам, которые вызывают стесненность проведения работ на данной площадке, относятся:

- монтаж конструкций и оборудования вблизи действующего оборудования;
- прокладка коммуникаций по существующей эстакаде;
- наличие действующих механизмов и оборудования;
- наличие близкорасположенных существующих сооружений, коммуникаций;
- стесненные условия складирования материалов;
- ограничение фронта работы строительных машин и механизмов, а также необходимость дополнительной установки и перестановки кранов и других грузоподъемных машин;
- стесненные условия монтажа.

Следовательно, стесненность приведет к увеличению трудоемкости строительно-монтажных работ, снижению эксплуатационной производительности строительных машин и механизмов и т.п.

Усложняющие факторы производства работ приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Усложняющие факторы производства работ

Наименование сооружения или работ	Обоснование	Коэф. на стесненные условия работы	
		Приказ Министерства строительства и ЖКХ РФ от 04.08.2020 г. № 421/пр (Приложение № 10 Таблица 1 строительные работы)	Приказ Министерства строительства и ЖКХ РФ от 04.08.2020 г. № 421/пр (Приложение № 10 Таблица 1 монтажные работы)

Монтаж коммуникаций по существующей эстакаде	На территории действующего предприятия, вблизи действующего технологического оборудования	К=1,15 п.п. 2	К=1,15 п.п. 2
	Производство работ осуществляется с вредными условиями труда	К=1,1 п.п. 3.1	К=1,1 п.п. 2

На подготовительном этапе необходимо определить и согласовать:

- объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительно-монтажных работ, а также условия их совмещения с работой производственных цехов и участков реконструируемого предприятия;
- порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационников, при возникновении аварийных ситуаций;
- места и условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения и др., места выполнения исполнительных съемок;
- порядок использования строителями услуг предприятия и его технических средств;
- условия организации комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники по территории предприятия, а также размещения временных зданий и сооружений и использования для нужд строительства зданий, сооружений и помещений действующего производственного предприятия;
- выполнить ограждение площадки строительства;
- установить предупреждающие знаки о наличии опасной зоны;
- выполнить инструктаж рабочих по охране труда.

К факторам, которые вызывают стесненность проведения работ на данной площадке, относятся:

- ограниченность фронта работ;

- ограничение фронта работы строительных машин и механизмов, а также необходимость дополнительной установки и перестановки кранов и других грузоподъемных машин;
- наличие в зоне производства работ действующих коммуникаций.

Следовательно, стесненность приведет к увеличению трудоемкости строительно-монтажных работ, снижению эксплуатационной производительности строительных машин и механизмов и т.п.

Остановка производственного процесса в связи с выполнением строительно-монтажных работ проектом не предусматривается.

При выполнении всех работ запрещается:

- передвижение и стоянка строительной техники в местах, не предназначенных для этих целей;
- складирование материально технических ресурсов за пределами складских площадей, отведенных на период строительства;
- загромождение и перекрытие проездов и дорог, предназначенных для проезда эксплуатационного, а также пожарного транспорта;
- необоснованное нахождение рабочих и ИТР за пределами строительно-монтажной площадки.

Все строительно-монтажные работы должны проводиться в строгом соответствии с требованиями приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте", Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 г. № 1479 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», ППР и технологических карт разработанных подрядной организацией.

7 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередач и связи

Не разрабатывается.

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

Перед началом строительства должна быть проведена необходимая подготовка, состав и этапы которой принимаются в соответствии с требованиями, приведенными в Приказе Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".

Виды и объемы работ и материалов для работ подготовительного периода, устройства временных зданий и сооружений, вспомогательных зданий и сооружений для работ основного периода - определить при разработке ППР и технологических карт.

8.1 Обоснование принятой организационно-технологической схемы

В соответствии с техническими требованиями на проектирование, проектной документацией предусматривается размещение следующих технологических зданий, сооружений и трубопроводов:

- установка частичного обессоливания воды в цехе ПВСиТК в составе:
 1. блок механической очистки исходной вод;
 2. блок коагуляции;
 3. блок ультрафильтрации;
 4. установки обратного осмоса.
 - резервуар исходной речной воды объемом 700 м³ – 1 шт.;
 - бак коагулированной воды объемом 160 м³ – 2 шт.;
 - бак осветленной воды объемом 400 м³ – 2 шт.;
 - бак частично обессоленной воды объемом 500 м³ – 2 шт.;
 - бак сбора промывочных вод объемом 50 м³ – 1 шт.;
 - ёмкость подземная ЕП-50 объемом 50 м³ – 1 шт.

Установка обессоливания

Несущие конструкции здания установки представляют собой металлический каркас размерами в плане 30 x 72 метра. Колонны каркаса выполнены из прокатного колонного двутавра №40К2 по ГОСТ Р 57837 - 2017, совместная работа колонн каркаса обеспечивается вертикальными связями и распорками.

Покрытие здания установки выполняется по металлическим стропильным фермам, пролетом 30 метров, изготавливаемым в заводских условиях из стальных гнутых замкнутых сварных квадратных профилированных труб различного сечения по ГОСТ 30245-2012. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость пространственной конструкции покрытия обеспечивается системой горизонтальных связей и распорок по низу и верху стропильных ферм.

Опираение колонн здания установки на фундаменты принято жестким. Опираение ферм на колонны принято шарнирным.

Для, ремонта и замены технологического оборудования станции проектом предусмотрено устройство двух подвесных кран-балок. В осях 1 – 13 у оси Б, грузоподъемностью 5 тс, пролетом 6 м. В осях 2-13 у оси А грузоподъемность 3.2 тс, пролетом 15 м. Отметка низа подкрановых балок принята равной +10.000. Крепление подкрановых балок, выполняемых из горячекатаного двутавра № 40Б2 по ГОСТ Р 57837 – 2017, предусмотрено к нижним поясам ферм, в узлах.

Фундаменты под колонны каркаса здания и оборудование внутри здания приняты в виде свайных ростверков. Для исключения воздействия нормальных сил морозного пучения подошва ростверков под несущие конструкции наружных стен заглублена ниже расчетной глубины промерзания.

Эстакада

На проектируемой площадке предусмотрена прокладка инженерных сетей (трубопроводы, электрокабели) надземным способом по существующим железобетонным и новым стальным конструкциям эстакады.

Прокладка инженерных сетей по существующим эстакадам осуществляются после выполнения, силами заказчика строительства - АО «ОХК УРАЛХИМ», мероприятий и рекомендаций по ремонту и усилению строительных конструкций на необходимых участках, изложенных в заключениях по обследованию ТО-05/30-22, ТО-05/45-18, ТО-05/23-18.

Опоры эстакады металлические с высотой 1,48-6 м. Средний шаг промежуточных опор составляет 6,0 м. Стойки опор и балки предусмотрены из гнутых замкнутых профилей по ГОСТ 30245-2003.

Фундаментами для опор эстакад служат свайные фундаменты. Сваи приняты по серии серия 1.011.1-10. Сваи погружаются в грунт основания забивным способом.

Фундаментами для опор эстакад расположенных в стеснённых условия предусматриваются монолитные фундаменты мелкого заложения.

Организационно-технологическая схема, определяющая оптимальную последовательность ведения работ на проектируемом объекте, принята на основании:

- задание Заказчика на разработку проекта организации строительства;
- проектных решений, принятых в разделе проектной документации «Схема планировочной организации земельного участка»;
- проектных решений, принятых в разделе проектной документации «Архитектурные решения»;
- проектных решений, принятых в разделе проектной документации «Конструктивные и объемно-планировочные решения»;
- проектных решений, принятых в разделе проектной документации «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»;
- сведений, представленных в «Технический отчет о результатах инженерно-геологические изысканий»;
- анализа и всестороннего изучения типовой рабочей документации объектов-аналогов, дающей возможность построить объект в полном объеме при соответствующей гарантии сохранности его в проектном положении в гарантийные сроки.

Согласно указаниям задания на проектирование строительство проектируемого объекта предусмотрено в один этап.

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности строительства проектом предусматриваются два периода строительства: подготовительный и основной.

Организационно-технологическая последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций на объекте представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - Организационно-технологическая последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций на объекте

I.	Подготовительный период. Подготовить к работе строительный инвентарь и средства индивидуальной защиты рабочих
I.1	Устройство временного ограждения строительной площадки
I.1	Устройство зданий и сооружений административного и бытового назначения для нужд строительства
I.2	Устройство обеспечения строительной площадки водой, теплом, электроэнергией и связью на период строительства
I.3	Выполнить расчистку территории от строительных отходов, зеленых насаждений, мешающих производству работ
I.4	Выполнить работы по устройству защитных и предупреждающих конструкций
I.5	Подготовить к работе грузовую и строительную технику.
I.6	Демонтаж зданий и сооружений
I.7	Выполнить геодезическую основу строительства
II	Основной период
II.1	Здание под оборудование установки частично обессоленной воды
II.2	Блок НКУ 0,4 кВ
II.3	КТП 2Х3150 кВа
II.4	Резервуар исходной речной воды, объемом 700 м ³
II.5	Бак коагулированной воды, вертикальный цилиндрический с коническим дном V=160 м ³ – 2 шт.
II.6	Бак осветленной воды, V=400 м ³ – 2 шт.
II.7	Бак частично обессоленной воды, V=500 м ³ – 2 шт.
II.8	Бак сбора промывочных вод, V=50 м ³ - цилиндрический вертикальный с коническим дном
II.9	Подземная ёмкость на 50 м ³ (ЕП 50)
II.10	Строительство наружных инженерных коммуникаций
II.11	Сдача объекта в эксплуатацию

Работы по возведению вспомогательных зданий и сооружений и строительство инженерных коммуникаций рекомендовано осуществлять в теплый период года (с мая по октябрь при среднесуточной температуре не ниже +5С).

8.2 Подготовительный период

Согласно указаниям и требованиям ГОСТ Р 58967-2020 «Ограждения инвентарных строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия» выполнить устройство ограждения. Ограждение располагать в границах отвода участка.

Устройство временных бытовых инвентарных зданий.

Установить на строительной площадке бытовые и административные здания в соответствии с требованиями СП 2.2.3670-20. В составе санитарно-бытовых помещений выделить и установить места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Для повышения огнестойкости инвентарных бытовых зданий проектом рекомендуется использовать блок-контейнеры, основу которых составляют металлический каркас и стеновые сэндвич-панели.

Размещение отдельных блок-контейнеров, используемых в качестве административно-бытовых помещений, располагать 2-этажными группами не более 10 штук в группе и площадью не более 800 м². От этих групп до других объектов допускается расстояние не менее 15 метров. Проживание людей в указанных помещениях на территории строительства не допускается.

Максимально ограничить пребывание людей в бытовых помещениях. Обеспечить всех рабочих СИЗ. До начала производства работ ответственному лицу, на рабочем месте провести инструктаж по охране труда производства работ с бригадирами и рабочими, о чем сделать запись в журнале инструктажа. Всем рабочим ознакомиться с указаниями ППР, о чем сделать запись в проекте производства работ. Повторный инструктаж по охране труда проводить для всех рабочих не реже одного раза в три месяца.

Временное водо- и энергоснабжение строительной площадки.

Снабжение строительства водой для питьевых нужд производится бутилированным способом с доставкой по договору со специализированной организацией.

Обеспечение рабочих питьевой водой осуществлять из расчёта: лето м – 2,5-3 л; зимой – 1-1,5 л на человека в смену.

Обеспечение водой для хозяйственно–бытовых нужд осуществлять за счет подвоза воды в автоцистернах АЦПТ-13 или временных подключений к существующим сетям.

Договор на привоз питьевой воды и воды для хозяйственно-питьевых нужд заключает строительная подрядная организация.

Качество воды, используемой на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды, соответствует требованиям СП 2.2.3670-20.

Проектом предусмотрено канализирование в биотуалет. Внутри кабинки располагается унитаз, оснащенный плотно прилегающей крышкой. Под ним находится накопительная емкость, в которую попадают отходы. Этот бак отличается особой прочностью и стойкостью к активным химическим жидкостям, которые расщепляют в нем все нечистоты. Очистка накопительной емкости от нечистот происходит посредством применения специализированной техники.

Сбор хозяйственно-бытовых вод предусмотрен в герметизированный резервуар-накопитель $V=20 \text{ м}^3$.

По мере заполнения емкости производится очистка резервуара посредством применения специализированной техники.

Вывоз отходов биотуалета и хозяйственно-бытовых стоков предусмотрен на очистные сооружения, расположенные в г. Березники.

Договор на вывоз отходов и хозяйственно-бытовых стоков будет заключен в период выполнения работ строительной подрядной организацией.

Обеспечение строительной площадки электроснабжением осуществлять за счет временных подключений к существующей сети электроснабжения Заказчика. Резервное электроснабжение от ДЭС

Въезд и выезд на территорию строительства осуществлять со стороны существующих действующих асфальтобетонных и щебеночных проездов.

Территорию строительной площадки оградить сплошным непродуваемым забором.

На выезде-выезде со строительной площадки установить пункт мойки колес «Мойдодыр-К-1» (мощность 3,1 кВт, произв. 5 машин/час).

Договор на вывоз отходов и стоков от мойки колес будет заключен в период выполнения работ строительной подрядной организацией.

Выполнить расчистку территории от строительных отходов, навалов грунта, зеленых насаждений, мешающих производству работ.

Выполнить работы по устройству защитных и предупреждающих конструкций.

При въезде на строительную площадку и выезде с нее установить информационные щиты с указанием наименования и местонахождения объекта, название собственника и (или) заказчика, (ген)подрядной организации, производящей работы, фамилии, должности и телефона ответственного производителя работ по объекту. При въезде на строительную площадку установить схему с указанием строящихся и временных зданий и сооружений, въездов, подъездов, местонахождения водоисточников, средств пожаротушения и связи, с графическим обозначением в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82.

Для противопожарных целей использовать противопожарный щит и гидрант на ближайшем колодце существующей сети водоснабжения, а также песок из специальных ящиков. Щиты должны содержать противопожарный инвентарь в составе: топоров -2шт., ломов и лопат - 2 шт., багров железных - 2 шт., ведер, окрашенных в белый цвет с красной окантовкой -2 шт., огнетушителей - 2 шт, ящик с песком.

Выполнить геодезическую основу строительства.

Подготовить к работе грузовую и строительную технику.

Подготовить к работе строительный инвентарь и средства индивидуальной защиты рабочих.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке принять по акту о выполнении мероприятий по охране труда.

8.3 Основной период работ:

Общеплощадочная организационно-технологическая схема ведения работ на участке предусматривает комплексный поток, охватывающий: инженерную подготовку территории, строительство проектируемого объекта, сдачу выполненных работ Заказчику.

Объектная организационно-технологическая схема принята параллельно-поточной по захватно-ярусной системе.

Строительство инженерных коммуникаций осуществлять по линейно-поточной схеме, предусматривающей формирование специализированных участков для выполнения основных видов работ, по которым механизированные подразделения, следующие друг за другом, выполняют операции и процессы, в результате чего после окончания смены остаётся полностью готовый участок.

Основной метод ведения работ – параллельно-поточный. Проектом предусматривается работа нескольких бригад рабочих. На каждом объекте строительства работы, не связанные между собой, выполнять параллельно и независимо друг от друга.

При наличии технологической связи между работами в пределах общего фронта соответственно смещаются участки их выполнения и работы выполняются совмещенно. При этом особенно строго соблюдать правила охраны труда, пожарной и промышленной безопасности.

Технологические решения производства работ должны предусматривать недопущение причинения ущерба окружающей природной среде и сохранение устойчивого природного баланса при выполнении работ, нарушение которых может вызвать изменение геологических или экологических условий. Не допускается повреждение дерново-растительного покрова, выполнение планировочных работ за пределами территорий, отведенных для строительства дороги. Повреждения, нанесенные природной среде в зоне временного отвода в результате строительства, проезда строительного транспорта, стоянки машин, складирования материалов и т.п., должны быть устранены к моменту сдачи объекта в эксплуатацию.

Строительно-монтажные работы вести в соответствии с российскими нормами и правилами, указанными в перечне нормативных документов. Применяемые строительные машины и оборудование должны иметь технический паспорт, сертификат на соответствие российским нормам и стандартам. Все работы исполнять под руководством мастера или прораба. Опасные зоны оградить сигнальными ограждениями и на них должны быть вывешены предупредительные знаки. Подрядчики должны иметь лицензию на производство соответствующих видов работ, выданную федеральными или лицензированными центрами.

С момента начала работ и до их завершения, подрядчик должен вести журнал производства работ, в котором отображается ход и качество работ, а также все факты и обстоятельства, имеющие значение в производственных отношениях заказчика и подрядчика (дата начала и окончания работ, дата предоставления материалов, услуг, сообщения о принятии работ, задержках, связанных выходом из строя строительной техники, мнение заказчика по частным вопросам, а также все то, что может повлиять на окончательный срок сдачи работ).

К строительству приступать только при наличии утвержденного проекта производства работ, а также технологических карт, разработанных в составе ППР, в соответствии с требованиями технических условий. До начала работ заключить договор на осуществление технического надзора за проведением работ.

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

Исполнительная документация представляет собой текстовые и графические материалы, отражающие фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение объектов строительства и их элементов в процессе строительства по мере завершения определенных в проектной документации работ.

Исполнительная документация подлежит хранению у застройщика или заказчика до проведения органом государственного строительного надзора итоговой проверки. На время проведения итоговой проверки исполнительная документация передается застройщиком или заказчиком в орган государственного строительного надзора. После выдачи органом государственного строительного надзора заключения о соответствии построенного объекта строительства требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов и проектной документации исполнительная документация передается застройщику или заказчику на постоянное хранение.

Исполнительная документация ведется лицом, осуществляющим строительство. В состав исполнительной документации включаются текстовые и графические материалы, такие как:

1. Акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства и на геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей.
2. Акты разбивки осей объекта строительства на местности.
3. Акты освидетельствования работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта строительства и в соответствии с технологией строительства, контроль за выполнением которых, не может быть проведен после выполнения других работ (далее - скрытые работы) оформляются актами освидетельствования скрытых работ.

Акты освидетельствования скрытых работ и акты промежуточной приемки составляются на следующие виды работ:

- Акт приемки и освидетельствования работ по устройству котлованов (траншей);
- Акт приемки и освидетельствования работ по устройству обратной засыпки пазух котлованов;
- Акт приемки и освидетельствования работ по устройству песчаной подушки под фундаменты (если это предусмотрено рабочими чертежами);

- Акт приемки и освидетельствования работы по подготовке основания фундаментов;
- Акт приемки и освидетельствования работ по гидроизоляции фундаментов;
- Акт приемки материалов и освидетельствования конструкций и материалов, поступающих на строительную площадку;
- Акт приемки и освидетельствования работ на вертикальную гидроизоляцию.
- То же, горизонтальную;
- Акт приемки и освидетельствования работ по установке опалубки перед бетонированием (для всех типов монолитных бетонных и железобетонных конструкций);
- Акт приемки и освидетельствования работ по установке арматуры и арматурных каркасов в монолитные бетонные и железобетонные конструкции (для всех типов монолитных железобетонных конструкций);
- Акт приемки и освидетельствования работ по установке анкеров и закладных деталей в монолитные бетонные и железобетонные конструкции (для всех типов монолитных бетонных и железобетонных конструкций);
- Акт приемки и освидетельствования работ по устройству сварных соединений конструкций (для всех типов конструкций);
- Акт приемки и освидетельствования работ по бетонированию монолитных бетонных и железобетонных конструкций (для всех типов монолитных бетонных и железобетонных конструкций);
- Акт приемки и освидетельствования работ по монтажу всех ж/б и металлических элементов (для всех типов конструкций, кроме ответственных).
- Акт приемки и освидетельствования работ по бетонированию монолитных бетонных и железобетонных конструкций, выполняемых в зимнее время (для всех типов монолитных бетонных и железобетонных конструкций);
- Акт приемки и освидетельствования работ на устройство тепло-, звуко-, пароизоляции;
- Акт приемки и освидетельствования работ на устройство борозд, ниш и каналов в стенах;
- Акт приемки и освидетельствования работ на устройство антикоррозионной защиты металлоконструкций;

- Акт приемки и освидетельствования работ на устройство антикоррозионной защиты сварных соединений;
- Акт приемки и освидетельствования работ на устройство обмазочных, окрасочных огнезащитных покрытий;
- Акт приемки и освидетельствования работ на устройство оснований для верхних покрытий тротуаров, площадок, проездов автомобильных дорог.

4. Акты освидетельствования строительных конструкций, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения (далее - ответственные конструкции) оформляются актами освидетельствования ответственных конструкций. К ответственным конструкциям относятся основные несущие конструкции каркаса здания, такие как:

- монолитные фундаменты.

Акты освидетельствования и акты приемки ответственных конструкций составляются на следующие виды работ:

- Акт приемки и освидетельствования работ по устройству свайного поля (каждой сваи в отдельности и всего свайного поля);
- Акт приемки и освидетельствования работ по устройству фундаментов.

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

Акты освидетельствования и акты приемки участков сетей инженерно-технического обеспечения составляются на следующие виды работ:

- Акт осмотра открытых траншей для укладки подземных инженерных сетей;
- Акт приемки и испытания наружного водопровода;
- То же, внутреннего;
- Акт приемки водомерного узла;
- Акт приемки и испытания наружной ливневой и хозяйственной канализации;
- То же, внутренней;
- Акт приемки и испытания дренажа;
- Акт на защиту кабельных сетей плитами или полнотелым кирпичом;

- Акт приемки и испытания наружной сети электроснабжения;
- То же, внутренней;
- Акт приемки и испытания сети автоматической системы пожаротушения;
- Акт приемки и испытания сети пожарной сигнализации;
- Акт приемки и испытания технологического оборудования;
- Акт на устройство изоляции трубопроводов;
- Акт приемки и испытания системы вентиляции;
- Акт на устройство молниезащиты зданий и сооружений, и заземлений, в т.ч.:
- Акт по присоединению заземлителей к токоотводам и токоотводов к молниеприемникам;
- Акт результатов замеров сопротивлений тока промышленной частоты заземлителей отдельно стоящих молниеотводов;
- Акт приемки электротехнических работ по устройству внутренних и наружных сетей;
- Акт на устройство наружного освещения;
- Акт на устройство телефонной канализации;
- То же, телефонной связи;
- Акты о выполнении уплотнения (герметизации) выводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах прохода их через подземную часть наружных стен зданий;
- Акты об испытании устройств, обеспечивающих взрывобезопасность и пожаробезопасность;
- Акты индивидуальных испытаний и комплексного опробирования оборудования и др.;
- Акт о производстве и результатах очистки полости трубопроводов.
- Акт испытания трубопроводов на прочность;
- Акт проверки трубопроводов на герметичность;
- Акт на присыпку вручную наружных подземных трубопроводов и кабельных сетей.

6. Рабочая документация на строительство с записями о соответствии выполненных в натуре работ рабочей документации, сделанных лицом, осуществляющим строительство. От имени лица, осуществляющего строительство, такие записи вносит

представитель указанного лица на основании документа, подтверждающего представительство.

7. В состав исполнительной документации также включаются следующие материалы:

а) исполнительные геодезические схемы;

- исполнительная схема геодезической разбивочной основы на строительной площадке;
- исполнительная схема выноса в натуру (разбивки) основных осей здания (сооружения);
- высотная исполнительная схема свай после их погружения (забивки);
- исполнительная схема свайного поля в плане (после срубки свай);
- исполнительная схема ростверков;
- исполнительная схема фундаментов;
- исполнительная схема фундаментов под оборудование (анкерных болтов, закладных деталей, технологических отверстий, колодцев и других элементов);

б) исполнительные схемы и профили участков сетей инженерно-технического обеспечения;

в) акты испытания и опробования технических устройств;

г) результаты экспертиз, обследований, лабораторных и иных испытаний выполненных работ, проведенных в процессе строительного контроля;

д) документы, подтверждающие проведение контроля за качеством применяемых строительных материалов (изделий);

е) иные документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений;

ж) акты испытания свай.

Требования к составлению и порядку ведения материалов, предусмотренных настоящим пунктом, определяются в соответствии с Руководящие документы РД-11-02-2006 "Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, ре-конструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженер-но-технического обеспечения".

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

До начала выполнения строительного-монтажных работ, в том числе подготовительных, заказчик-застройщик обязан получить разрешение на выполнение всех строительного-монтажных работ по объекту (за исключением монтажа оборудования, подконтрольного Ростехнадзору России) или разрешение на выполнение отдельных видов строительного-монтажных работ - подготовительные работы, земляные работы по устройству котлованов, прокладка коммуникаций, устройство фундаментов. Выполнение работ без разрешения на строительство запрещается законодательством РФ.

Работы на конструкциях существующих эстакад могут производиться только после выполнения силами Заказчика строительства - АО «ОХК «УРАЛХИМ» требований, мероприятий и рекомендаций по ремонту и усилению на необходимых участках, изложенных в Заключениях по обследованию ш. ТО-05/30-22, ТО-05/45-18, ТО-05/23-18.

Таблица 10.1 - Технологическая последовательность выполнения строительного-монтажных работ при строительстве здания под оборудование установки частично обессоленной воды

1	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы
2	Земляные работы
2.1	Предварительная вертикальная планировка
2.2	Разработка грунта под фундаменты
3	Монтаж фундаментов
3.1	Геодезическая разбивка свайного поля
3.2	Забивка свай
3.3	Монтаж ростверка
3.4	Монтаж металлического рамного каркаса
3.5	Монтаж ферм, связей
3.6	Монтаж стеновых, кровельных панелей
3.7	Монтаж внутренних коммуникаций, оборудования
4	Пуско-наладочные работы

Таблица 10.2 - Технологическая последовательность выполнения строительного-монтажных работ при строительстве блока НКУ

1	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы
2	Земляные работы
2.1	Предварительная вертикальная планировка
2.2	Разработка грунта под фундаменты
2.3	Устройство песчаной подготовки
3	Монтаж фундаментов
3.1	Геодезическая разбивка фундаментной плиты
3.2	Монтаж монолитной фундаментной плиты (установка опалубки, армирование, бетонирование, распалубливание)
3.3	Гидроизоляция фундаментов
4	Монтаж блок-модулей

Таблица 10.3 - Технологическая последовательность выполнения строительного-монтажных работ при устройстве наружных инженерных коммуникаций

1	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы
2	Земляные работы
2.1	Разработка траншей «открытым» способом
2.2	Устройство песчаной подготовки
3	Монтаж трубопровода
3.1	Подача звеньев труб в траншею
3.2	Выверка положения и временное закрепление
3.3	Устройство стыков звеньев труб
3.4	Обратная засыпка грунта с уплотнением
3.5	Обратная засыпка, трамбование и выравнивание поверхности земли бульдозером и катками .
4	Монтаж колодцев
4.1	Разработка грунта «открытым» способом
4.2	Монтаж конструкций колодца и лотков

4.3	Обратная засыпка грунта с уплотнением
5	Пуско-наладочные работы

Таблица 10.4 - Технологическая последовательность выполнения строительного-монтажных работ при устройстве подземной емкости

1	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы
2	Земляные работы
2.1	Разработка траншей «открытым» способом
2.2	Устройство песчаной подготовки
3	Монтаж емкости
3.1	Подача емкости в котлован
3.2	Выверка положения и закрепление
3.3	Устройство патрубков
3.4	Обратная засыпка грунта с уплотнением
5	Пуско-наладочные работы

Таблица 10.5 - Технологическая последовательность выполнения строительного-монтажных работ при устройстве технологических эстакад

1	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы
2	Земляные работы
2.1	Предварительная вертикальная планировка
2.2	Разработка грунта под фундаменты
3	Монтаж фундаментов
3.3	Монтаж ростверка
3.4	Монтаж опор и других элементов эстакад
3.5	Монтаж трубопроводов
4	Пуско-наладочные работы

Выполнение строительного-монтажных работ на объекте предусмотрено при помощи нескольких бригад рабочих, автомобильных кранов, экскаваторов (обратная лопата), ручного инструмента и средств малой механизации.

В ПОС предусматривается ведение строительно-монтажных работ отдельными специализированными комплексными бригадами.

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

Согласно линейному графику строительства, часть строительно-монтажных работ попадает в сезон с отрицательными температурами, 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 нижеприведенными методами.

Геодезические работы

В соответствии с указаниями СП 126.13330.2017 заказчик обеспечивает вынос на площадку геодезической разбивочной основы силами местного органа архитектуры и градостроительства или по его поручению – специализированной организацией, принимает ее по акту.

До начала выполнения геодезических работ на строительной площадке рабочие чертежи, используемые при разбивочных работах, проверить в части взаимной увязки размеров, координат и отметок и разрешены к производству техническим надзором заказчика.

Заказчик не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ передает подрядчику техническую документацию на нее и на закрепленные на площадке строительства пункты и знаки этой основы, в т.ч:

- а) пункты строительной сетки, красных линий, теодолитных и нивелирных ходов;

б) оси, определяющие положение и габариты зданий и сооружений в плане, закрепленные створными знаками в количестве не менее 4-х на каждую ось, а также оси транспортных и инженерных коммуникаций.

Точность построения геодезической разбивочной основы для строительства должна соответствовать классу точности по СП 126.13330.2017.

Знаки геодезической разбивочной основы располагаются вне зон, предназначенных для строительства зданий и сооружений, в процессе строительства находятся под наблюдением за их сохранностью и устойчивостью. Положение знаков проверяется генподрядной строительной организацией не реже 2-х раз в году.

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.

На производство земляных работ получить письменное разрешение заинтересованных эксплуатирующих организаций.

Производство земляных работ на объекте вести согласно указаниям закона РФ от 14.01.1993 №4292-1 «Об увековечивании памяти погибших при защите Отечества» В случае обнаружения останков, погибших при защите Отечества при производстве земляных работ на объекте, прекратить производство работ, установить охранную зону, вызвать представителей специализированных организаций и сообщить в органы местного самоуправления.

Согласно указаниям п.11.2 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» работы по устройству оснований и фундаментов без ППР не допускаются, кроме сооружений 4-го уровня ответственности по назначению.

При производстве земляных работ руководствоваться требованиями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Правила производства и приемки работ», приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".

Предварительная вертикальная планировка

До начала ведения работ, выполнить предварительную планировку поверхности площадки строительства.

Работы по перемещению масс грунта осуществлять бульдозерами ДЗ-18 (мощность базового механизма 79 кВт) с перемещением грунта до 50 м.

Грунт вывозится автосамосвалами КАМАЗ-6520.

По окончании работ предусматривается укрепление откосов посевом трав.

Устройство котлованов и траншей

Разработку котлована под фундаменты производить экскаватором ЭО-3323 (емкость ковша 0,5-0,65 м³; обратная лопата). Добор грунта после экскавации на 0,15 м выполнять вручную. Земляное основание выровнять путем зачистки или подсыпки песка (использовать крупный песок без примесей ила или пылеватых частиц), толщина подсыпки 5-15 мм. Зачистку дна котлована до проектной отметки производить непосредственно перед устройством подготовки под фундаменты.

Лишний грунт погружать экскаватором на автосамосвалы КАМАЗ-6520 и вывозить с территории строительства.

Разработку котлованов под заглубленные сооружения с отметкой дна котлована более 5 м осуществлять при помощи экскаватора ЭО-3323 (емкость ковша 0,5 м³; с оборудованием грейфера).

Траншеи разрабатывать экскаваторами ЭО-3323 (емкость ковша 0,5-0,65 м³; обратная лопата) и ЭО-2621 (емкость ковша 0,25 м³; обратная лопата). В местах пересечения с подземными инженерными коммуникациями и в стесненных условиях разработку грунта вести вручную с оформлением газоопасных работ.

В стесненных условиях и глубины выемки более 1,3 метров разработку траншей производить с вертикальными стенками и креплением их временными инвентарными щитами или консольно-шарнирным креплением.

Разработку конструкций временных креплений вертикальных стенок грунтовых выемок (более 1,5м) на период строительства осуществлять в составе ППР, согласно указаниям 4.6 СП 48.13330.2019 «Организация строительства», 4.8 СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве», п.11.2 и п.11.4 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»

Согласно указаниям п.11.4 и п.11.2 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» работы по устройству оснований и фундаментов без ППР не допускаются.

Устройство обратной засыпки пазух, вертикальной планировки на строительной площадке

Обратную засыпку пазух производить грунтом без гуммуированных включений и строительных отходов послойно слоями толщиной не более 200 мм с тщательным послойным трамбованием пневмотрамбовками до достижения $\gamma_{ск}=1,65\text{г/см}^3$ (коэффициент уплотнения насыпного грунта земляного полотна не менее 0,95).

Обратную засыпку выполнять вручную и при помощи бульдозера ДЗ-18 (мощность базового механизма 79 кВт) с перемещением грунта до 50 м. В стесненных условиях обратную засыпку осуществлять вручную. Грунт уплотнять с помощью электро- и пневмотрамбовок ТР-4, ТР-6.

При обратной засыпке выполнять требования пунктов 4.9-4.15 главы СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения».

Вертикальную планировку на участках выемок осуществлять до устройства на них коммуникаций и фундаментов, а на участках насыпей – после устройства. Вертикальную планировку выполнять бульдозером ДЗ-18. (мощность базового механизма 79 кВт) с перемещением грунта до 50 м. Грунт уплотнять с помощью электро- и пневмотрамбовок ТР-4, ТР-6 и виброплит Wacker Neuson DPU 130.

При производстве земляных работ руководствоваться требованиями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Правила производства и приемки работ», приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".

Отвод поверхностных вод со строительной площадки

Водоотводные каналы устраивать по периметру строительной площадки и в местах понижения рельефа (места возможного скопления поверхностных вод). Разработку водоотводных канав (глубиной 0,4 м и шириной по дну 0,4 м) и зумпфов (размерами в плане 0,6 x 0,6 м и глубиной 0,6 м) осуществить вручную. Водоотводные каналы засыпать щебнем фракции 15-30 мм марки 200.

Производство работ по возведению дренажной сети выполнить в соответствии со СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.04-85*», СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Бетонные и железобетонные монолитные конструкции

Доставку элементов опалубки, арматурные каркасы и сетки на строительную площадку осуществлять бортовым автомобилем КАМАЗ-43253 и автосамосвалом КАМАЗ-6520.

Доставку к месту монтажа бетонной смеси осуществлять необходимым количеством автобетоносмесителей АБС-7 на базе МАЗ 5303А3 (полезным объемом 7 м³) и АБС-4 на базе МАЗ 5303А3 (полезным объемом 4 м³).

Работы по приемке, разгрузке, подаче к месту установки необходимых строительных элементов вести монтажным краном.

В состав, последовательно выполняемых при производстве бетонных и железобетонных работ входят:

- арматурные работы;
- опалубочные работы;
- бетонные работы.

Состав простых процессов, их трудоёмкость и очередность выполнения определять в ППР в зависимости от вида и спецификации возводимых монолитных конструкций, применяемых механизмов и типов опалубки, технологических и местных особенностей производства работ.

Перед бетонированием конструкций опалубочные и арматурные работы освидетельствовать, с составлением актов на скрытые работы и принять авторским надзором.

Бетонирование осуществлять в сборно-разборной инвентарной щитовой опалубке. Подачу бетонной смеси к месту укладки производить с помощью поворотного бункера или бетононасоса. Для загрузки бетонной смесью поворотные бункеры подавать к месту загрузки краном, который устанавливает бункеры в горизонтальное положение. Автобетоносмесителю задним ходом подъехать к бункеру и разгрузиться. Затем крану поднять бункер и в вертикальном положении подать ее к месту выгрузки. В зоне действия крана разместить несколько бункеров вплотную один к другому с расчетом, чтобы суммарная вместимость их равнялась вместимости автобетоносмесителя. Бетононасос расположить в непосредственной близости от строящегося здания и места ведения работ на выровненной поверхности. Загрузку бетонной смеси в бетононасос осуществлять аналогично загрузке бункеров.

Состав бетонной смеси подбирать в строительной лаборатории. Скорость заполнения опалубки по высоте бетонной смесью назначить с учетом прочности и

жесткости опалубки, воспринимающей давление свежееуложенного бетона. В процессе бетонирования и после его окончания принять меры по предотвращению сцепления с бетоном пробок, болтов и других элементов опалубки и креплений.

Размеры захваток и монтажных участков уточнить при разработке ППР с учетом объемно-планировочного и конструктивного решения. Бетонирование конструкций в пределах сменной захватки вести непрерывно. При невозможности непрерывного бетонирования выполнить рабочий шов. В рабочем шве в обязательном порядке установить вертикальные сетки из проволоки. Места устройства рабочих швов выполнять по СП 70.13330.2012 п. 2.13. Перед бетонированием поверхность шва обязательно зачистить. Во избежание засорения рабочий шов до его бетонирования закрыть сверху и с торцов щитами из досок толщиной 40 мм.

При устройстве монолитных столбчатых и ленточных фундаментов бетонную смесь (с осадкой конуса 1...3 мм) подавать через верхний край опалубки. Бетонную смесь укладывать горизонтальными слоями толщиной 0,3 - 0,6 м. с некоторыми перерывами, чтобы исключить выдавливание бетона. При бетонировании предусмотреть меры против смещения анкерных болтов и закладных деталей. Внутренние вибраторы, при уплотнении, погружать в смесь через открытые грани элемента и переставлять их по периметру, по направлению к центру.

Бетонирование фундаментных плит вести непрерывно на всю высоту. Для этого плиты разбить на блоки без разрезки арматуры, с ограждением блоков металлическими сетками. Для осуществления процесса укладки плиты в плане разбить на параллельные карты шириной 5...10 м, оставляя между ними разделительные полосы шириной 1...1,5 м. Карты бетонировать одну за другой. В разделительные полосы смесь укладывать враспор с затвердевшим бетоном карт после снятия опалубки на их границах. Бетонную смесь подвижностью 2...6 см подавать в направлении к ранее уложенному бетону, как бы прижимая новые порции к уложенным. Выравнивать бетон плит по маякам, поверхность заглаживать гладилками, кельмами и полутерками.

При небольших объемах бетонирования укладку бетонной смеси вести непрерывно, при этом необходимо устраивать краткие перерывы для осадки бетонной смеси. Продолжительность таких перерывов должна составлять не менее 40 мин, но не превышать 2 часа.

Бетонирование конструкций сопровождать записями в журнале бетонных работ.

При уплотнении бетонной смеси при помощи вибраторов соблюдать следующие требования:

- шаг перестановки внутренних вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия;
- глубина погружения внутреннего вибратора должна обеспечивать частичное углубление его в ранее уложенный слой;
- шаг перестановки поверхностных вибраторов должен обеспечить перекрытие (на 100-200 мм) площадкой вибраторов границы уже провибрированного участка;
- запрещено опускать вибраторы во время их работы на арматуру монолитных конструкций;
- продолжительность вибрирования на каждой позиции должна обеспечивать достаточное уплотнение бетона, признаками которого являются: прекращение оседания бетонной смеси и появление цементного молока на ее поверхности;
- в местах, где расположение арматуры и опалубки препятствует надлежащему уплотнению бетонной смеси вибратором, следует дополнительно смесь проработать путем штыкования.

В период твердения бетона поддерживать благоприятный температурно-влажностный режим, обеспечивающий нарастание его прочности. В жаркую и солнечную погоду уложенный бетон следует немедленно укрывать. Езда машин по свежеложенному бетону запрещена.

Распалубливание конструкций производить после испытания контрольных образцов, когда установлено, что бетон достиг необходимой прочности.

При производстве работ руководствоваться указаниями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".

Металлические конструкции

Доставку металлических элементов на строительную площадку осуществлять бортовым автомобилем КАМАЗ-43253. Работы по приемке, разгрузке, подаче к месту установки металлических конструкций здания производить монтажным краном.

При подготовке металлических элементов конструкций к монтажу их очищать от грязи и ржавчины, выправлять опорные детали, прикреплять оттяжки.

Монтаж металлических элементов каркаса осуществлять способом «на весу» монтажным краном, меняя вылет крюка на подъеме груза при неподвижном кране. Монтаж выполнять мест временного складирования, расположенных в зоне действия крана или непосредственно с транспортных средств. Закрепление осуществлять сразу после укладки и проверки правильности положения элемента.

Монтаж металлических конструкций производить по рабочим чертежам и ППР.

Конструкции сварных соединений и контроль качества выполнять с соблюдением требований ГОСТ 14098-2014, ГОСТ Р 57997-2017, ГОСТ 23858-79.

Монтаж металлических конструкций производить с соблюдением требований СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".

Наружные инженерные коммуникации

Монтажные работы

Строительно-монтажные работы по возведению объекта осуществлять при помощи монтажного крана КС-6476.

Доставку элементов на строительную площадку осуществлять бортовым автомобилем КАМАЗ-43253.

Работы по приемке, разгрузке, подаче к месту установки необходимых строительных элементов вести автомобильным краном КС-6476, при помощи средств малой механизации, вручную.

Работы осуществлять линейно-поточным методом «открытым» способом.

Трассы прокладки сетей разбить на отдельные участки. Протяженность участков установить в ППР, исходя из условий ритмичности ведения работ и переходов звеньев с одного участка на другой и, по возможности, прямой видимости работающих производителем работ. Монтаж вести несколькими бригадами параллельно на одном участке трассы. Каждое звено бригады должно выполнять определенный вид работы на одном участке. Комплексная бригада может работать одновременно на нескольких участках.

Для перемещения монтируемых конструкций и временного удержания элемента в проектном положении использовать автомобильный кран КС-6476. Площадку кратковременного складирования и стоянки автотранспорта организовывать в радиусе

действия монтажного механизма. Рабочую зону всех машин и механизмов ограничить в пределах ограждения строительной площадки.

Основание, по которому перемещается кран с грузом, выполнить из твердого покрытия- сборные дорожные плиты (2П 30-18-30) по основанию из песка ($H=0,1$ м), выдерживающие без просадки удельное давление не менее величин, указанных в паспорте механизмов и инструкций по складированию. Основание должно быть выровнено, утрамбовано и иметь уклон, не более указанного в инструкции по эксплуатации крана. Расстояние от ближайшей опоры крана и штабелей материалов до бровок выемок назначить в ППР расчетом на устойчивость откоса за пределами призмы обрушения, но не менее 1 м до бровки естественного откоса. До выполнения необходимых расчетов ППР, обеспечивающих безопасную работу каждого крана, работа этого крана запрещена.

В целях обеспечения требований охраны труда, необходимо:

1. Рабочую зону монтажного крана уменьшить ограничением линии вылета стрелы крана и ограничением линии переноса грузов в пределах ограждения стройплощадки;
2. Линию ограничения переноса грузов обозначить хорошо видимыми знаками по ГОСТ 12.4.026-2015, вынос крюка крана с грузом за линию ограничения запрещен;
3. За 7 метров от границы зоны ограничения груз опустить на высоту не менее 0,5м от встречающихся на пути препятствий и успокоить от раскачивания;
4. Грузоподъемность монтажного крана ограничить в соответствии с его техническими характеристиками;
5. Работы производить в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами, по наряду-допуску.

Подвоз необходимых для строительства материалов осуществлять автотранспортом к месту складирования материалов. Кратковременное складирование материалов осуществлять непосредственно у стоянки крана на специально оборудованных площадках.

Все работы производить по разработанным технологическим картам, с соблюдением требований СП 70.13330.2012, приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".

Принятые проектом решения уточнить при разработке ППР.

Все работы на объекте производить по разработанному и утвержденному ППР и типовым технологическим картам, соблюдая требования, СП 48.13330.2019«Организация

строительства», приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".

При производстве работ руководствоваться требованиями:

- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Правила производства и приемки работ»;
- Приказ Ростехнадзора от 21.12.2021 № 444 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»;
- Приказ Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте";
- ТК 121-05, ТК 109-05 ТК 121-05, ТК 109-05.

Устройство строительного водопонижения

В соответствии с п. 5.3.1.9 СП 116.13330.2012, искусственное понижение уровня подземных вод (водопонижение) следует предусматривать для устранения или ослабления разупрочняющего и разрушающего воздействия подземных вод на грунты, снижения или устранения фильтрационного давления.

Для достижения требуемого понижения уровня подземных вод применяют следующие виды водопонизительных устройств:

- траншейные дренажи (открытые траншеи и канавы);
- закрытые дренажи (траншеи, заполненные фильтрующим материалом) для осушения оползневого тела, рассчитанные, как правило, на недолговременный срок службы;
- трубчатые (в том числе мелкого заложения) и галерейные дренажи - в устойчивой зоне за пределами смещающихся грунтов для перехвата подземного потока при продолжительном сроке службы;
- пластовые дренажи на участках высачивания подземных вод на склонах (откосах) - для предотвращения суффозии и в основании подсыпок (банкетов);
- водопонизительные скважины различных типов (в том числе самоизливающиеся и водопоглощающие) в сочетании с дренажами или взамен их в случае большей эффективности или целесообразности их применения.

Выпуск воды из водостоков следует предусматривать в открытые водоемы и реки, а также в тальвеги оврагов с соблюдением требований СП 32.13330 по очистке и при

обязательном осуществлении противоэрозионных устройств и мероприятий против заболачивания и других видов ущерба окружающей среде.

В целях предотвращения возможного замачивания грунта дна котлованов и траншей, до начала разработки грунтовой выемки выполнить устройство пьезометрических скважин для наблюдения за уровнем грунтовых вод. На основании полученных данных сделать вывод о возможности или отсутствии возможности разработки грунта без дополнительных специальных средств водопонижения.

В случае необходимости, с целью предотвращения возможного замачивания грунта, разработку грунта осуществлять с предварительным устройством противодиффузионной завесы от воздействия грунтовых вод – система скважин, дренажная сеть и «открытый» водоотлив.

В случае появления или скопления поверхностных стоков в грунтовой выемке, выполнить устройство дренажной сети и «открытый» водоотлив.

До начала выполнения земляных работ, разработать проект водопонижения на период строительства, в котором осуществить расчет и уточнение принятого проектом решения, с целью исключения возможности возникновения аварийной ситуации – подтопление грунтовой выемки.

К разработке проекта привлечь специализированную организацию, обладающую лицензией на право ведения таких работ (п.4.8 СП 12-136-2002).

Предварительная вертикальная планировка

До начала ведения работ, выполнить предварительную планировку поверхности площадки строительства.

Работы по перемещению масс грунта осуществлять бульдозерами ДЗ-18 (мощность базового механизма 79 кВт) с перемещением грунта до 50 м.

Грунт вывозится автосамосвалами КАМАЗ-6520.

Устройство котлованов и траншей

Разработку траншей осуществлять экскаваторами ЭО-3323 (емкость ковша 0,5-0,65 м³; обратная лопата) и ЭО-2621 (емкость ковша 0,25 м³; обратная лопата).

Разработку котлованов производить экскаватором ЭО-3323 (емкость ковша 0,5-0,65 м³; обратная лопата).

Добор грунта после экскавации на 0,15 м выполнять вручную. Земляное основание выровнять путем зачистки или подсыпки песка или песчаной смеси (использовать крупный песок без примесей ила или пылеватых частиц), толщина подсыпки 5-15 мм.

В местах пересечения с подземными инженерными коммуникациями и в стесненных условиях разработку грунта вести вручную с оформлением газоопасных работ.

В стесненных условиях и глубины выемки более 1,3 метров разработку грунтовых выемок производить с вертикальными стенками и креплением их временными инвентарными щитами или консольно-шарнирным креплением.

Разработку конструкций временных креплений вертикальных стенок глубоких (более 1,3 м) грунтовых выемок на период строительства осуществлять в составе ППР, согласно указаний 4.6 СП 48.13330.2019 «Организация строительства», 4.8 СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве», п.11.2 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»

В случае появления или скопления поверхностных стоков или грунтовых вод в грунтовой выемке выполнить устройство противодиффузионной завесы от воздействия грунтовых вод–система водопонизительных скважин, дренажная сеть и «открытый водоотлив»

Согласно указаниям п.11.2 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» работы по устройству оснований и фундаментов без ППР не допускаются.

Устройство обратной засыпки пазух и вертикальной планировки

Обратную засыпку пазух производить привозным грунтом (песок или песчаная смесь) без гуммуированных включений и строительных отходов послойно слоями толщиной не более 200 мм с тщательным послойным трамбованием пневмотрамбовками до достижения $\gamma_{ск}=1,65\text{г/см}^3$ (коэффициент уплотнения насыпного грунта земляного полотна не менее 0,95)

Обратную засыпку выполнять вручную и при помощи бульдозера ДЗ-18 (мощность базового механизма 79 кВт) с перемещением грунта до 50 м. В стесненных условиях обратную засыпку осуществлять вручную.

При обратной засыпке выполнять требования СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения».

Вертикальную планировку выполнять бульдозером ДЗ-18. (мощность базового механизма 79 кВт) с перемещением грунта до 50 м.

Грунт уплотнять с помощью электро- и пневмотрамбовок ТР-4, ТР-6 и виброплит Wacker Neuson DPU 130.

При производстве земляных работ руководствоваться требованиями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Правила производства и приемки работ», приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".

Организация строительно-монтажных работ при монтаже проектируемых сетей «открытым» способом

Работы по прокладке трубопроводов выполнять звеном монтажников-трубоукладчиков в количестве 5 человек и звеном изолировщиков -3 человека. Сварочные работы выполнять двумя электросварщиками, не входящими в состав звена монтажников.

Прокладку сетей «открытым» способом осуществлять в следующей последовательности:

1. Разработка траншей экскаватором ЭО-3323 (V ковша=0,5-0,65 м³) и ЭО-2621А (V ковша=0,25 м³) с недобором грунта на 8-10 см и последующей зачисткой дна траншеи вручную.

2. Укладка труб на ранее выложенные и выверенные вдоль проектируемого участка трассы лежни.

3. Центрирование, прихватка стыка и сварка труб в звено с поворотом их при сварке.

4. Заделка гидроизоляцией заваренных стыков между трубами.

5. Удаление лежней и установка звена труб на инвентарные подкладки.

6. Строповка звена труб на бровке траншеи.

7. Подача звена труб в траншею в проектное положение монтажным краном

8. Стыковка, центрирование и прихватка звена трубы электросваркой.

9. Выверка положения звена трубы.

10. Сварка неповоротного стыка звеньев труб с устройством антикоррозийной защиты.

11. Устройство сборных железобетонных колодцев.

12. Испытание трубопровода.

13. Обратная засыпка, трамбование и выравнивание поверхности земли бульдозером ДЗ-18 и катками ДУ-70.

Организация строительно-монтажных при устройстве сетей связи и электроснабжения

В составе строительного-монтажных работ по устройству наружных сетей связи и электроснабжения выполнить:

1. Разработка траншей экскаватором ЭО-3323 (емкость ковша 0,5-0,65 м³; обратная лопата) и ЭО-2621 (емкость ковша 0,25 м³; обратная лопата) с недобором грунта на 8-10см и последующей зачисткой дна траншеи вручную. В стесненных условиях разработку грунта вести вручную с выполнением вертикальных стенок и креплением их инвентарными щитами или консольно-шарнирными временными конструкциями.

Выбранный грунт погружать экскаватором на автосамосвалы КАМАЗ-6520 и вывозить с территории строительства.

Обратную засыпку пазух производить привозным грунтом без гуммуированных включений и строительных отходов послойно слоями толщиной не более 200 мм с тщательным послойным трамбованием пневмотрамбовками до достижения $\gamma_{ск}=1,65\text{г/см}^3$ (коэффициент уплотнения насыпного грунта земляного полотна не менее 0,95) .

2.Раскатка кабеля. Во всех случаях, когда механизмы могут свободно передвигаться вдоль трассы и нет препятствий, требующих подземных переходов, выполняют раскатку кабелей специального автомобиля. Барабан с кабелем устанавливают на кабельном транспортере, в кузове специального автомобиля. Электромонтеры при раскатке кабеля с автомобиля передвигаются вслед за ним по дну или бровке траншеи и принимают сматываемый с барабана кабель и укладывают его змейкой на дно траншеи. Скорость движущегося транспорта вдоль траншеи 0,6 — 1 км/ч. При невозможности механизировать прокладку кабеля его прокладывают с барабанов вручную по роликам с натяжением кабеля приводной лебедкой. Кабель укладывают в траншею волнообразно, «змейкой» с тем, чтобы создать некоторый запас кабеля по длине, необходимый для компенсации продольных напряжений, которые могут возникнуть вследствие осадки грунта или температурных изменений, запас кабеля необходим также и на случай его пробоа. Запас кабеля создавать в виде неполной петли.

3.Резка кабеля и монтаж каппы.

4.Закрепление концов кабеля, приподнятых над дном траншеи.

5.Испытание, проложенного в траншее кабеля.

6.Присыпка первого слоя земли, прокладка сигнальной ленты.

7.Осмотр трассы с составлением акта представителями электромонтажной и строительной организаций.

8. Обратная засыпка и выравнивание поверхности земли бульдозером ДЗ-18 и катками ДУ-70.

Работы осуществлять с привлечением специализированных бригад рабочих. Последовательность, технологию и безопасные методы производства работ определять в ППР.

В целях соблюдения охраны труда выполнить:

1. До начала производства основных строительного-монтажных работ произвести работы подготовительного периода.

2. Работы выполняются на участке, огороженным защитным сигнальным ограждением, препятствующим проникновению людей, не участвующих в технологическом процессе.

3. Поперечное сечение траншеи и габариты строительной площадки устанавливать в соответствии с местными условиями производства работ (наличие в зоне разрытия подземных коммуникаций, взаимное расположение проектируемого объекта с наружными и подземными сооружениями и зданиями).

4. Все основания, по которым перемещаются машины и механизмы, или по которым организуются площадки складирования, выполнить из твердого покрытия (2П 30-18-30 3,0×1,75×0,18), выдерживающие без просадки удельное давление не менее величин, указанных в паспорте механизмов и инструкций по складированию. Основание должно быть выровнено, утрамбовано и иметь уклон, не более указанного в инструкции.

При производстве работ руководствоваться требованиями СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства», СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Правила производства и приемки работ», приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".

Благоустройство территории

Устройство покрытий из асфальтобетона

Для устройства тротуаров, дорог и площадок доставку песка, гравия, бетонной и асфальтобетонной смеси осуществлять автосамосвалами КАМАЗ-6520.

В состав работ входят:

- работы по устройству земляного полотна (выемка грунта под корыто);
- балластировочные работы (укладка и уплотнение песка и щебня);
- работы по устройству покрытия (укладка и уплотнение асфальтовой смеси);
- обустройство (укладка бортового камня);

- благоустройство примыкающих территорий (подсыпка растительного грунта, посев трав газона).

Разработку земляного полотна, разравнивание песка и гравия выполнять при помощи бульдозера ДЗ-18 (мощность базового механизма 79 кВт на расстояние до 50 м). Уплотнение выполнять при помощи самоходных катков на пневмоходу ДУ-55 (мощность дизельного двигателя 110,3 кВт) и катков с гладкими вальцами ДУ-47Б (мощность дизельного двигателя 37 кВт).

Укладку и разравнивание асфальтовой смеси вести при помощи асфальтоукладчика ДС-143 (мощность дизельного двигателя 44 кВт). Уплотнение выполнять при помощи катков с гладкими вальцами ДУ-47Б.

Работы осуществлять с привлечением механизированной техники, специализированных бригад дорожных рабочих. Последовательность, технологию и безопасные методы производства работ определять в ППР.

При производстве работ руководствоваться требованиями СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги», СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Правила производства и приемки работ», приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".

Свайные работы

Свайные работы в строительстве регламентируются требованиями [СП 45.13330.2017](#).

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 погружение свай в грунт забивным способом сваебойной установкой.

Работы выполняются согласно СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

В процессе погружения свай необходимо вести журнал погружения свай.

По окончании погружения свай осуществляется приемка работы на правильность 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.

Монтаж технологических трубопроводов

Укладку трубопроводов на эстакаду следует производить по технологии, предусмотренной проектом производства работ, исключающей 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 перекоса и 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 75.13330.2011](#).

На время проведения испытаний на прочность должна устанавливаться охраняемая (безопасная) зона. Минимальное расстояние зоны должно составлять не менее 25 м при надземной 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 резервуара

На монтажную площадку металлоконструкции резервуара поставляют днище и стенку – полотнищами, свернутыми в рулон; остальные металлоконструкции – сварными транспортабельными элементами.

Монтаж резервуара включает следующие виды работ:

- монтаж днища;
- монтаж стенки резервуара:
- подъем рулона стенки в вертикальное положение;
- установка монтажной стойки;
- развертывание полотнища стенки;
- формообразование, замыкание и сварка вертикального монтажного стыка;
- демонтаж монтажной стойки;
- монтаж оборудования;
- гидроиспытания.

Монтаж днища резервуара

Раскатывание рулона с полотнищем днища производят двумя тракторными лебедками, применяя приспособление для раскатки, которое крепят к торцам каркаса. После раскатки полотнище смещают в проектное положение, проверяют проектные размеры собранного днища, производят прихватку и сварку элементов между собой согласно технологической карте сварки. Вслед за этим проверяют монтажные и заводские швы (100 %) на плотность и производят разметку днища.

Подъем рулона стенки в вертикальное положение

Рулоны стенки поднимают краном СКГ-63 на постоянном вылете стрелой 30 м. Подъем рулона производят чередуя операции: подъем полиспаста крана до отклонения его от вертикали на 2° (допустимый угол) – контролируется по рискам на угловом секторе,

приваренном к шарниру; перемещение крана до отклонения полиспаста в противоположную сторону от вертикали на 2° – контролируется по отметкам на шнуре, натянутом вдоль пути перемещения крана. При достижении рулоном положения неустойчивого равновесия включают в работу тормозной трактор, которым плавно устанавливают его в вертикальное положение.

Развертывание рулона стенки

Для придания правильной геометрической формы нижней кромке стенки на днище наносят кольцевую риску, с наружной стороны которой приваривают упорные уголки.

Развертывание рулона производят тракторной лебедкой. Для закрепления тягового каната к рулону приваривают тяговую скобу. После срезки планок, крепящих начальную кромку полотнища к рулону, низ начальной кромки приваривают к днищу через косынку, верх закрепляют тремя расчалками, установленными на трубе жесткости. По мере развертывания нижнюю кромку полотнища прижимают к упорным уголкам, прихватывают к днищу и устанавливают щиты покрытия. Для выведения очередного участка полотнища стенки в вертикальное положение и удержания его в этом положении применяют переносные расчалки.

Формообразование (правка) нижних концевых участков стенки

Формообразование выполняют для снятия остаточных деформаций, возникающих от рулонирования полотнища стенки, имеющей толщину более 6 мм. Это необходимо для предотвращения западания кромок в зоне вертикального монтажного стыка стенки. Формообразование выполняют приспособлением (сектором), который оборудован гибочным шаблоном с винтовыми захватами. Приспособление надевают на кромку нижнего пояса стенки. Поворотом этого приспособления осуществляют подвальцовку концевых участков полотнища. Кривизну формообразованного участка проверяют шаблоном.

Замыкание вертикального монтажного стыка

Замыкание производят после формообразования. Сборку кромок монтажного стыка производят при помощи приспособления, имеющего специальные выжимные винты и площадки для рабочих. Приспособление устанавливают с внутренней стороны стенки, верх закрепляют расчалками, низ фиксируют приваркой пластин к днищу.

Более подробно технология монтажа резервуара должна быть разработана в ППР.

Сварочные работы

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

При всех видах сварочных работ обязательно проведение следующих мероприятий:

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

При производстве сварочных работ необходимо руководствоваться требованиями Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".

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

[РД 34.15.132-96](#) «Сварка и контроль качества сварных соединений металлоконструкций зданий при сооружении промышленных объектов»;

ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия»;

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»;

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

Приказ Ростехнадзора от 21.12.2021 № 444 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»;

[СП 70.13330.2012](#) «Несущие и ограждающие конструкции»;

СП 284.132800.2016 «Свод правил. Трубопроводы промышленные».

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.

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

Наиболее важными требованиями к выполнению сварочно-монтажных работ являются:

входной контроль качества труб, сварочных материалов, согласно требованиям [РД 34.15.132-96](#), [РД 03-614-03](#);

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

соблюдение правил сварки разностенных элементов (сварные соединения труб с оборудованием, запорной арматурой, трубными деталями) согласно требованиям [РД 34.15.132-96](#).

Все поступившие на объект трубы, детали трубопроводов, запорная арматура, металлопрокат, сварочные материалы должны соответствовать сертификатам качества и паспортам.

Для сушки и подогрева сварных стыков применять пропановые кольцевые горелки. Сварку замыкающих стыков необходимо выполнить при температуре стенок соединяемых элементов не ниже минус 10°С.

Все сварные соединения трубопровода подвергаются 100% контролю.

Монтаж проектируемых сооружений необходимо выполнять по рабочим чертежам в соответствии с ГОСТ 23118-2019, [СП 70.13330.2012](#).

Контроль качества сварных швов

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.

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.

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 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.;

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 сдает аппарат и ключ лицу, ответственному за учет и хранение аппаратов.

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;

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, правила охраны труда, пожарной и промышленной безопасности, 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.

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 просасывающегося 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.

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

Сварочные работы

Сварочные работы вести с оформлением наряда на огневые работы.

Свариваемые поверхности конструкции и рабочее место сварщика следует защищать от дождя, снега, ветра. При температуре окружающего воздуха ниже минус 10 °С необходимо иметь вблизи рабочего места сварщика инвентарное помещение для обогрева, при температуре ниже минус 40 (ниже минус 20 °С 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 таблице 36 СП 70.13330.2012.

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

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

производить предварительный подогрев газовым пламенем стержней арматуры до 200 - 250 °С 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

По завершении работ, предусмотренных проектно-сметной 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 охраны труда 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.

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

11.1 Потребность строительства в кадрах

Расчет потребности строительства в кадрах выполнен 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.

Распределение работающих на строительстве по категориям представлено в таблице 11.1.

Таблица 11.1 Распределение работающих на строительстве по категориям

Объекты капитального строительства	Категория работающих, %			
	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
Производственного назначения	83,9	11	3,6	1,5

Численность работающих определяется по формуле 11.1.

$$Ч_r = T / 12 \times T_n, \quad (11.1)$$

где Т – трудоёмкость выполнения строительно-монтажных работ, чел. ч;

T_n – продолжительность строительства, дни;

12 – количество рабочих часов в день.

Нормативная трудоёмкость определена по локальным сметам.

Количество работающих рассчитано в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Количество работающих

Наименование	Общая численность работающих, чел.	В том числе			
		Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
Установка частичного обессоливания	36	30	4	1	1

11.2 Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях

Расчет потребности строительства во временных зданиях и сооружениях выполнен на основании указаний МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и

оформлению проекта организации строительства, проекта производства работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» п.4.14.4.

Согласно указаниям п.16 Приказа № 332/пр от 19 июня 2020 г. «Методика определения затрат на строительство временных зданий и сооружений, включаемых в сводный сметный расчет стоимости строительства объектов капитального строительства» для выполнения строительно-монтажных работ и сдачи объекта в срок, строительная площадка обеспечивается следующими титульными временными зданиями и сооружениями:

- помещения для обслуживания работников строительства (гардеробная, контора и т.д.);
- площадки складирования (открытые и закрытые, навесы);
- площадки для укрупнительной сборки;
- мастерская;
- установки для отделочных работ, бетонорастворные узлы;
- защитные ограждения строительной площадки;
- внутривозрадные дороги;
- сети инженерно-технического обеспечения.

К нетитульным зданиям и сооружениям, устанавливаемым на строительной площадке, относятся вспомогательные сооружения, предназначенные для организации работ на строительной площадке:

- помещение для обогрева рабочих, сушилка, умывальная, душевая, биотуалетная кабина;
- приобъектные площадки складирования;
- леса, настилы, стремянки, лестницы и пр.

Медпункт для обслуживания рабочих-строителей располагается в составе конторы начальника участка с отдельным входом и удобным подъездом санитарных машин (ширина подъезда должна быть не менее 3,5 м.

Указания по размещению временных зданий:

1. Бытовой городок сооружать до начала ведения основных работ.
2. Все временные здания подключать к временным инженерным сетям, комплектовать необходимым оборудованием.
3. Поддержание внутренней расчетной температуры во временных зданиях в зимний период осуществлять электрорадиаторами.

4. Все временные здания оснастить системами пожарной сигнализации и расположить в зоне действия пожарных гидрантов.

Виды и объемы работ и материалов для работ подготовительного периода, устройства временных зданий и сооружений, вспомогательных зданий и сооружений для работ основного периода - определить при разработке ППР и технологических карт.

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

- помещение для отдыха и обогрева рабочих;
- прорабская;
- туалет.

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

На строительной площадке на расстояние не более 50 м от мест проведения строительно-монтажных работ необходимо установить дополнительные туалетные кабины типа «Ермак-828». Данные туалетные кабины предусмотрены для создания санитарно-гигиенических условий работающим на строительной площадке. Данные кабины оборудованы рукомойником, вентиляционной трубой, отоплением кабины, освещением кабины, крючком для одежды, бумагодержателем и имеют следующие преимущества:

Автономность – не требуют подключения к коммуникациям;

Экологичность – отсутствие контакта с почвой и ее последующего заражения;

Универсальность – чистка производится обычной ассенизационной машиной.

При устройстве временных бытовых помещений строителей, подрядная организация должна выполнить устройство канализационной сети позволяющей выполнять сбор хозяйственно бытовых стоков в герметичную канализационную емкость объемом 20 м³. При необходимости следует предусмотреть утепление либо подогрев канализационной сети. Канализационная емкость должна откачиваться по мере её накопления, откачку стоков предусмотрено выполнять с помощью ассенизационной машины МК-10, с последующим их вывозом на близлежащие действующие канализационные очистные сооружения.

Расстояния от рабочего места до зданий административного и санитарно-бытового назначения 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 во временном вахтовом поселке.

После окончания строительства подрядная организация забирает все временные здания и сооружения для повторного использования.

Количество временных зданий и сооружений приведено в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Временные здания и сооружения

Ед. изм.	Контора	Помещение для обогрева рабочих	Сушилка	Гардеробная	Душевая	Туалет	Кухня-столовая
м ²	20,0	2,2	4,46			1,09	36,72
шт.	1	1	2	3	1	1	1

Требуемая площадь конторы рассчитывается по формуле

$$S_{\text{тр}}=N \cdot 4, \quad (11.2)$$

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

Требуемая площадь сушилки рассчитывается по формуле

$$S_{\text{тр}}=N \cdot 0,2, \quad (11.3)$$

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

Требуемая площадь помещения для обогрева и отдыха рабочих рассчитывается по формуле

$$S_{\text{тр}}=N \cdot 0,1, \quad (11.4)$$

где N – численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

Требуемая площадь туалета рассчитывается по формуле

$$S_{\text{тр}}=(0,7 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,7+(1,4 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,3, \quad (11.5)$$

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;

Требуемая площадь столовой рассчитывается по формуле

$$S_{\text{тр}}=N \cdot 1,02, \quad (11.6)$$

где N – общая численность рабочих;

Требуемая площадь общежития рассчитывается по формуле

$$S_{\text{тр}}=N \cdot 6, \quad (11.7)$$

где N – общая численность рабочих.

Строительные бытовки предназначены для временного размещения людей или материалов на строительных площадках и других объектах строительного или дорожно-строительного комплексов, а также в иных местах. Бытовки легко комплектуются всем необходимым оборудованием. Габариты (длина/ширина/высота), 9000x3000x2600 мм. Температурный режим эксплуатации: от минус 40 до плюс 40 °С.

Возможность планировки данных вагон бытовок должна быть определена при разработке ППР с учетом требований постановления Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 г. № 1479 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации».

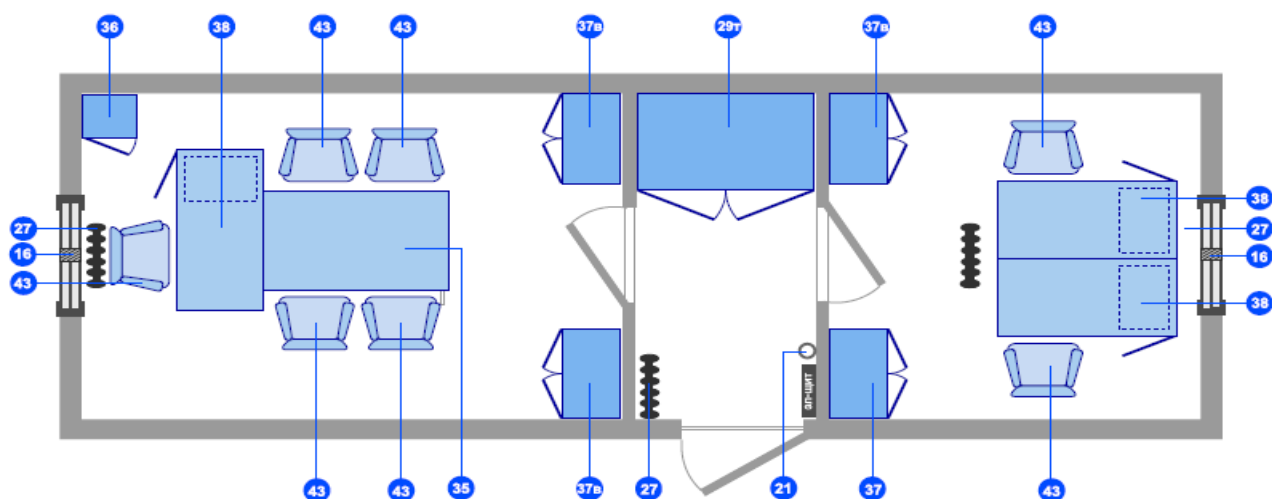


Рисунок 11.1 - «ЕРМАК» 804 Вагон-дом-офис

Вентилятор канальный	16
Огнетушитель ОП-04	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

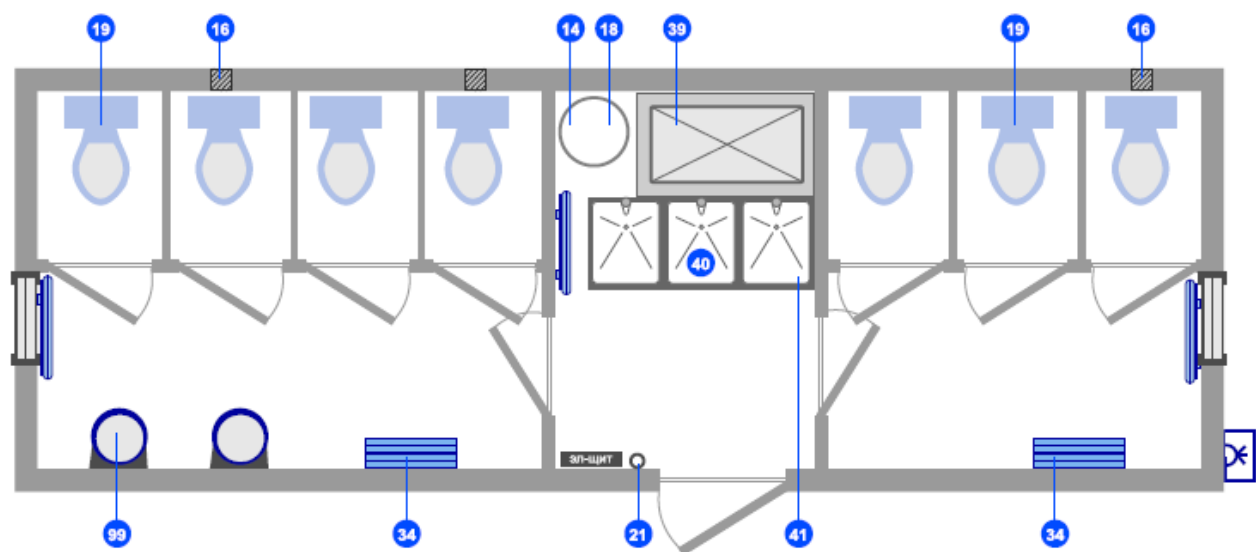


Рисунок 11.2 - «ЕРМАК» 828 Вагон-дом-санузел отдельный

Водонагреватель «Аристон» 100 л	14
Вентилятор канальный	16
Насос с гидроаккумулятором, манометром	18
Унитаз санфаянс с бачком. Арматура, крепление	19
Огнетушитель ОП-04	21
Зеркало (без рамки)	22
Электрообогреватель стеновая 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

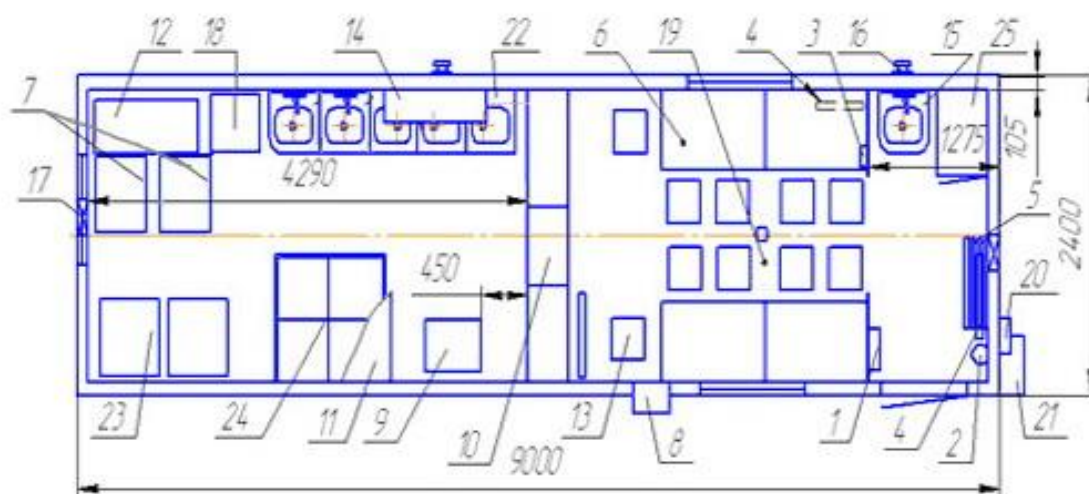


Рисунок 11.3 - Кухня – столовая К.06.1.2-6.4

Щит управления	1
Огнетушитель	2
Ящик для аптечки	3
Масляный эл. радиатор	4
Вешалка с полкой	5
Стол обеденный	6
Стол кухонный	7

Кондиционер	8
Стеллаж	9
Стойка	10
Зонт вытяжной	11
Бак	12
Табурет	13
Полка	14
Мойка со смесителем, тумбой и зеркалом	15
Патрубок вывода канализации-2 шт.	16
Вентиляционный узел-2 шт.	17
Станция водоснабжения	18
Извещатель пожарный	19
Ящик эл. ввода	20
Ящик для намотки кабеля	21
Подставка с мойкой из нерж. стали со смесителем	22
Холодильник	23
Эл. плита промышленная 4 конфорочная	24
Шкаф встроенный	25

Для обеззараживания воздушной среды, помещения столовых необходимо оборудовать ультрафиолетовыми бактерицидными установками в соответствии с требованиями

Р 3.5.1904-04, МУ 2.3.975-00.

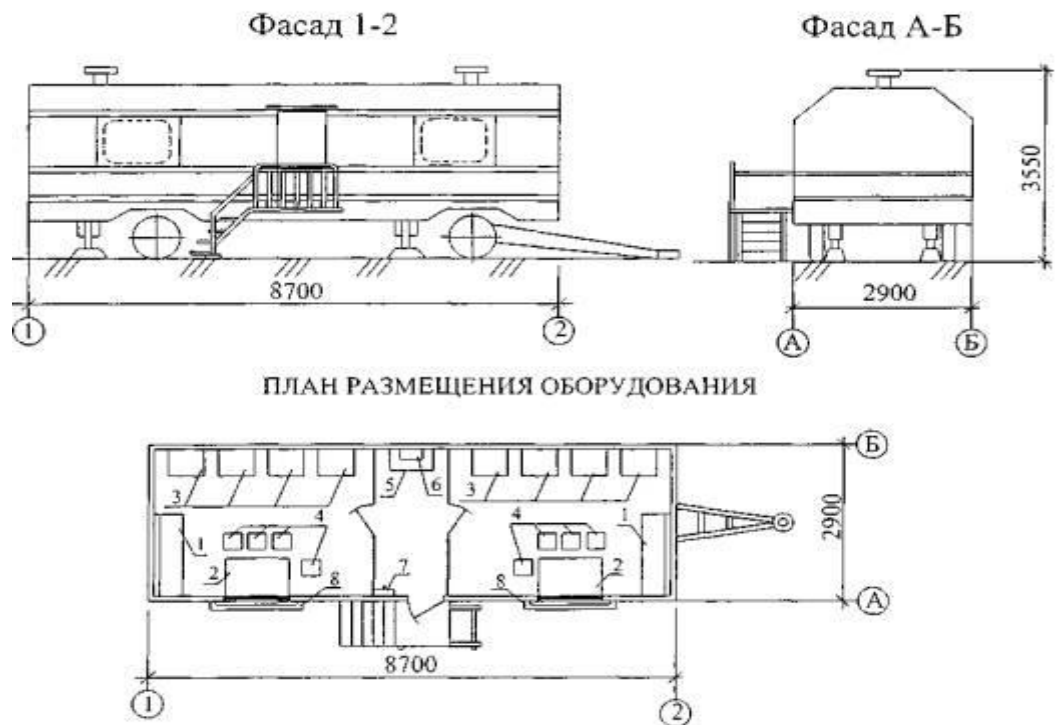


Рисунок 11.4 - Фургон-бытовка

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

Прожекторное освещение строительной площадки:

Количество прожекторов рассчитываем по формуле $n = PES / P_{л}$, где

P – удельная мощность Вт / м²лк;

E – освещенность участка;

S – размер площадки, подлежащей освещению;

$P_{л}$ – мощность лампы прожектора;

$n = (0,3 \times 10 \times 2735) / 1000 = 9$ прожекторов.

По периметру ограждения строительной площадки на 9 мачтовых опорах разместить по 1 прожектору марки ПЗС-35.

11.3 Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Расчет потребности строительства в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах выполнен 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.4.14.2.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определяется в целом по строительству на основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах представлена в таблице 11.4.

Таблица 11.4- Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Наименование, тип, марка	Основные технические параметры	Количество	Сколько месяцев применяются
1.Машины и механизмы			
Автомобильный кран КС-6476	Мощность : 243 кВт Противовес: 4 тн,13 тн Длина стрелы: 11,4-34,0м Вылет стрелы: 3,0-26,0м Грузоподъемность: 2,7-50,5тн Высота подъема крюка: 4,0-34,0м Гусек: 9м,14,5м	2	12
Экскаватор ЭО-3323	Мощность: 55,1 кВт Обратная лопата V ковша=0,5-0,65м3 Техническая производительность 104 м3/ч	1	10
Бульдозер ДЗ-18	Мощность 79 кВт Производительность: 20,95 м3/ч	1	6
Бурильно-крановая машина БМ-302	Глубина бурения: 3 м. Диаметр бурения:	1	2

	(0,36; 0,50; 0,63; 0,8 м. Грузоподъемность кранового оборудования: 1,25 т.		
Каток вибрационный ДУ-70	Вибрационный прицепной к трактору Т-150К Масса 6,5-7тн Мощность 44 кВт	1	2
Вибротрамбовка ИЭ-4501	Потребляемая мощность, кВт- 0,625 Производительность, м.кв./час - 8,0 /18	1	2
Пневмотрамбовка ТР -4	Ударная частота: 15 Гц Энергия удара, Дж: 16 Расход воздуха: 0,7 м3/мин Давление сжатого воздуха, МПа: 0,63 Вес 8,4 тн	1	2
Бетононасос СБ 207	Мощность 30 кВт Производительность (максимальная) техническая на выходе из бетонораспределителя, куб.м/час 20 Бетонная смесь в зависимости от её подвижности подается по прямолинейному бетоноводу на расстояние: по горизонтали на 160...340 м, по вертикали до 40 м.	1	2
Автобетоносмеситель АБС-7	Мощность 270 кВт Вместимость смесительного барабана по выходу готовой смеси 7 м3	1	10
Автосамосвал КАМАЗ-6520	Мощность двигателя, л.с.: 210 Грузоподъемность, кг - 20 000 Полезный объем. 12 м3	1	11
Бортовой автомобиль КАМАЗ-43253	Мощность двигателя, л.с.: 210 Грузоподъемность, т.: 7.5 Объем бортовой платформы или фургона, м ³ : 23,2	1	12
Бортовой автомобиль с манипулятором КАМАЗ-43253	Мощность двигателя, л.с.: 210 Грузоподъемность, т.: 7.5 Объем бортовой платформы или фургона, м ³ : 23,2	1	12

Сварочный трансформатор ВДМ-1000	Номинальный сварочный ток 1000 А Номинальное напряжение 60В Кпд, % 0,87	2	13
Сварочный аппарат ПАИПФЮЗ -63	Максимальная мощность нагревателя 1000 В	2	13
Воздухонагреватель ТГ-150	Производительность м3/ч 7000 - при t 70-80 °С; 4500 - при максимальной температуре Мощность 5 кВт	2	13
Компрессор ЗИФ-ПВ-6/0,7	Производительность, куб.м/мин: 6,3 Мощность двигателя, кВт: 59,6	2	13
Транспортный подъемник ТП-5	Грузоподъемность, 5 кН Высота подъема груза, 50 м Скорость подъема груза, 0,5 м/с Мощность электродвигателя, 3,5 кВт.	1	12
Асфальтоукладчик ДС-143	Вместимость приемного бункера, 10000 кг Мощность двигателя, 44 кВт	1	1
Катки на пневмоходу ДУ-55	Пневмоколесный Масса катка, 16 т Скорость передвижения, 0...10 км/ч	1	2
Катки с гладкими вальцами ДУ-47Б	Масса катка, 6,0 т Скорость передвижения, 1,9...6,8	1	1
Wacker Neuson DPU 130	Рабочая масса 1,17 т Скорость движения (Зависит от качества поверхности) 31 м/мин Площадь обрабатываемой поверхности м ² /ч 2232	1	2
Гусеничный кран СКГ-63	Макс. грузоподъемность 63 т Макс. г/п специсполнения 100 т Передвижение с грузом до 63 т Макс. грузовой момент 315 тс·м	1	12
Дизельный генератор ТСС АД-40С-Т400-1РКМ7	Мощность 40 кВт Напряжение 400В Двигатель Weichai Расход топлива 7.8 л/ч Объем бака 126 л	1	13
Автоцистерна 10 м3 на КАМАЗ-43118	объем бочки 10 м3	1	13
Мойка колес автотранспорта "Мойдодыр"	-	1	13

Установки для срубки оголовков свай . ГЗ-350	-	1	1
2. Инструменты			
Теодолит со штативом Т-15,Т-30	-	1	13
Нивелир со штативом НТ	-	1	13
Рулетка измерительная металлическая РМ-20,РМ-50	-	5	13
Рейка универсальная РНТ	-	5	13
Уровень строительный УС1-300,УС2-700	-	5	13
Рейка-отвес	-	5	13
Отвес О-220, О-600	-	5	13
Угольник стальной	-	5	13
Линейка металлическая	-	5	13
Линейка самоцентрирующаяся	-	5	13
Проволока 02 стальная, в бухтах по 50м	-	5	13
Веревка пеньковая или капроном диаметром 10 - 20 мм	-	5	13
Молоток слесарный массой 1 - 1,5 кг	-	5	13
Лом стальной	-	5	13
Лопата штыковая	-	5	13
Лопата совковая	-	5	13
Страховочная система	-	10	13
3. Инвентарь по охране труда и технике безопасности			
Аптечка медицинская	-	1	13
Рукавицы брезентовые	-	20	13
Каски защитные	-	10	13

Бачок для питьевой воды	-	1	13
Кружка	-	1	13

Примечания: Перечень и количество используемых для строительства оборудования, техники, дополнительных механизмов, механизированного и электрифицированного инструмента, средств малой механизации не являются обязательными для использования. При разработке проекта производства работ и могут быть заменены другими, имеющимися в наличии у подрядной организации, с аналогичной технической характеристикой.

После окончания строительства подрядная организация забирает все выданные средства индивидуальной защиты для повторного использования.

11.4 Потребность строительства в топливе и горюче-смазочных материалах

Расчет потребности в топливе и горюче-смазочных материалах произведен согласно Распоряжения Министерства транспорта РФ от 14 марта 2008 г. № АМ-23-р О введении в действие методических рекомендаций «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте», МДС 12-38.2007 «Нормирование расхода топлива для строительных машин», данных раздела 11 «Сметная документация на строительство объектов капитального строительства», и приведен в таблице 11.5.

Таблица 11.5 – Потребность в топливе и горюче-смазочных материалах

Наименование	Единица измерения	Количество
1	2	3
Общая потребность в дизельном топливе, в том числе:	т	3,66
ДЭС	т	3,5
Компрессор	т	0,16

11.5 Потребность и способы обеспечения строительства энергоресурсами

Расчет потребности в энергоресурсах и сжатом воздухе выполнен по МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» п.4.14.3.

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

$$P = L_x \left(\frac{K_1 P_M}{\cos E_1} + K_3 P_{o.v.} + K_4 P_{o.n.} + K_5 P_{св} \right), \text{ кВт} \cdot \text{А}$$

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 (помещения для рабочих, здания складского назначения);

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

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

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

Потребители электроэнергии на строительной площадке представлены в таблице 11.6.

Таблица 11.6- Потребители электроэнергии

Наименование	Кол-во	Установленная мощность		Расчетная нагрузка, кВт
		Одного эл.приемника	Общая	
Электроинструменты			16	16
Тепловая пушка	2	4,5	9	9
Мойка колес автотранспорта "Мойдодыр"	1	3,1	3,1	3,1
Итого (P_M)				28,1
Сварочный трансформатор ВДМ-1000	1	63	63	63
Сварочный трансформатор армоцех	1	40	40	40
Итого (P_{св})				103
Наружное освещение (ПЗС-30)	9	0,3	2,7	2,7
Итого (P_{он})				2,7

Бытовые помещения	12	2	42	42
Итого (Ров)				42

$$P = 1,05 \times (0,5 \times 28,1 + 0,8 \times 42 + 0,9 \times 2,7 + 0,6 \times 103) = 113,0 \text{ кВ} \cdot \text{А}.$$

0,7

Удовлетворение потребности в электричестве в период строительства предусмотрено с помощью ДЭС ТСС АД-40С-Т400-1РКМ7.

11.6 Потребность строительства в сжатом воздухе

Потребность в сжатом воздухе, м³/мин, определяется по формуле:

$$Q = 1,4 \sum q \cdot K_o = 1,4 \times 4046 \times 0,9 = 5097,96, \text{ м}^3/\text{мин}$$

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

K_o - коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента - 0,9

Потребители сжатого воздуха на строительной площадке представлены в таблице 11.7.

Таблица 11.7- Потребители сжатого воздуха

Наименование	Кол-во	Установленная потребность		Расчетная нагрузка, кВт
		Одного приемника	Общая	
Отбойные молотки	2	1313	2626	2626
Пневмодрели	2	170	340	340
Краскораспылители	6	180	1080	1080
Итого				4046

Для обеспечения потребностей строительства в сжатом воздухе использовать компрессоры ЗИФ-ПВ-6/0,7.

11.7 Потребность строительства в воде

Расчет водопотребления выполнен по МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта производства работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» 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:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз} = 0,0625 + 0,234 = 0,3 \text{ л/сек}$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{\text{пр}} = K_n \frac{q_n \Pi_n K_{\text{ч}}}{3600t}, \text{ л/сек}$$

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;

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

$t = 8$ ч - число часов в смене;

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

$$Q_{\text{пр.}} = 1,2 \times 500 \times 2 \times 1,5 = 0,0625 \text{ л/сек}$$

$$3600 \times 8$$

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

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \Pi_p K_{\text{ч}}}{3600t} + \frac{q_d \Pi_d}{60t_1}, \text{ л/сек}$$

$$Q_{\text{хоз}} = 15 \times 29 \times 2 + 30 \times 23 \times 0,8 = 0,234 \text{ л/сек}$$

$$3600 \times 8 \quad 60 \times 45$$

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

Π_p - численность работающих в наиболее загруженную смену;

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

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

Π_d - численность пользующихся душем (до 80 % Π_p);

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

$t = 8$ ч - число часов в смене.

Согласно приложению Г, для обеспечения потребностей строительства в производственной воде использовать временные подключения к существующим инженерным сетям.

Расход воды для пожаротушения на период строительства.

Расход воды для наружного пожаротушения с учетом требований СП 8.13130.2009 табл.2 и СП 31.13330.2021 п.2.13. табл.6 принимается 20 л/сек и обеспечивается не менее, чем от 2-х пожарных гидрантов, расположенных на расстоянии не более 150 м от проектируемого объекта.

Наружное пожаротушение осуществляется от пожарных гидрантов, расположенных на существующем водопроводе. Согласно приложению Г, удовлетворение потребности хозяйственной воде на период строительства предусмотрено привозной бутилированной водой.

Мойка колес автотранспорта на период строительства предусмотрено с помощью мобильного пункта "Мойдодыр". Количество загрязнений хозяйственно-бытовых сточных вод на одного рабочего принято на основании табл. Г.1 СП 32.13330.2018. Концентрация загрязняющих веществ в бытовых стоках, образующихся при строительстве здания установки частичного обессоливания воды приведена в таблице. К расчету принято 30 работающих в сутки.

Таблица 11.8 – Концентрация загрязняющих веществ бытовых стоков

Показатель	Единица измерения	Количество загрязнений на одного работающего	Концентрации загрязняющих веществ, мг/л, не более
Взвешенные вещества	мг/л	67	465,13
БПК5 неосветленной жидкости	мг/л	60	416,53
ХПК	мг/л	120	833,06
Азот общий	мг/л	11,7	81,22
Азот аммонийных солей (N)	мг/л	2,6	18,05
Фосфор общий	мг/л	1,8	12,50
Фосфор фосфатов	мг/л	1	6,94

Значения показателей загрязнения в поверхностных сточных водах с различных участков водосборных поверхностей определяются согласно таблице 15 Изменений 2 к СП 32.13330.2018.

Дождевой сток:

- по взвешенным веществам - не более 800,0 мг/л;
- по нефтепродуктам - не более 18,0 мг/л;
- по БПК5 - не более 120,0 мг/л;
- по ХПК - не более 400,0 мг/л.

Талый сток:

- по взвешенным веществам - не более 3000,0 мг/л;
- по нефтепродуктам - не более 20,0 мг/л;
- по БПК5 - не более 120,0 мг/л;
- по ХПК - не более 1000,0 мг/л.

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

12.1 Обоснование размеров площадок для складирования материалов

Расчет потребности строительства в складской площади произведен по укрупненным показателям на 1 млн. руб. годового объема строительно-монтажных работ в ценах 1969 года на программу 2019 года согласно указаний «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства. Часть 1» Изд. 2-е, доп. – М.: ЦНИИОМТП .

Объем строительно-монтажных работ, приведенный к году в ценах 2001 г.:

5 173,44 тыс. руб. : 7,0 мес. ×12 мес.= 8 868,75 тыс. руб.

Объем строительно-монтажных работ, приведенный к году в ценах 1969г.:

8 868,75: 17,45= 508,24 тыс. руб. = 0,508 млн. руб, где

$17,45=(11,21 : 1,21) \times 1,57 \times 1,17$

- 11,21 - индекс пересчета от цен 1991г. к ценам 2000 г («Вестник» Госстроя РФ № 1 (21) стр.42 п. 28);

- 1,2 – НДС в составе индекса.

- 1,57 – индекс пересчета СМР от цен 1984г. к ценам 1991г. по письму Госстроя СССР от 06.09.90г. № 14-Д по разделу VIII «Социальный комплекс. Бытовое обслуживание населения»;

-1,17 - индекс-дефлятор от базисных цен 1984 г к ценам 1969 г. согласно Постановлению Госстроя СССР от 11 мая 1983 г. N 94.

$Стр = См \times С \times Кпотр \times Кпост$,

где Стр – площадь по проекту в м²;

См – нормативный показатель площади, м²/млн. руб по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства. Часть 1» Изд. 2-е, доп. – М.: ЦНИИОМТП;

С – стоимость СМР в млн. руб. в базисном уровне цен 1969 г. млн. руб;

Кпотр – коэффициент неравномерности производственного потребления материалов (Т =1,3);

Кпост – коэффициент неравномерности поступления материалов и изделий на склады (Кн =1,1).

а) Закрытый отапливаемый склад - при норме 24 кв. м на 1 млн. руб. максимальной годовой стоимости СМР:

$$\text{Стр} = 24 \times 0,508 \times 1,3 \times 1,1 = 17,43 \text{ м}^2$$

б) Закрытый неотапливаемый склад (для хранения цемента, ваты, сухой штукатурки, метиз, гвоздей, инструмента и т.п.) - при норме 66,2 м² на 1 млн руб. максимальной годовой стоимости СМР:

$$\text{Стр} = 66,2 \times 0,508 \times 1,3 \times 1,1 = 48,1 \text{ м}^2$$

в) Навесы (для хранения стали арматурной, гидроизоляционных материалов, толи, рубероида, мастики, столярных изделий и т.п.) - при норме 91,3 м² на 1 млн. руб. максимальной годовой стоимости СМР:

$$\text{Стр} = 91,3 \times 0,508 \times 1,3 \times 1,1 = 66,32 \text{ м}^2$$

г) Инструментальные мастерские - при норме 13 м² на 1 млн. руб. максимальной годовой стоимости СМР:

$$\text{Стр} = 13 \times 0,508 \times 1,3 \times 1,1 = 9,44 \text{ м}^2$$

д) Открытые площадки складирования при норме 52 м² на 1 млн. руб. максимальной годовой стоимости СМР:

$$\text{Стр} = 52 \times 0,508 \times 1,3 \times 1,1 = 401,0 \text{ м}^2$$

Полезная площадь складов составила 542,29 м².

Общую площадь складов приближенно можно определить по формуле:

$$F_{\text{общ}} = F_{\text{пол}} / \alpha = 542,29 / 0,5 = 1084,58 \text{ м}^2$$

где α — коэффициент использования площади склада, $\alpha \approx 0,5$

Проектом организации строительства рекомендовано осуществлять создание производственного запаса конструкций и материалов на территориях заводов-изготовителей или арендуемых территориях, с доставкой поставщиком затребованных конструкции и оборудования в пределах оговоренного срока в указанное место. Площадки временного складирования использовать для необходимого технологического запаса конструкций на рабочую смену с учетом запаса конструкций и материалов для непрерывной работы в течение 10 рабочих дней.

Фактические размеры и расположение площадок для складирования материалов - определить при разработке ППР.

12.2 Оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки

1. На территории ведения строительства организовывать площадки складирования материалов и конструкций, в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, учитывая требованиями норм и правил и межотраслевых правил по охране труда.

Размеры зон складирования конструкций и материалов обусловлены архитектурно-конструктивными особенностями объекта, выбором марки монтажного крана для его возведения, местом его установки и размером зоны его обслуживания.

Хранение на открытых площадках горючих строительных материалов (лесопиломатериалы, толь, рубероид и др.), изделий и конструкций из горючих материалов, а также оборудования и грузов в горючей упаковке осуществляется в штабелях или группами площадью не более 100 м². Расстояние между штабелями (группами) и от них до строящихся или существующих объектов составляет не менее 24 метров.

2. Создание производственного запаса конструкций и материалов осуществлять на территориях заводов-изготовителей. Поставщик должен взять на себя обязательство поставлять затребованные конструкции и оборудование в пределах оговоренного срока в указанное место. Необходимые для строительства элементы по мере их востребования изымать со склада и монтировать с непродолжительным складированием на специально оборудованных площадках в зоне действия крана или «с колес».

3. Подвоз материалов и конструкций осуществлять автотранспортом в зону действия монтажного крана на площадку под разгрузку. Площадки временного складирования использовать для необходимого технологического запаса конструкций на рабочую смену. Разгрузку конструкций из автотранспорта выполнять с эстакады.

4. Тяжелые грузы укладывать ближе к кранам, а легкие – дальше, так как они могут подниматься на большем вылете стрелы крана.

5. Места выгрузки крупногабаритного оборудования и конструкций располагать недалеко от места его установки. Площадку для сборки и сварки крупноблочного оборудования располагать по возможности вблизи места монтажа. Мастерские и площадки укрупнительной сборки оснастить грузоподъемными механизмами, сборочными стендами, стеллажами, сварочным оборудованием. Стенды для укрупнительной сборки разместить в радиусе действия крана. Для хранения стропов применять стенд типа вешалки. Для хранения тросов использовать и горизонтальный стенд, на который укладывать металлические катушки с тросами.

Территорию монтажной площадки до начала работ, очистить от строительных материалов, грязи и мусора, а зимой ото льда и снега. Находящиеся на территории монтажной площадки ямы засыпать или ограждать. В течение всего периода производства работ на монтажной площадке поддерживать порядок, способствующий правильному использованию территории.

Площадку для складирования и укрупнительной сборки оборудования и конструкций следует организовывать на максимально близком расстоянии от монтируемого объекта. Она должна иметь удобные подъездные пути. Производить на площадке для укрупнительной сборки оборудования какие-либо строительные работы не разрешается.

б. При разгрузке с автотранспорта перемещаемый длинномерный и крупногабаритный груз удерживать оттяжками от раскачивания и случайного разворота. Высоту подъема грузов при разгрузке автотранспорта и над площадкой складирования ограничить до 4м от поверхности земли. Грузы на необходимую высоту поднимать у границы здания.

12.3 Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций

Доставку тяжеловесного негабаритного оборудования и крупногабаритных строительных конструкций на строительную площадку осуществлять бортовым автомобилем КАМАЗ-43253. Работы по приемке, разгрузке, подаче к месту установки металлических конструкций здания производить монтажным краном.

Монтаж тяжеловесного негабаритного оборудования и крупногабаритных строительных конструкций осуществлять способом «на весу» монтажным краном, меняя вылет крюка на подъеме груза. Строго соблюдать грузовысотные характеристики монтажного крана. Монтаж конструкций производить с мест кратковременного складирования, расположенных в зоне действия крана. Закрепление осуществлять после установки и проверки правильности положения элемента.

Материалы и оборудование котельной поставляются на место монтажа укрупненными блоками и монтируются на стройплощадке в единое конструктивное и технологическое целое.

В объём поставки входит: технологическое оборудование, автоматика безопасности, приборы автоматического регулирования, контроля, сигнализации и управления технологическими процессами, электрооборудование; запасные части согласно комплектации заводов-изготовителей, поставляющих оборудование.

С оборудованием Заказчику поставляется комплект технической документации на русском языке, достаточный для эксплуатации и обслуживания котельной установки.

Блоки перевозят и устанавливают на подготовленный фундамент, соединяют между собой, подключают необходимые инженерные коммуникации

По завершении монтажных работ готовый объект передается для последующего выполнения пусконаладочных работ и режимно-наладочных испытаний.

Подачу оборудования осуществлять монтажным краном. Места устройства временных технологических проемов определить до начала производства работ на объекте и подтвердить соответствующими конструктивными расчетами на стадии разработки ППР.

Монтаж тяжеловесного негабаритного оборудования и крупногабаритных строительных конструкций осуществлять в строгом соответствии с указаниями инструкций по монтажу заводов-изготовителей.

Монтаж тяжеловесного негабаритного оборудования и крупногабаритных строительных конструкций производить по рабочим чертежам и ППР.

Монтаж конструкций производить с соблюдением требований СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".

12.4 Подбор крана

Опасные зоны при выполнении строительно-монтажных работ определены согласно приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".

Монтаж конструкций

Наибольший габарит: 30,0 м.

Наименьший габарит: 0,3 м.

При выполнении строительно-монтажных работ, зона обслуживания крана составит 10 м, минимальное расстояние отлета груза, согласно приложению Г, таблица Г.1 составит 7 метра.

Граница опасной зоны определяется по формуле

$$L_{\text{оп}} = L_o + (0.5 \cdot L_a) + L_x + L_b$$

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.

$$L_{op}=10+(0,5 * 0,3)+7+30,0\sim 47 \text{ м.}$$

Подбор крана

Наибольшая высота поднимаемого груза составляет 11 м.

Максимальный монтируемый вес: 17 т.

Вылет стрелы крана 10 м.

Принимаем два крана автомобильного, грузоподъемностью 50 т.

Согласно проектным решениям и таблице грузовысотных характеристик, три основных параметра (грузоподъемность, вылет и высота подъема) не превышают параметры выбранного крана.

Грузовысотные характеристики крана приведены на рис. 12.1

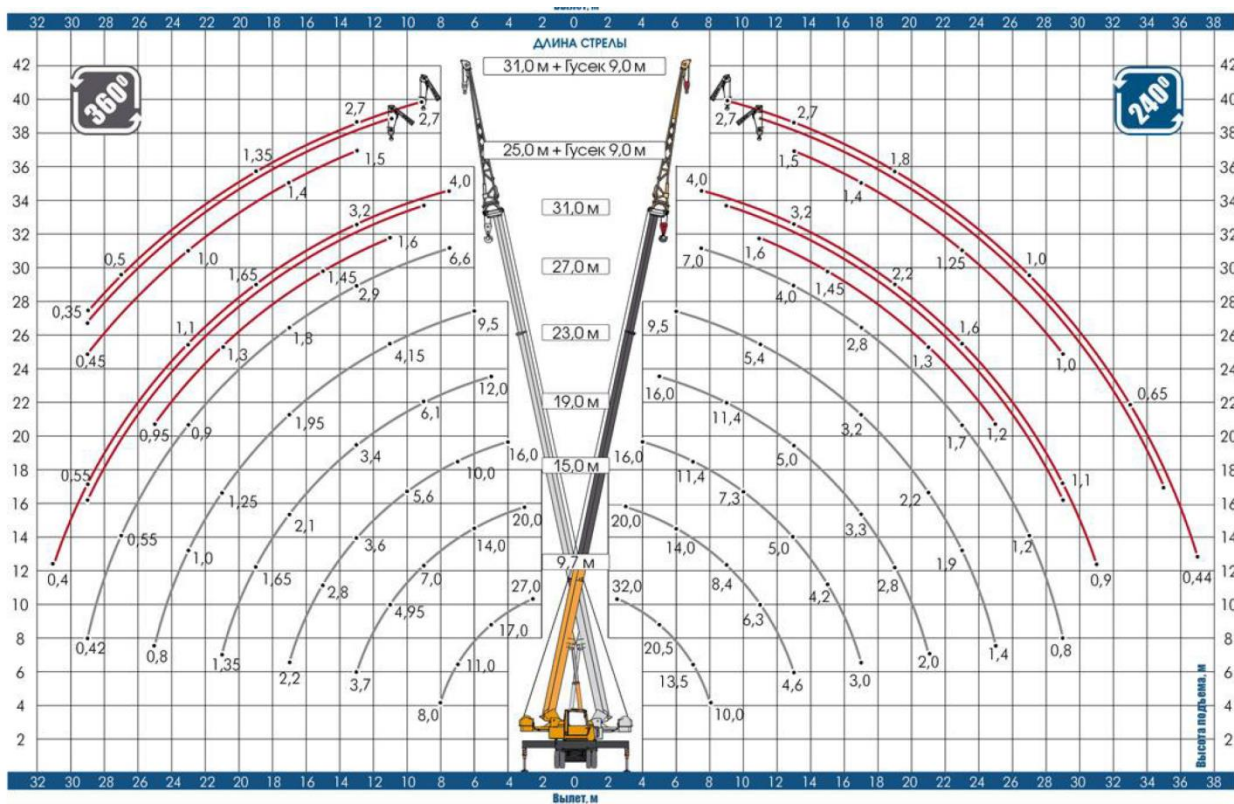


Рисунок 12.1 - Грузовысотные характеристики крана

По периметру строительной площадки, на ограждении, для препятствия прохода лиц не участвующих в строительстве, необходимо установить знак № 4, запрещающий проходы и выходы.

Во избежание падения конструкций при производстве строительно-монтажных работ необходимо применять исправные стропы, неукоснительно и в полном объеме выполнять требования охраны труда.

Запрещается находиться от подъемных механизмов во время их работы на расстоянии ближе, чем расстояние, равное длине стрелы плюс 5 м.

13 Предложение по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

Текст Качество производства строительного-монтажных работ регламентируется СП 48.13330.2019 «Организация строительства» п.7 и СП 70.13330.2012, устанавливающий состав и порядок контроля, оформление скрытых работ, правила окончательной приемки работ и пр., направленные на обеспечение высокого качества строительной продукции.

Контроль качества строительного-монтажных работ выполнять специальными службами строительных организаций, оснащенных необходимыми техническими средствами, а также производственными подразделениями подрядчиков (исполнителей) в порядке самоконтроля в процессе строительного производства.

Исходной основой для контроля качества монтажных работ принять технологические и технические решения ППР, а также данные о контролируемых параметрах и регламенты производственного контроля качества строительного-монтажных работ.

Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами оформлять актами освидетельствования скрытых работ.

Результаты приемки отдельных ответственных конструкций оформлять актами промежуточной приемки таких конструкций.

Контроль качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов выполнять: визуальным осмотром, натурными измерениями линейных размеров, натурными методами испытаний, механическим, физическим или неразрушающим методами.

Визуальный осмотр применять для установления качества выполнения только тех конструкций, узлов, частей зданий и сооружений, которые доступны для обозрения. Для этой цели использовать несложные измерительные приборы и инструменты. Визуальный осмотр позволит установить общее состояние осматриваемых частей здания, но не даст возможности определить технические характеристики и физико-механические свойства материалов, изготовленных конструкций.

Измерение линейных размеров осуществлять геодезическими приемами, для чего применять нивелиры и теодолиты, мерные ленты, рулетки, нивелирные рейки. Фактические размеры доброкачественных строительных конструкций не должны выходить за пределы, установленные СНиПом (часть 3).

Положительные допуски указывают, что соответствующие фактические размеры могут быть больше проектных, но до установленного предела. При отрицательных допусках – фактические значения не могут их превышать. При знакопеременных допусках фактические размеры должны быть в интервале между наибольшим и наименьшим допустимыми отклонениями.

Механический (разрушающий) метод применять для определения технического состояния конструкций. Для этого на различных стадиях производства работ обязательно отбирать контрольные образцы. В результате лабораторных испытаний таких образцов получить обоснованные выводы о качестве частей здания и сооружений. Для оценки физико-механических свойств объектов, выполненных из бетона, железобетона, камня применить способ, основанный на измерении величины отпечатка, полученного от удара или вдавливания штампа, глубины проникновения зубила или степени местного разрушения материала с помощью динамометрических клещей.

Натурный метод испытаний конструкций здания выполнять посредством инструментального замера возникающих в конструкциях фактических напряжений (выполнение согласно научному курсу «Испытание сооружений»).

Физический (неразрушающий) метод испытаний применять для определения основных характеристик физико-механических свойств материалов конструкций. Метод позволит, не причиняя повреждений исследуемой конструкции, быстро получить точные результаты. Физические методы контроля качества базируются на импульсном (импульсный акустический и вибрационный) и радиационном методах.

Обеспечение качества строительно-монтажных работ возможно достичь при систематическом контроле выполнения каждого производственного процесса. Для этого целесообразно выполнить внутренний и внешний контроль.

Внутренний (оперативный) контроль - функция административно-технического персонала строительной организации. Внутренний контроль вести в процессе производства строительно-монтажных работ. Это является обязанностью производителей работ, мастеров и бригадиров, наблюдающих за качеством выполнения работ непосредственно на рабочих местах.

Внешний контроль осуществлять заказчиком, по заказу которого выполняется строительство, и проектной организацией. Заказчику выполнить технический надзор. Контролирующие функции возлагаются в этом случае на специально назначенное заказчиком лицо (или группу лиц), которое следит за соблюдением строителями сроков работ,

обеспечением качества работ, проверяет объем выполняемых работ. Все замечания фиксировать в журнале. В специальном разделе журнала устанавливать мероприятия по устранению обнаруженных дефектов с указанием сроков их устранения.

Авторский надзор может приостановить строительство при обнаружении отклонений от проекта, дефектов в выполненных работах. Возобновление работ возможно только после полного устранения всех обнаруженных дефектов.

Мероприятия по контролю качества направлены на выявление отступлений от проекта и СНиПа, допущенных строителями в ущерб качеству, с целью их своевременного устранения, не доводя до той стадии, когда их устранение потребует больших затрат труда и материальных ресурсов.

Контролируемые параметры, их величина, метод и объем контроля принимается в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции".

14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

14.1 Текст Организация геодезического контроля

Геодезический контроль в строительстве выполнять в соответствии с требованиями СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве. СНиП 3.01.03-84 (с Изменением N 1).

В процессе возведения зданий (сооружений) или прокладки инженерных сетей строительно-монтажной организацией (генподрядчиком, субподрядчиком) следует проводить геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений), который является обязательной составной частью производственного контроля качества.

Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) заключается в:

а) геодезической (инструментальной) проверке соответствия положения элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) и инженерных сетей проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления (при операционном контроле);

б) исполнительной геодезической съемке планового и высотного положения элементов, конструкций и частей зданий (сооружений), постоянно закрепленных по окончании монтажа (установки, укладки), а также фактического положения подземных инженерных сетей.

Исполнительную геодезическую съемку подземных инженерных сетей следует выполнять до засыпки траншей.

Контролируемые в процессе производства строительно-монтажных работ геометрические параметры зданий (сооружений), методы геодезического контроля, порядок и объем его проведения должны быть установлены проектом производства геодезических работ.

Перечень ответственных конструкций и частей зданий (сооружений), подлежащих исполнительной геодезической съемке при выполнении приемочного контроля, должен быть определен проектной организацией.

Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений), в том числе исполнительные геодезические съемки на всех этапах строительства, следует осуществлять организациям, выполняющим эти работы.

Плановое и высотное положение элементов, конструкций и частей зданий (сооружений), их вертикальность, положение анкерных болтов и закладных деталей следует определять от знаков внутренней разбивочной сети здания (сооружения) или ориентиров,

которые использовались при выполнении работ, а элементов инженерных сетей - от знаков разбивочной сети строительной площадки, внешней разбивочной сети здания (сооружения) или от твердых точек капитальных зданий (сооружений). Перед началом работ необходимо проверить неизменность положения пунктов сети и ориентиров.

Погрешность измерений в процессе геодезического контроля точности геометрических параметров зданий (сооружений), в том числе при исполнительных съемках инженерных сетей, должна быть не более 0,2 величины отклонений, допускаемых строительными нормами и правилами, государственными стандартами или проектной документацией.

В случае строительства по проектной документации, содержащей допуски на изготовление и возведение конструкций зданий (сооружений), не предусмотренные стандартами, нормами и правилами, необходимую точность измерений надлежит определять специальным расчетом, выполняемым в проекте производства геодезических работ.

Результаты геодезической (инструментальной) проверки при операционном контроле должны быть зафиксированы в общем журнале работ.

По результатам исполнительной геодезической съемки элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) следует составлять исполнительные схемы, а для подземных инженерных сетей - исполнительные чертежи, как правило, в масштабе соответствующих рабочих чертежей, отражающие плановое и высотное положение вновь проложенных инженерных сетей. В необходимых случаях как приложение следует составлять каталог координат и высот элементов сетей.

Исполнительные схемы и чертежи, составленные по результатам исполнительной съемки, следует использовать при приемочном контроле, составлении исполнительной документации и оценке качества строительно-монтажных работ.

Графическое оформление результатов исполнительных съемок следует осуществлять на основе стандартов ЕСКД СПДС с использованием при необходимости Правил начертания условных знаков на топографических планах подземных коммуникаций масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500, утвержденных ГУГК.

При приемке работ по строительству зданий (сооружений) и инженерных сетей заказчик (застройщик), осуществляющий технический надзор за строительством, должен выполнять контрольную геодезическую съемку для проверки соответствия построенных зданий (сооружений) и инженерных сетей их отображению на предъявленных подрядчиком исполнительных чертежах.

Все изменения, внесенные в проектную документацию в установленном порядке, и допущенные отклонения от нее в размещении зданий (сооружений) и инженерных сетей следует фиксировать на исполнительном генеральном плане.

14.2 Лабораторный контроль

Лаборатории подрядной организации обеспечивают:

- контроль качества применяемых материалов и грунтов, соблюдение технологических режимов переработки и изготовления материалов, выполнения дорожно-строительных работ, а также соблюдение требований нормативно-технических документов (СНиП, ГОСТ, ТУ, инструкций) и проектов;
- подбор составов бетонных, и других смесей, согласование подобранных составов с Заказчиком;
- подбор составов мастик, битумных эмульсий, полимерно-битумных вяжущих и выдачу разрешений на их применение, определение норм расхода материалов, контроль за применением этих составов в производстве, проведение их корректировки при изменении материалов или технологии работ;
- участие в изысканиях местных строительных материалов и грунтов, определение их физико-механических характеристик, проверку их соответствия требованиям нормативно-технической документации;
- проведение дополнительных испытаний грунтов, материалов и конструкций;
- разработку мероприятий, предупреждающих брак и повышающих качество работ;
- участие в проведении опытных работ по использованию новых изделий, материалов, конструкций, оборудования и др., а также в разработке рекомендаций по их внедрению в производство;
- оформление документов, связанных с лабораторными испытаниями, при подготовке сооружения в эксплуатацию;
- подготовку и представление необходимых сведений и материалов при проведении сертификации продукции, а также для инспектирующих организаций;
- поддержание всех применяемых средств в состоянии, обеспечивающем необходимую точность и достоверность результатов испытаний, составление

- заявок на укомплектование лабораторий приборами, оборудованием и инвентарем;
- ведение журналов испытаний, поступающих и используемых в строительстве материалов, конструкций и изделий при осуществлении различных видов контроля, в соответствии со схемами лабораторного контроля, требованиями нормативных и методических документов по установленным формам;
 - приостановку работ в случае применения недоброкачественных материалов или несоблюдения установленной в соответствии с нормативными документами технологии производства строительных материалов;
 - составление актов, рекламаций в адрес поставщика о качестве материалов, не соответствующих паспортным данным, требованиям нормативно-технических документов.
 - контроль качества монтажных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;
 - проверка соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам, поступающим на объект изделий, воздуховодов;
 - контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения оборудования, конструкций и изделий. строительных материалов;
 - контроль за соблюдением технологических режимов при производстве строительно-монтажных работ;
 - контроль и испытание сварных соединений;
 - участие в оценке качества монтажных работ при приемке их от исполнителей.

При работе необходимо учитывать схемы операционного контроля качества основных строительно-монтажных работ:

Земляные работы

Разработка выемок (траншей) под конструкции

Разработка котлованов экскаваторами

Разработка траншей в нескальных грунтах

Обратная засыпка

Вертикальная планировка

Устройство насыпей

Устройство фундаментов

Устройство монолитных ростверков

Устройство горизонтальной гидроизоляции фундаментов из цементных растворов
 Бетонные работы
 Опалубочные работы
 Арматурные работы
 Укладка бетонных смесей
 Устройство монолитных бетонных и железобетонных фундаментов
 Монтажные работы
 Антискоррозионная защита стальных закладных изделий
 Герметизация стыков
 Замоноличивание стыков и швов

14.3 Операционный контроль качества сварных соединений

Операционный контроль качества сварных соединений должен проводиться до нанесения антикоррозионной защиты (в том числе окрашивания конструкций). Методы и объемы операционного контроля указаны в таблице 4. ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия»

Таблица 14.1 - Методы и объемы операционного контроля

Метод контроля	Тип контролируемых швов по таблице 1	Объем контроля	Примечание
Визуальный и измерительный	Все	100%	Результаты контроля швов типов 1-5 по таблице 1 должны быть оформлены протоколом
Ультразвуковой по ГОСТ 14782 или радиографический по ГОСТ 7512	1 и 2	100%	-
Ультразвуковой по ГОСТ 14782 или радиографический по ГОСТ 7512	3	10%	Без учета объема, предусмотренного для швов типов 1 и 2

	4	5%	Без учета объема, предусмотренного для швов типов 1-3
	5 и 8	1%	Без учета объема, предусмотренного для швов типов 1-4
Механические испытания по ГОСТ 6996	Тип контролируемых соединений, объем контроля и требования к качеству должны быть указаны в рабочей документации с учетом требований 5.5.2		
Примечания			
<p>1 Методы и объем контроля сварных соединений в узлах повышенной жесткости, где увеличивается опасность образования трещин, должны быть дополнительно указаны в рабочей документации.</p> <p>2 В конструкциях и узлах, характеризующихся опасностью образования холодных и слоистых трещин в сварных соединениях, контроль качества следует проводить не ранее чем через 2 сут после окончания сварочных работ.</p>			

Не разрушающий контроль качества сварных соединений необходимо проводить после исправления дефектов, выявленных визуальным и измерительным контролем.

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 процентов) сварных соединений после их очистки от шлака, грязи, брызг металла, подвергают визуальному контролю и обмеру.

По окончании сварки каждый стык трубопровода должен иметь систему клеймения, которая выполняется несмываемой краской.

14.4 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).

Все результаты измерений должны быть документированы.

Выполнение каждой последующей операции технологического процесса разрешается только при документальном подтверждении качества.

14.5 Контроль качества строительно-монтажных работ

Особое место при выполнении договорных обязательств подрядчика занимает контроль качества строительно-монтажных работ, которое определяется соответствием их показателей требованиям проекта и нормативной документации.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться на всех стадиях их выполнения и подразделяется на входной, операционный, приемочный и инспекционный. При входном контроле производится проверка соответствия поступающих на строительную площадку: проектно-сметной документации, оборудования, конструкций, монтажных узлов и материалов установленным требованиям. При этом проверяется также соблюдение правил их транспортирования, складирования и хранения.

Состав проверок, испытаний и измерений, осуществляется в процессе входного контроля и порядок их оформления определяются соответствующими инструкциями.

При операционном контроле производится проверка технологической дисциплины и качества работ в процессе их выполнения и после завершения определенной производственной операции. Все выявленные в процессе операционного контроля дефекты должны быть устранены до начала выполнения последующих операций.

При приемном контроле производится проверка качества выполненных конструктивных элементов, отдельных сооружений, видов работ и объектов в целом. Промежуточная приемка выполненных работ осуществляется представителями технического надзора, назначаемыми заказчиком.

Освидетельствованию в натуре при промежуточной приемке представителем технического надзора совместно с представителем организации подрядчика подлежат

скрытые работы, которые при выполнении последующих завершающих операций становятся недоступными для осмотра без вскрытий или проведения других мероприятий.

Представитель технического надзора заказчика должен информироваться представителем подрядчика, когда, где и какие работы выполняются, приглашать систематически на место проведения этих работ и освидетельствования их качества и составления актов на скрытые и другие выполняемые работы.

При инспекционном контроле проводится выборочная проверка соблюдения технологической дисциплины и качества строительно-монтажных работ.

Инспекционный контроль осуществляется комиссиями, назначаемыми приказом подрядчика. Результаты инспекционного контроля оформляются актом комиссии или отчетом, которые передаются должностному лицу, назначившему комиссию для принятия мер по выводам комиссии.

В соответствии с договором подряда подрядчиком на строительной площадке ведется журнал производства работ с момента начала работ и до их полного завершения.

Строительный контроль

Лицо, осуществляющее строительство, в составе строительного контроля выполняет:

- входной контроль рабочей документации, предоставленной застройщиком (техническим заказчиком);
- освидетельствование геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства;
- входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций, полуфабрикатов и оборудования в необходимом объеме согласно действующей НД, положениям договора с застройщиком (техническим заказчиком), включая ведение журнала входного контроля;
- операционный контроль в ходе выполнения строительно-монтажных работ в полном объеме согласно действующей нормативной документации, в том числе контроль соблюдения требований охраны труда и включая записи в соответствующем разделе общего журнала работ;
- контроль качества готовой строительной продукции (результатов строительно-монтажных работ) (приемочный контроль) в полном объеме согласно действующей нормативной документации по завершении строительно-монтажных работ;

- освидетельствование выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ (скрытые работы) в полном объеме (перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию, устанавливается в действующей нормативной, проектной и рабочей документации);
- освидетельствование ответственных строительных конструкций и участков систем инженерно-технического обеспечения в полном объеме (перечень ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию, устанавливается в действующей нормативной, проектной и рабочей документации);
- апробация, испытания и пуско-наладка инженерно-технических систем и оборудования;
- комплексные испытания инженерных систем (в том числе систем пожарной безопасности) при приемке законченного строительством объекта застройщиком (заказчиком).

Застройщик (технический заказчик) осуществляет контроль полноты строительного контроля, проводимого лицом, осуществляющим строительство.

Лицо, осуществляющее строительство, в составе строительного контроля выполняет:

Входной контроль рабочей документации, предоставленной застройщиком (техническим заказчиком);

Освидетельствование геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства;

Входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций, полуфабрикатов и оборудования в необходимом объеме согласно действующей НД (в том числе ГОСТ 5802, ГОСТ 10180, ГОСТ 12004, ГОСТ 14019, ГОСТ 17624, ГОСТ 18105, ГОСТ 22690, ГОСТ 24846, ГОСТ 28570, ГОСТ 31937, ГОСТ 30062, ГОСТ 34028, ГОСТ Р 51872, ГОСТ Р 57997, СП 47.13330, СП 70.13330, СП 126.13330), положениям договора с застройщиком (техническим заказчиком), включая ведение журнала входного контроля;

Операционный контроль в ходе выполнения строительно-монтажных работ в полном объеме согласно действующей нормативной документации (в том числе ГОСТ 5802, ГОСТ 10180, ГОСТ 12004, ГОСТ 14019, ГОСТ 17624, ГОСТ 18105, ГОСТ 22690, ГОСТ 24846, ГОСТ 28570, ГОСТ 31937, ГОСТ 30062, ГОСТ 34028, ГОСТ Р 51872, ГОСТ Р 57997, СП 70.13330,

СП 126.13330), в том числе контроль соблюдения требований охраны труда и включая записи в соответствующем разделе общего журнала работ;

Контроль качества готовой строительной продукции (результатов строительно-монтажных работ) (приемочный контроль) в полном объеме согласно действующей нормативной документации (в том числе ГОСТ 5802, ГОСТ 10180, ГОСТ 12004, ГОСТ 14019, ГОСТ 17624, ГОСТ 18105, ГОСТ 22690, ГОСТ 24846, ГОСТ 28570, ГОСТ 31937, ГОСТ 30062, ГОСТ 34028, ГОСТ Р 51872, ГОСТ Р 57997, СП 70.13330, СП 126.13330) по завершении строительно-монтажных работ;

Освидетельствование выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ (скрытые работы) в полном объеме (перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию, устанавливается в действующей нормативной, проектной и рабочей документации);

Освидетельствование ответственных строительных конструкций и участков систем инженерно-технического обеспечения в полном объеме (перечень ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию, устанавливается в действующей нормативной, проектной и рабочей документации);

Апробация, испытания и пуско-наладка инженерно-технических систем и оборудования;

Комплексные испытания инженерных систем (в том числе систем пожарной безопасности) при приемке завершенного строительством объекта застройщиком (заказчиком).

Застройщик (технический заказчик) осуществляет контроль полноты строительного контроля, проводимого лицом, осуществляющим строительство.

Застройщик (технический заказчик) в составе строительного контроля выполняет:

- входной контроль проектной документации;
- входной контроль рабочей документации;
- верификационный (выборочный) входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций, полуфабрикатов и оборудования, в том числе проверку наличия у лица, осуществляющего строительство, документов о качестве (сертификатов в установленных случаях) на применяемые им материалы, изделия, полуфабрикаты и оборудование, документированных результатов лабораторного контроля;

- контроль соблюдения лицом, осуществляющим строительство, правил складирования и хранения применяемых материалов, изделий, полуфабрикатов и оборудования;
- проверку наличия на строительной площадке ответственного представителя лица, осуществляющего строительство (главного инженера проекта);
- запрещается применение неправильно складированных и хранящихся материалов до подтверждения соответствия физико-механических свойств таких материалов проектным показателям соответствующими лабораторными испытаниями - при выявлении нарушений этих правил представителем строительного контроля застройщика (технического заказчика);
- верификационный (выборочный) операционный контроль в ходе выполнения строительного-монтажных работ, включая записи в соответствующем разделе общего журнала работ;
- контроль наличия и правильности ведения лицом, осуществляющим строительство, исполнительной документации, в том числе оценку достоверности геодезических исполнительных схем, выполненных конструкций с выборочным контролем точности положения элементов;
- организацию работ по внесению изменений и корректировок проектной документации, необходимость которых возникла в процессе строительства, организация работ по повторному утверждению откорректированной проектной документации в установленном порядке;
- контроль исполнения лицом, осуществляющим строительство, предписаний органов государственного надзора и местного самоуправления;
- извещение органов государственного надзора обо всех случаях аварийного состояния на объекте строительства;
- участие в освидетельствовании выполненных работ (в том числе скрытых), конструкций (в том числе ответственных), участков инженерных сетей, подписание соответствующих актов, подтверждающих соответствие;
- верификационный (выборочный) контроль качества готовой строительной продукции (результатов строительного-монтажных работ) (приемочный контроль);

- контроль за выполнением лицом, осуществляющим строительство, требования о недопустимости выполнения последующих работ до подписания соответствующих актов освидетельствования скрытых работ;
- заключительную оценку (совместно с лицом, осуществляющим строительство) соответствия законченного строительством объекта требованиям технических регламентов, проектной документации и условиям договоров технологического присоединения к сетям инженерного обеспечения;
- ежемесячная приёмка выполненных работ по форме 2В;
- участие в приёмочных комиссиях по вводу объектов в эксплуатацию, оформление актов ввода.

Верификационный контроль закупленной продукции

Верификацию закупленной продукции, поступающей от поставщика выполнять в соответствии с ГОСТ 24297-2013 «Верификация закупленной продукции», ГОСТ 18321-73 «Статистический контроль качества».

При выборочной верификации закупленной продукции из партии продукции случайным образом проводят отбор образцов (выборки или пробы), по результатам контроля или испытаний которых принимают решение о пригодности продукции к использованию.

Планы контроля или испытаний, а также правила приемки должны соответствовать требованиям, установленным в НД на данный вид продукции, и должны быть ориентированы на применение статистических методов.

Таблица 14.2 – Объём контроля

Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Объём контроля	Норматив
Металлоконструкции и (образец шириной (20±5) мм для изделий толщиной менее 3 мм и от 20 до 50 мм - для изделий толщиной 3 мм и более)	шт.	1	Испытание на изгиб	ГОСТ 14019-2003

Сталь арматурная (образец, d до 20 мм)	м.п.	0,2	<p>Определение механических свойств:</p> <ul style="list-style-type: none"> -полного относительного удлинения при максимальной нагрузке; -относительного удлинения после разрыва; -относительного равномерного удлинения после разрыва; -относительного сужения после разрыва; -временного сопротивления; -предела текучести (физического); -пределов текучести и упругости (условных); -модуля упругости (начального). 	ГОСТ 12004-81 ГОСТ 34028-2016
Растворы	л	3	<p>Определение прочности на сжатие и растяжение при раскалывании, на растяжение при изгибе. Определение усадки, плотности, влажности, водопоглощения, морозостойкости</p>	ГОСТ 5802-86
	образец	куб, призма, цилиндр		
Бетоны	образец	куб, призма, цилиндр	<p>Определение прочности на сжатие и растяжение при раскалывании, на осевое растяжение. Определение</p>	ГОСТ 10180-2012

			прочности на растяжение при изгибе и раскалывании	
			<p>Определение предела прочности при сжатии;</p> <p>Контроль сопротивления теплопередаче панелей выполняют по ГОСТ 26254;</p> <p>Огнестойкость панелей определяют по ГОСТ 30247.1. Испытания проводят в специализированной организации.</p> <p>Периодичность и порядок проведения испытаний устанавливаются инструкцией предприятия - изготовителя.</p> <p>Периодические испытания проводятся в лаборатории предприятия - изготовителя или в аттестованных лабораториях других предприятий.</p>	

Входной контроль

К началу производства работ по ВК продукции на месте его проведения ответственное за ВК структурное подразделение организации должно:

- выполнить складирование продукции в соответствии с требованиями НД и сопроводительной документации;
- обеспечить условия проведения ВК с соблюдением требований правил охраны труда и пожарной безопасности;

- выделить необходимый состав рабочих, обеспечивающих выполнение вспомогательных операций по ВК;
- выполнить подготовительные работы (распаковка, доступ к контролируемым узлам, подъемно-транспортные перемещения и др.).

ВК проводится на складах или специально отведенных площадках. Допускается проведение ВК непосредственно на строительной площадке, если продукция по условиям поставки разгружается непосредственно на строительной площадке.

Продукция, по результатам ВК признанная годной к применению, должна храниться отдельно от забракованной. Хранение продукции должно быть организовано в соответствии с требованиями НД и ТУ на соответствующую продукцию, с соблюдением положений организационно-технологической документации, учитывающей требования сохранности и безопасности при складировании продукции, предусматривающей порядок и способы ее складирования, обеспечивающий свободный и безопасный доступ к продукции.

Способы нанесения на продукцию маркировки по результатам проведения ВК не должны допускать повреждения продукции.

Забракованные испытательной лабораторией материалы должны маркироваться и храниться отдельно, до устранения разногласий между поставщиком и потребителем.

В процессе ВК продукции членами ПДК ВК проверяется/осуществляется:

- комплектность и соответствие сопроводительной документации требованиям договоров, ТУ, ТЗ, ИТТ, НД и ТД, ПСД (продукция без сопроводительных документов, не допускается к ВК);
- правильность маркировки, качество упаковки и комплектность на соответствие спецификациям, комплектовочным ведомостям, упаковочным листам, уложенным изготовителем (поставщиком) в каждое отгружаемое место;
- соответствие консервации, окраски, упаковки, маркировки и тары требованиям РЭ, паспорта, ТУ/ТЗ, НД, РД;
- при необходимости лабораторных испытаний производится отбор образцов в соответствии с НД;
- на сыпучие инертные материалы (песок, щебень, гравий, песчано-гравийная смесь) при необходимости объем контрольных операций может быть расширен относительно НД и ТД;
- осмотр на отсутствие видимых повреждений и дефектов; - проверка геометрических размеров;

- визуальный осмотр и измерительный контроль сварных соединений на соответствие требованиям ТУ/ТЗ, СБ, НД, РД;
- при необходимости выполняются дополнительные проверки качества основного металла и сварных соединений на соответствие требованиям ТУ, проекта и действующих НД.

Измерительный контроль геометрических размеров должен проводиться выборочно, путем измерения с помощью измерительных инструментов и сопоставления с размерами, указанными в РКД, НД. Решение о проведении измерительного контроля (если это не оговорено в ТУ/ТЗ на поставку) принимается председателем ПДК ВК, исходя из возможностей проведения замеров, состояния продукции, ее массогабаритных характеристик. Результаты измерений и испытаний документируются актами.

Таблица 14.3 – Входной контроль

Наименование	Объем контроля	Норматив
Металлоконструкции	Проверка наличия документов и данных о соответствии контролируемых параметров требованиям нормативных документов; Измерение геометрических параметров конструкции (отправочного элемента), влияющие на собираемость; Визуальный контроль качества сварных соединений; Визуальный контроль качества отверстий под болтовые и заклепочные соединения; Проверка внешнего вида и толщины защитного покрытия.	ГОСТ 23118-2019
Сталь арматурная	Контроль геометрических параметров сечения периодического профиля, кривизны прутков, массы 1 м длины, механических свойств и качества поверхности	ГОСТ 34028-2016

Бетон	Приемку бетона по прочности проводят для каждой партии изделий и конструкций по ГОСТ 18105, высокопрочных бетонов - по ГОСТ 31914.	ГОСТ 18105-2018
	Приемку бетона по показателям морозостойкости, водонепроницаемости, истираемости проводят на основе результатов испытаний, полученных при подборе номинального состава бетонной смеси по ГОСТ 27006	ГОСТ 31914-2012
		ГОСТ 27006-2019

Лаборатории должны быть расположены в помещениях, обеспечивающих постоянный температурно-влажностный режим (температуру 18-20°С, относительную влажность воздуха 60-80%), имеющих водопровод, канализацию, вентиляцию и телефон. Помещения должны иметь достаточную освещенность (не ниже 100 лк).

Помещения для проведения испытаний не должны подвергаться воздействию факторов, которые могут привести к искажению результатов (пыль, шум, вибрация, электромагнитные возмущения и т.п.)

Помещения, в которых производится подготовка материалов и образцов к испытаниям, должны быть оборудованы необходимыми устройствами для промывки и очистки, вытяжными металлическими шкафами для хранения воспламеняющихся жидкостей в соответствии с требованиями пожарной охраны и охраны труда.

Общая площадь, занимаемая производственными и служебными помещениями, определяется исходя из численности сотрудников и объема лабораторных испытаний. Ориентировочный объем помещений на одного работающего составляет 15-20 м³.

При наличии в лабораториях радиоизотопных приборов для их хранения должно быть предусмотрено специальное помещение.

Специалисты, выполняющие данный вид работ, должны быть в обязательном порядке аттестованы в соответствии с ПБ 03-440-02.

Для специалистов, выполняющих контроль, должно быть обеспечено удобство подхода к месту производства контрольных работ, созданы условия для безопасного производства работ (установлены леса, ограждения, подмости, люльки, передвижные вышки или другие вспомогательные устройства), обеспечивающие оптимальный доступ специалиста к контролируемому объекту, а также предусмотрена возможность подключения ламп местного освещения напряжением 12 В.

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

Уточнить в рабочей документации перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность здания или сооружения и для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ, ответственных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения согласно требований п.п. 4.3.5 п. 4.3 гл. 4 ГОСТ Р 21.1101-2013.

До начала строительства специалистам ответственной генподрядной организации разработать проект производства работ (ППР) на основании соответствующих действующих нормативных документов (состав и требования - согласно МДС 12-46.2008 раздел №6), в со-ставе которого выполнить соответствующие технологические карты на отдельные вид работ (состав и требования - согласно МДС 12-29.2006).

16 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Проживание рабочих генеральной подрядной организации организовать в жилом фонде г. Березники.

Потребность в социально-бытовом обслуживании осуществлять за счет инфраструктуры г. Березники.

Прием пищи осуществлять в бытовых помещениях (столовой).

Снабжение строительства водой для питьевых нужд производится бутилированным способом.

Обеспечение рабочих питьевой водой осуществлять из расчёта: лето – 2,5-3 л; зимой – 1-1,5 л на человека в смену.

Обеспечение водой для хозяйственно-бытовых нужд осуществлять за счет подвоза воды в автоцистернах АЦПТ-13 или временных подключений к существующим сетям.

Доставка воды для хозяйственно-питьевых нужд будет осуществляться из г. Березники.

Договор на привоз питьевой воды заключает строительная подрядная организация.

Качество воды, используемой на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды, соответствует требованиям СП 2.2.3670-20.

Проектом предусмотрено канализирование в биотуалет. Внутри кабинки располагается унитаз, оснащенный плотно прилегающей крышкой. Под ним находится накопительная емкость, в которую попадают отходы. Этот бак отличается особой прочностью и стойкостью к активным химическим жидкостям, которые расщепляют в нем все нечистоты. Очистка накопительной емкости от нечистот происходит посредством применения специализированной техники.

Сбор хозяйственно-бытовых вод предусмотрен в герметизированный резервуар-накопитель $V=20$ м³.

По мере заполнения емкости производится очистка резервуара посредством применения специализированной техники.

Вывоз отходов биотуалета и хозяйственно-бытовых стоков предусмотрен на очистные сооружения, расположенные в непосредственной близости от участка ведения работ.

Договор на вывоз отходов и хозяйственно-бытовых стоков будет заключен в период выполнения работ строительной подрядной организацией.

Обеспечение строительства экстренной медицинской помощью осуществлять дежурной бригадой медицинских работников из числа работающих в краевой больнице имени Вагнера Е.А., г. Березники.

Устройство зданий и сооружений жилого и общественного назначения (жилые дома, общежития, магазины и т. д.) не требуется.

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

17.1 Основные требования по охране труда в строительстве

При организации и производстве работ соблюдать правила охраны труда, руководствуясь приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте"; приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26.11.2020 г. № 461 «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

В соответствии с действующим законодательством, обязанности по обеспечению безопасных условий охраны труда в организации возлагать на работодателя.

В организации назначить лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ, в том числе:

- в целом по организации (руководитель, заместитель руководителя, главный инженер);
- в структурных подразделениях (руководитель подразделения, заместитель руководителя);
- на производственных территориях (начальник цеха, участка, ответственный производитель работ по строительному объекту);
- при эксплуатации машин и оборудования (руководитель службы главного механика, энергетика и т.п.);
- при выполнении конкретных работ и на рабочих местах (менеджер, мастер).

Работники организаций выполняют обязанности, определяемые с учетом специальности, квалификации и (или) занимаемой должности в объеме должностных инструкций, разработанных с учетом рекомендаций Минтруда России, или инструкций по охране труда.

К выполнению монтажных работ на строительной площадке допускать лица не моложе 18 лет, имеющие специальность монтажника, прошедшие обучение безопасным методам и приемам этих работ в специальных учреждениях, сдавшие экзамены и получившие соответствующие удостоверение. Лица, не прошедшие обучение, к самостоятельной работе не допускаются. В дальнейшем ежегодно проводить проверку знаний рабочими безопасных методов производства работ с последующим продлением срока действия удостоверения.

Машинистам грузоподъемных кранов и подъемников, стропальщикам, сварщикам и транспортным рабочим, обслуживающим грузоподъемные механизмы, пройти обучение в специализированных учреждениях по специальным программам, сдать экзамен и иметь соответствующее удостоверение. Повторную проверку знаний проводить периодически не реже одного раза в 12 месяцев.

Соответствующим приказом по строительной организации согласно приказу Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26.11.2020 г. № 461 «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» назначить:

- лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами;
- лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию съемных грузозахватных приспособлений и тары
- стропальщиков для зацепки, обвязки и навешивания груза на крюк крана.

К выполнению работ, к которым предъявляются дополнительные требования по безопасности труда, согласно законодательству, допускаются лица, не имеющие противопоказаний по возрасту и полу, прошедшие медицинский осмотр и признанные годными к выполнению данных работ, прошедшие обучение безопасным методам и приемам работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда.

К работникам, выполняющим работы в условиях действия опасных производственных факторов, связанных с характером работы, в соответствии с законодательством предъявлять дополнительные требования безопасности. Перечень таких профессий и видов работ утверждать в организации с учетом требований законодательства. Работники, занятые работами в условиях действия опасных и (или) вредных производственных факторов, должны проходить обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с законодательством в порядке, установленном приказом минздравсоцразвития РФ от 28 января 2021 г. № 29н.

К самостоятельным работам на высоте допускать лица (рабочие и инженерно-технические работники) не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и признанные годными согласно приказа минздравсоцразвития РФ от 16 ноября 2020 г. № 782н «Правила по охране труда при работе на высоте».

Рабочие, впервые допускаемые к работам на высоте, в течение одного года должны работать под непосредственным надзором опытных рабочих, назначенных приказом руководителя организации.

При организации труда женщин соблюдать установленные для них нормы предельно допустимых нагрузок при подъеме и перемещении тяжестей вручную, утвержденные постановлением Совета Министров - Правительства Российской Федерации от 6 февраля 1993 г. № 105, а также ограничения по применению их труда согласно Перечню тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда женщин, утвержденному Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2000 г. № 162.

При организации труда подростков соблюдать предельно допустимые нагрузки при подъеме и перемещении тяжестей вручную, установленные для них соответствующими постановлениями Минтруда России, а также ограничения по применению их труда согласно Перечню тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет, утвержденному Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2000 г. № 163.

При прохождении производственной практики (производственного обучения) в производствах, профессиях и на работах, предусмотренных указанным выше Перечнем, учащиеся среднего, начального профессионального образования и образовательных учреждений основного общего образования могут находиться на рабочих местах не более 4 ч в день с учетом соответствующих санитарных правил и норм.

До начала строительных работ на объекте руководители строительно-монтажных организаций обязаны обеспечить производственные территории, участки работ и рабочие места необходимыми средствами коллективной и индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и условиями соглашений.

В соответствии с действующими нормами и характером выполняемой работы работодатель обязан обеспечить рабочих и лиц, находящихся на строительной площадке, необходимыми индивидуальными защитными средствами, без которых не допускаются к выполнению работ. При получении средств индивидуальной защиты рабочих проинструктировать о порядке пользования этими средствами и ознакомить с требованиями по уходу за ними.

Средства индивидуальной защиты рабочих:

- защитные каски, которые обязаны носить все лица, находящиеся на строительной площадке. На объекте строительства создать необходимый запас защитных касок (не менее 10 штук);
- средства защиты от падения с высоты – страховочная система;
- спецодежда и спецобувь;
- средства для защиты рук - рукавицы (перчатки);
- средства для защиты лица - щитки защитные лицевые для электросварщиков;

Работодатель обязан обеспечить работников, занятых в строительстве, санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева и проч.) согласно соответствующим строительным нормам и правилам, и коллективному договору или тарифному соглашению.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств закончить до начала производства работ. В санитарно-бытовых помещениях должна быть аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства оказания пострадавшим первой медицинской помощи.

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

Организациям, осуществляющим производство работ с применением машин, обеспечить выполнение требований безопасности этих работ.

Производственное оборудование, приспособления и инструмент, применяемые для организации рабочего места, должны отвечать требованиям охраны труда.

Допуск на производственную территорию посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии или не занятых на работах на данной территории запрещается.

Находясь на территории строительной или производственной площадки, в производственных и бытовых помещениях, на участках работ и рабочих местах, работники, а также представители других организаций обязаны выполнять правила внутреннего трудового распорядка, принятые в данной организации.

В организации организовать проведение проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий охраны труда, включающих следующие уровни и формы проведения контроля:

- постоянный контроль работниками исправности оборудования, приспособлений, инструмента, проверка наличия и целостности ограждений, защитного заземления и других средств защиты до начала работ и в процессе работы на рабочих местах согласно инструкциям по охране труда;
- периодический оперативный контроль, проводимый руководителями работ и подразделений предприятия согласно их должностным обязанностям;
- выборочный контроль состояния условий и охраны труда в подразделениях предприятия, проводимый службой охраны труда согласно утвержденным планам.

При обнаружении нарушений норм и правил охраны труда работникам принять меры к их устранению собственными силами, а в случае невозможности этого прекратить работы и информировать должностное лицо.

В случае возникновения угрозы безопасности и здоровью работников ответственные лица обязаны прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости обеспечить эвакуацию людей в безопасное место.

В соответствии с законодательством работодатель обязан организовать проведение расследования несчастных случаев на производстве в порядке, установленном Положением, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 11 марта 1999 г. № 279.

По результатам расследования разработать и выполнить профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профзаболеваний.

17.2 Основные требования по охране труда производства работ на строительной площадке

До начала строительства специалистам ответственной генподрядной организации разработать проект производства работ (ППР) на основании соответствующих действующих нормативных документов (состав и требования - согласно МДС 12-46.2008 раздел №6), в составе которого выполнить соответствующие технологические карты на отдельные виды работ (состав и требования - согласно МДС 12-29.2006) .

Для соблюдения требований по безопасной организации и выполнению строительных работ, обустройство строительной площадки, рабочих мест и производство работ на объекте вести согласно ППР.

До начала производства работ лицо, ответственное за безопасное производство работ, ознакомиться с ППР и на рабочем месте провести инструктаж с машинистом крана, стропальщиками, бригадирами и рабочими, о чем сделать запись в журнале инструктажа.

ППР изучить всем инженерно-техническим работникам, имеющим отношение к производству работ с грузоподъемными кранами.

Всем рабочим ознакомиться с ППР, о чем сделать запись в проекте производства работ.

Рабочих допускать к монтажным работам только после прохождения ими инструктажа по охране труда с учетом особенностей строительства данного типа. Повторный инструктаж по охране труда проводить для всех рабочих не реже одного раза в три месяца.

Организацию строительной площадки вести в соответствии с указаниями строительного генерального плана, учитывающего зоны действия опасных производственных факторов, связанных с технологией и условиями производства работ при использовании грузоподъемных машин, определенные согласно приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте" в ПОСе, а остальные - в ППР. Отступления от решений, принятых в ПОС, при разработке ППР не допускаются без согласования с организацией, разработавшей ПОС.

До начала строительства объекта генподрядной организации выполнить подготовительные работы по организации стройплощадки, необходимые для обеспечения безопасности строительства.

Окончание подготовительных работ принять по акту о выполнении мероприятий по охране труда, оформленному согласно приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".

В соответствии приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте", территорию строительства оградить сборным железобетонным ограждением с устройством козырька безопасности. При выборе ограждения учтены требования ГОСТ Р 58967-2020 и органов местного самоуправления.

У въезда на строительную площадку установить щит с указанием основных характеристик объекта, сроков его строительства, организаций застройщика и подрядчика с указанием фамилий ответственных лиц и их телефонов.

Внутриплощадочную автомобильную дорогу и проезды выполнить из ж/б плит, в соответствии со строительными нормами и правилами, и оборудовать соответствующими дорожными знаками, регламентирующими порядок движения транспортных средств и строительных машин в соответствии с Правилами дорожного движения Российской

Федерации, утвержденными постановлением Совета Министров - Правительства Российской Федерации от 23 октября 1993 г. № 1090.

На территории строительной площадки установить схему внутривозрадных дорог и проездов с указанием мест складирования материалов и конструкций, мест разворота транспортных средств, объектов пожарного водоснабжения.

На обочинах приобъектной временной дороги и проезда установить хорошо видимые дорожные знаки. Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/час на прямых участках и 5 км/час на поворотах.

Рабочий выезд со строительной площадки оборудовать пунктом мойки (очистки) колес автотранспорта. Место установки эстакады или размещения моечной площадки определено в зависимости от принятой на строительной площадке схемы движения автотранспорта и ширины временной дороги.

Строительную площадку обеспечить средствами пожаротушения согласно постановления Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 г. № 1479 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации».

Устройство сетей временного электроснабжения, освещения и водопровода для обеспечения нужд строительной площадки вести по специально разработанным проектам, учитывающим требования соответствующих строительных норм и правил.

Строительную площадку, участки работ и рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток, освещение закрытых помещений, осветить в соответствии с требованиями государственных стандартов, строительных норм и правил. Освещение выполнять по отдельному проекту, разработанному в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок» в генподрядной строительной организации и согласованной заказчиком. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Расположение и обустройство инвентарных санитарно-бытовых, производственных и административных зданий и сооружений выполнить в соответствии с указаниями разработанного и утвержденного строительного генерального плана в составе ППР.

Площадки складирования материалов и конструкций, места стоянки транспорта под разгрузкой, места хранения грузозахватных приспособлений и тары, приема бетонной смеси и раствора, расположения контрольных грузов, площадки кантовки конструкций назначить с учетом грузовой характеристики крана в пределах зоны обслуживания краном после

определения ее границы. При расположении площадок складирования вне видимости крановщика между ним и стропальщиком должна быть налажена радиотелефонная связь.

На территории складирования установить стенд со схемами складирования и масс грузов.

Эти и другие положения приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте" учесть при разработке ППР.

У мест работы монтажного крана установить стенд со схемами строповки и грузозахватных приспособлений.

В соответствии с указаниями на строительном генеральном плане выявить зоны, возникающие при работе грузоподъемных машин: зона обслуживания грузоподъемной машины; опасная зона, возникающая от перемещаемых грузоподъемной машиной грузов; а также опасная зона, возникающая от перемещения подвижных рабочих органов самой грузоподъемной машины.

Границы опасных зон на местности обозначить знаками в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2015, предупреждающими о работе крана. Знаки устанавливаются из расчета видимости границы опасной зоны, в темное время суток и они должны быть освещены. Знаки установить на закрепленных стойках для предотвращения опасности от их падения при проходе людей и передвижении техники.

Безопасную организацию рабочих мест, выбор средств подмащивания и монтажной оснастки, порядок проведения отдельных видов работ вести в соответствии с указаниями ППР, разработанными на основании приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте", «Рекомендаций по установке и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, строительных подъемников, грузоподъемных кранов-манипуляторов и подъемников (вышек) при разработке проектов организации строительства и проектов производства работ», СП 12-136-2002, справочного пособия к СП 12-136-2002.

Особое внимание обратить на организацию рабочих мест на высоте. При работе на высоте основными средствами защиты являются страховочная система (средство индивидуальной защиты) и предохранительные ограждения (средство коллективной защиты), которые конструктивно или функционально должны быть связаны с конструкцией средства подмащивания, конструкцией здания - постоянные ограждения или с рабочим местом - временные ограждения. Тип и конструкцию монтажной оснастки указать в ППР с

учетом указаний приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".

Во избежание несчастных случаев по ходу монтажа все проемы в перекрытиях, временно оставшиеся незаполненными, площадки и марши лестниц перекрыть сплошными инвентарными щитами или оградить надежно закрепленными временными ограждениями по всему периметру. Тип, конструкцию и устройство временных ограждений разработать по существующим типовым проектам в ППР.

Очередность выполнения отдельных видов работ и возведения зданий и сооружений выбирать таким образом, чтобы были обеспечены условия охраны труда. Членение зданий на захватки выполнять таким образом, чтобы на каждой из них можно было выполнять работы с соблюдением правил охраны труда. При необходимости совмещения работ проводить дополнительные мероприятия по обеспечению безопасности выполнения совмещенных работ.

Участники строительства объекта (заказчики, проектировщики, подрядчики, поставщики, а также производители строительных материалов и конструкций, изготовители строительной техники и производственного оборудования) несут установленную законодательством ответственность за нарушения требований по технике безопасности.

17.3 Основные требования по технике безопасности при транспортировке грузов и выполнении погрузо-разгрузочных работ

При производстве работ выполнить транспортные и погрузо-разгрузочные работы, связанные с доставкой от мест изготовления на строительную площадку материалов и изделий. Доставка является комплексным процессом, включающим погрузку, транспортировку, разгрузку и складирование.

Транспортировку грузов осуществлять, применяя специализированные транспортные средства, обеспечивающие удобство и эффективность погрузо-разгрузочных работ, и универсальные или специализированные контейнеры и средства пакетирования, которые могут использоваться не только в качестве транспортной, но и временной складской емкости.

Груз должен быть надежно закреплен тросами, цепями, проволокой или специальными приспособлениями. При погрузке, перед началом движения и во время движения, водитель должен контролировать размещение и крепление груза. При нарушении крепления груза водитель обязан устранить замеченные нарушения либо прекратить дальнейшее движение.

Сыпучие материалы (песок, щебень, гравий, грунты, строительные отходы) -перевозить автосамосвалом КАМАЗ-6520.

Раствор транспортировать в авторастворовозах, а бетонную смесь перевозить автобетоносмесителями СБ-92-1А, которые обеспечивают порционную выдачу на объект. Емкость оборудована лопастным валом, перемешивающим раствор для обеспечения однородности и перемешивающим его к выгрузочному отверстию.

Кирпич перевозить в контейнерах и пакетах на поддонах в бортовых и специально приспособленных автомобилях КАМАЗ-43253.

Мелкоштучные строительные грузы перевозить бортовым автомобилем КАМАЗ-43253 с манипулятором для бескрановой разгрузки.

Крупнообъемные грузы перевозить бортовым автомобилем КАМАЗ-43253.

Длинномерные грузы перевозить седельным тягачом КАМАЗ-5410 с полуприцепом.

Для погрузочно-разгрузочных работ на объекте использовать общестроительные и специальные машины и механизмы, такие как:

а) монтажный кран. Краны оборудовать специальными захватными приспособлениями (в зависимости от монтируемой конструкции). Работы производить под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ с кранами и назначенного приказом руководителя организации.

б) саморазгружающиеся транспортные средства, такие как автосамосвал КАМАЗ-6520, бортовой автомобиль КАМАЗ-43253 с устройством для бескрановой саморазгрузки конструкций.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ выполнять требования Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.10.2020 N 753н «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов», Федерального Закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ, приказа Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте", постановлением Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 г. № 1479 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации».

17.4 Основные требования по технике безопасности при складировании материалов и изделий

Складирование строительных материалов и конструкций осуществлять в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, учитывая требованиями норм и правил и межотраслевых правил по охране труда.

Создание производственного запаса возможно на территориях заводов-изготовителей. Поставщик должен взять на себя обязательство поставлять затребованные конструкции и оборудование в пределах оговоренного срока в указанное место.

Необходимые для строительства элементы по мере их востребования изымать со склада и монтировать с непродолжительным складированием на специально оборудованных площадках в зоне действия крана или «с колес».

Для хранения дорогостоящих или портящихся материалов (цемент, известь, гипс, фанера, гвозди и др.) на открытом воздухе устраивать закрытые складские помещения.

Для хранения материалов, не изменяющих своих свойств от перемены температуры и влажности, но требующих защиты от прямого воздействия солнца и атмосферных осадков (деревянные изделия, рубероид, асбошифер, другие ограждающие и отделочные материалы) устраивать полузакрытые складские помещения (т.е. навесы).

Для хранения материалов, не требующих защиты от атмосферных воздействий (кирпич, бетон и железобетон, керамические трубы и др.) устраивать открытые складские помещения.

Материалы, изделия, конструкции и оборудование при складировании на строительной площадке и рабочих местах складировать следующим образом:

- щебень, песок – навалом.
- кирпич складировать по сортам, маркам, цвету лицевой поверхности. Кирпич, доставляемый навалом, штабелируют с перевязкой и высотой до 1,6 м, при этом с несквозными пустотами укладывают пустотами вниз; кирпич в пакетах на поддонах - не более чем в два яруса, в контейнерах - в один ярус, без контейнеров - высотой не более 1,7 м;
- сборные железобетонные изделия и детали располагать в соответствии с рекомендациями рабочих чертежей на деревянных подкладках и прокладках, места которых соответствуют рискам на элементах. При укладке изделий в штабель прокладки между ними располагать одна над другой строго по вертикали. Сечение подкладок и прокладок квадратное со стороны 6-8 см. Вышележащие сборные элементы не опирать на монтажные петли или выступающие части нижележащих элементов.
- фундаментные блоки и блоки стен подвалов - в штабель высотой не более 2,6 м на подкладках и с прокладками;

- круглый лес - в штабель высотой не более 1,5 м с прокладками между рядами и установкой упоров против раскатывания; ширина штабеля менее его высоты не допускается;
- пиломатериалы - в штабель, высота которого при рядовой укладке составляет не более половины ширины штабеля, а при укладке в клетки - не более ширины штабеля. В любом случае высота штабеля не должна превышать 3 м;
- мелкосортный металл - в стеллаж высотой не более 1,5 м;
- санитарно-технические и вентиляционные блоки - в штабель высотой не более 2,5 м на подкладках и с прокладками;
- крупногабаритное и тяжеловесное оборудование и его части - в один ярус на подкладках;
- стекло в ящиках и рулонные материалы - вертикально в один ряд на подкладках;
- битум - в специальную тару, исключаящую его растекание;
- черные прокатные металлы (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, сортовая сталь) - в штабель высотой до 1,5 м на подкладках и с прокладками;
- теплоизоляционные материалы - в штабель высотой до 1,2 м, хранить в закрытом сухом помещении;
- трубы диаметром до 300 мм - в штабель высотой до 3 м на подкладках и с прокладками с концевыми упорами;
- трубы диаметром более 300 мм - в штабель высотой до 3 м в седло без прокладок с концевыми упорами.

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

Все изделия, материалы, грузы укладывать на инвентарные подкладки и прокладки прямоугольного сечения, размерами не менее 40х60 мм. Изделия и материалы укладывать на подкладки таким образом, чтобы по всей длине и ширине изделий и материалов между ними и землей был воздушный зазор. Подкладки и прокладки располагать на одной вертикали. В одном штабеле должны применять подкладки и прокладки одного сечения. Запрещается применять подкладки и прокладки круглого сечения. Толщина прокладок должна не менее чем на 20 мм превышать высоту строповочных петель и других выступающих элементов. Концы подкладок и прокладок должны выступать на 100 мм за габариты изделия.

При хранении и складировании трубы должны быть рассортированы партиями по размерам и маркам стали, предотвращающими возможность их перепутывания. Трубы хранить на стеллажах или площадках открытого хранения, при этом они должны иметь консервационное покрытие для категорий условий транспортирования и хранения С, Ж, ОЖ по ГОСТ 9.014-78. Предельный срок консервационной защиты 6 месяцев.

Трубы специальных назначений, а также соединительные части к ним хранить в закрытых помещениях. Допускается хранение труб под навесом при условии защиты их от попадания атмосферных осадков.

Нижний ряд труб должен быть уложен на подкладки, укреплен инвентарными металлическими башмаками или концевыми упорами, надежно закрепленными на подкладке. Допускается хранение труб без прокладок на специальных стеллажах, исключая перекатывание и контакт труб.

При ручной застропке труб грузозахватными приспособлениями кранов, высота штабелей труб, увязанных в пакеты, и труб диаметром свыше 600 мм, не увязанных в пакеты, не должна превышать 5 м, для труб диаметром менее 500 мм, без увязки в пакеты - 4 м. При этом устанавливаются боковые опоры, предотвращающие раскатывание труб. Консервация соединительных частей должна удовлетворять категориям транспортирования и хранения С, Ж, ОЖ по ГОСТ 9.014-78.

Материалы (конструкции) размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складироваемых материалов.

Площадки для складирования устраивать ровными, с небольшим уклоном, в пределах 2...5 %. Складские площадки защитить от поверхностных вод. Запрещается осуществлять складирование материалов, изделий на насыпных неуплотненных грунтах. При необходимости устраивать поверхностное уплотнение. Участки складской площади, куда материалы (растворы, песок и т.д.) разгружают непосредственно с транспортных средств, выполнить в той же конструкции, что и примыкающие подъездные пути. Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам, деревьям и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.

Для разных конструкций и сборных элементов отводить свои зоны складирования. Их отделять одну от другой сквозными проходами шириной не менее 1,0 м. Тяжелые грузы укладывать ближе к кранам, а легкие – дальше, так как они могут подниматься на большем вылете стрелы крана.

В случае производственной необходимости допускается складирование материалов и конструкций на перекрытиях (покрытиях) при письменном разрешении автора проекта и разработке необходимых мероприятий, обеспечивающих устойчивость здания (сооружения).

17.5 Основные требования при производстве работ в зимних условиях

Проектом организации строительства предусматривается ведение строительно-монтажных работ круглый год.

Зимним периодом строительства считается время между датами наступления устойчивой среднесуточной температуры воздуха +5 °С осенью и весной, т.к. уже при такой температуре производство многих видов работ должно вестись с соблюдением всех правил зимнего строительства. Работы в зимнее время выполнять в соответствии с мероприятиями, указанными в ППР и согласно соответствующим разделам:

- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Правила производства и приемки работ»;
- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- Приказ Минтруда России от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".

При разработке грунта в условиях отрицательных температур (среднесуточная температура наружного воздуха снижается до +5 оС, а в течении суток падение ниже происходит 0 оС) возможно применение предварительного разрыхления мерзлого грунта (вспахиванием, бронированием, взрывом) с последующей разработкой землеройными машинами, осуществление оттаивания мерзлого грунта, а также применение блочного и механического способа разработки грунта без предварительного разрыхления.

Бетонирование конструкций при отрицательных температурах (среднесуточная температура наружного воздуха снижается до +5 оС, а в течении суток падение ниже происходит 0 оС) осуществлять с использованием бетонов с противоморозными добавками. При твердении бетона возможно дополнительное использование искусственного прогрева и нагрева бетона.

Кирпичную кладку и кладку блоков при отрицательных температурах (среднесуточная температура наружного воздуха снижается до +5оС, а в течении суток падение ниже происходит 0 оС) вести на растворах с противоморозными добавками или применением электропрогрева.

Организацию работ на открытой территории в холодный период года выполнить в соответствии с требованиями главы VIII СП 2.2.3670-20.

Перед началом работ на открытой площадке бригадир должен проинформировать всех работающих о влиянии холода на организм и мерах предупреждения охлаждения. Работающие на открытой территории в холодный период года обеспечить комплектом средств индивидуальной защиты (СИЗ). Во избежание локального охлаждения, работающих людей обеспечить спецодеждой (рукавицы, обувь, головные уборы). На комплект СИЗ и спецодежду иметь положительное санитарно-эпидемиологическое заключение с указанием величины его теплоизоляции. После окончания строительства подрядная организация забирает все выданные средства индивидуальной защиты для повторного использования.

Пункт обогрева работающих на открытой территории устраивается в специально отведенном для этих целей помещении.

Температуру воздуха в местах обогрева поддерживать на уровне 21-25°C. Помещение оборудовать устройствами, температура которых не должна быть выше 40°C (35-40°C), для обогрева кистей и стоп.

Продолжительность первого периода отдыха допускается ограничить 10 минутами, продолжительность каждого последующего следует увеличивать на 5 минут.

Во избежание переохлаждения, работникам не следует во время перерывов в работе находиться на холоде (на открытой территории) в течение более 10 минут при температуре воздуха до – 10 °С и не более 5 минут при температуре воздуха ниже - 10°C.

В обеденный перерыв работника обеспечить "горячим" питанием. Начинать работу на холоде следует не ранее, чем через 10 минут после приема "горячей" пищи (чая и др.).

При температуре воздуха ниже – 30 °С не рекомендуется планировать выполнение физической работы. При температуре воздуха ниже – 40 °С предусмотреть защиту лица и верхних дыхательных путей.

17.6 Основные требования противопожарной безопасности на строительной площадке

К строительно-монтажным работам приступать только при наличии проекта производства работ, где разработаны мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Вопросы пожарной безопасности в проекте производства работ решать в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 г. № 1479 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации».

Для предупреждения возможности возникновения пожара на стройплощадку обеспечить:

- первичными средствами пожаротушения;
- пожарными гидрантами, имеющимися на прилегающей территории;
- подъездами, пригодными для маневрирования спец. транспорта;
- планом эвакуации, с указанием эвакуационных выходов и сетью аварийного освещения;
- мероприятиями по ограничению количества хранящихся горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, образовавшихся при выполнении различных работ или при хранении, путем организации воздухообмена, используя естественную или принудительную вентиляцию;
- запретом разведения костров на стройплощадке;
- специальными местами для курения;
- мероприятиями по устранению причин образования искр при работе двигателей внутреннего сгорания и электроустановок;
- содержанием путей эвакуации свободными и не загроможденными;
- средствами оповещения о пожаре.

Доступ посторонних, не участвующих в строительстве и ремонте людей в места проведения работ, должен быть исключен.

Нормы комплектации на 1 пожарный щит типа ЩП-А немеханизированным инструментом и инвентарем представлены в таблице 17.1.

Таблица 17.1 - Нормы комплектации на 1 пожарный щит типа ЩП-А немеханизированным инструментом и инвентарем

№	Наименование	Кол-во
1	Огнетушители пенные и водные 10кг.	2
2	Лом	1
3	Ведро	2
4	Багор	1
5	Лопата штыковая	1
6	Лопата совковая	1
7	Емкость для хранения воды 0,2 м ³	1
9	Рукав Ду-20 длиной 5 м	2
10	Ящик с песком 0,5 м ³	1

Согласно указаний постановления Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 г. № 1479 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации»:

Расположение производственных, складских и вспомогательных зданий и сооружений на территории строительства должно соответствовать утвержденному в установленном порядке строительному генеральному плану, разработанному в составе проекта организации строительства с учетом требований нормативных правовых актов и нормативных документов по пожарной безопасности.

На территории строительства площадью 5 гектаров и более устраиваются не менее 2 въездов с противоположных сторон строительной площадки. Дороги должны иметь покрытие, пригодное для проезда пожарных автомобилей в любое время года. Ворота для въезда на территорию строительства должны быть шириной не менее 4 метров.

У въездов на строительную площадку устанавливаются (вывешиваются) планы с нанесенными строящимися основными и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

Ко всем строящимся и эксплуатируемым зданиям (в том числе временным), местам открытого хранения строительных материалов, конструкций и оборудования обеспечивается свободный подъезд. Устройство подъездов и дорог к строящимся зданиям необходимо завершить к началу основных строительных работ.

Хранение на открытых площадках горючих строительных материалов (лесопиломатериалы, толь, рубероид и др.), 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 составляет не менее 24 метров.

В строящихся зданиях разрешается располагать временные мастерские и склады (за исключением складов горючих веществ и материалов, а также оборудования в горючей упаковке, производственных помещений или оборудования, связанных с обработкой горючих материалов). Размещение административно-бытовых помещений допускается в частях зданий, выделенных глухими противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа. При этом не должны нарушаться условия безопасной эвакуации людей из частей зданий и сооружений.

Запрещается размещение временных складов (кладовых), мастерских и административно-бытовых помещений в строящихся зданиях, имеющих не защищенные от огня несущие металлические конструкции и панели с горючими полимерными утеплителями.

Запрещается использование строящихся зданий для проживания людей.

Негашеную известь необходимо хранить в закрытых отдельно стоящих складских помещениях. Пол этих помещений должен быть приподнят над уровнем земли не менее чем на 0,2 метра. При хранении негашеной извести следует предусматривать мероприятия, предотвращающие попадание влаги и воды.

Ямы для гашения извести разрешается располагать на расстоянии не менее 5 метров от склада ее хранения и не менее 15 метров от других объектов.

Допускается на период строительства объекта для защиты от повреждений покрывать негорючие ступени горючими материалами.

Предусмотренные проектом наружные пожарные лестницы и ограждения на крышах строящихся зданий устанавливаются сразу же после монтажа несущих конструкций.

Строительные леса и опалубка выполняются из материалов, не распространяющих и не поддерживающих горение.

При строительстве объекта следует применять инвентарные металлические строительные леса.

Строительные леса на каждые 40 метров по периметру построек необходимо оборудовать одной лестницей или стремянкой, но не менее чем 2 лестницами (стремьянками) на все здание. Настил и подмости лесов следует периодически и после окончания работ очищать от строительных отходов, снега, наледи, а при необходимости посыпать песком.

Запрещается конструкции лесов закрывать (утеплять) горючими материалами (фанерой, пластиком, древесноволокнистыми плитами, брезентом и др.).

Транспаранты и баннеры, размещаемые на фасадах жилых, административных или общественных зданий, выполняются из негорючих или трудногорючих материалов.

Руководитель организации обеспечивает для эвакуации людей со строящихся высотных сооружений (башенных градирен, плотин, силосных помещений и др.) наличие не менее 2 лестниц соответствующей длины из негорючих материалов на весь период строительства.

Запрещается производство работ внутри объектов с применением горючих веществ и материалов одновременно с другими строительными-монтажными работами, связанными с применением открытого огня (сварка и др.).

Работы по огнезащите металлоконструкций производятся одновременно с возведением объекта.

При наличии горючих материалов на объектах принимаются меры по предотвращению распространения пожара через проемы в стенах и перекрытиях (герметизация стыков внутренних и наружных стен и междуэтажных перекрытий, уплотнение в местах прохода инженерных коммуникаций с обеспечением требуемых пределов огнестойкости).

Проемы в зданиях и сооружениях при временном их утеплении заполняются негорючими или трудногорючими материалами.

Временные сооружения (тепляки) для устройства полов и производства других работ выполняются из негорючих или трудногорючих материалов.

Укладку горючего и трудногорючего утеплителя и устройство гидроизоляционного ковра на покрытии, устройство защитного гравийного слоя, монтаж ограждающих конструкций с применением горючих утеплителей следует производить на участках площадью не более 500 кв. метров.

На местах производства работ количество утеплителя и кровельных рулонных материалов не должно превышать сменную потребность.

Горючий утеплитель необходимо хранить вне строящегося здания в отдельно стоящем сооружении или на специальной площадке на расстоянии не менее 18 метров от строящихся и временных зданий, сооружений и складов.

Запрещается по окончании рабочей смены оставлять неиспользованный горючий утеплитель, несмонтированные панели с горючим утеплителем и кровельные рулонные материалы внутри зданий или на их покрытиях, а также в зоне противопожарных расстояний.

После устройства теплоизоляции в отсеке необходимо убрать ее остатки и немедленно нанести предусмотренные проектом покровные слои огнезащиты.

При повреждении металлических обшивок панелей с горючим утеплителем принимаются незамедлительные меры по их ремонту и восстановлению с помощью механических соединений.

Запрещается при производстве работ, связанных с устройством гидро- и пароизоляции на кровле, монтажом панелей с горючими и трудногорючими утеплителями, производить электросварочные и другие огневые работы.

Все работы, связанные с применением открытого огня, должны проводиться до начала использования горючих материалов.

Использование агрегатов для наплавления рулонных материалов с утолщенным слоем допускается при устройстве кровель только по железобетонным плитам и покрытиям с применением негорючего утеплителя.

Заправка топливом агрегатов на кровле должна проводиться в специальном месте, обеспеченном 2 огнетушителями и ящиком с песком.

Запрещается хранение на кровле топлива для заправки агрегатов и пустой тары из-под топлива.

Сушка одежды и обуви производится в специально приспособленных для этих целей помещениях объекта с центральным водяным отоплением либо с применением водяных калориферов.

Запрещается устройство сушилок в тамбурах и других помещениях, располагающихся у выходов из зданий.

В зданиях из металлических конструкций с полимерными утеплителями на период производства строительных работ допускается применять только системы воздушного или водяного отопления с размещением топочных устройств за пределами зданий на расстоянии не менее 18 метров или за противопожарной стеной.

Запрещается применение открытого огня, а также использование электрических калориферов и газовых горелок инфракрасного излучения в помещениях для обогрева рабочих.

Передвижные установки с газовыми горелками инфракрасного излучения, размещаемые на полу, должны иметь специальную устойчивую подставку. Баллон с газом должен находиться на расстоянии не менее 1,5 метра от установки и других отопительных приборов, а от электросчетчика, выключателей и других электроприборов - не менее 1 метра.

Расстояние от горелок до конструкции из горючих материалов должно быть не менее 1 метра, материалов, не распространяющих пламя, - не менее 0,7 метра, негорючих материалов - не менее 0,4 метра.

При эксплуатации горелок инфракрасного излучения запрещается:

а) пользоваться установкой в помещениях без естественного проветривания или искусственной вентиляции с соответствующей кратностью воздухообмена, а также в подвальных или цокольных этажах;

б) использовать горелку с поврежденной керамикой, а также с видимыми языками пламени;

в) пользоваться установкой, если в помещении появился запах газа;

г) направлять тепловые лучи горелок непосредственно в сторону горючих материалов, баллонов с газом, газопроводов, электропроводок и др.;

д) при работе на открытых площадках (для обогрева рабочих мест и для сушки увлажненных участков) следует применять только ветроустойчивые горелки.

Воздухонагревательные установки размещаются на расстоянии не менее 5 метров от строящегося здания.

Емкость для топлива должна быть объемом не более 200 литров и находиться на расстоянии не менее 10 метров от воздухонагревателя и не менее 15 метров от строящегося здания. Топливо к воздухонагревателю следует подавать по металлическому трубопроводу.

Соединения и арматура на топливопроводах изготавливаются в заводских условиях и монтируются так, чтобы исключалось подтекание топлива. На топливопроводе у расходного бака устанавливается запорный клапан для прекращения подачи топлива к установке в случае пожара или аварии.

При монтаже и эксплуатации установок, работающих на газовом топливе, соблюдаются следующие требования:

а) оборудование теплопроизводящих установок стандартными горелками, имеющими заводской паспорт;

б) устойчивая работа горелок без отрыва пламени и проскока его внутрь горелки в пределах необходимого регулирования тепловой нагрузки агрегата;

в) обеспечение вентиляции помещения с теплопроизводящими установками трехкратного воздухообмена.

При эксплуатации теплопроизводящих установок запрещается:

а) работать с нарушенной герметичностью топливопроводов, неплотными соединениями корпуса форсунки с теплопроизводящей установкой, неисправными дымоходами, вызывающими проникновение продуктов горения в помещение, неисправными электродвигателями и пусковой аппаратурой, а также при отсутствии тепловой защиты электродвигателя и других неисправностях;

б) работать при неотрегулированной форсунке (с ненормальным горением топлива);

в) применять резиновые или полихлорвиниловые шланги и муфты для соединения топливопроводов;

г) устраивать горючие ограждения около теплопроизводящей установки и расходных баков;

д) отогревать топливопроводы открытым пламенем;

е) зажигать рабочую смесь через смотровой глазок;

ж) регулировать зазор между электродами свечей при работающей теплопроизводящей установке;

з) допускать работу теплопроизводящей установки при отсутствии защитной решетки на воздухозаборных коллекторах.

Внутренний противопожарный водопровод и автоматические системы пожаротушения, предусмотренные проектом, необходимо монтировать одновременно с возведением объекта. Противопожарный водопровод вводится в действие до начала отделочных работ, а автоматические системы пожаротушения и сигнализации - к моменту пусконаладочных работ (в кабельных сооружениях - до укладки кабелей).

Отдельные блок-контейнеры, используемые в качестве административно-бытовых помещений, допускается располагать 2-этажными группами не более 10 штук в группе и площадью не более 800 кв. метров. От этих групп до других объектов допускается расстояние не менее 15 метров. Проживание людей в указанных помещениях на территории строительства не допускается.

18 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды на период строительства

18.1 Охрана окружающей среды

Проект организации строительства разработан в соответствии с требованиями Федерального закона №7-ФЗ от 10.01.2002г. «Об охране окружающей среды» и изменениями от 22.08.2004г., а также учтены требования:

- Приказа Госкомэкологии РФ №372 от 16.05.2000г. «Об утверждении положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной или иной деятельности на окружающую среду в РФ»;
- Закона РФ «Об охране окружающей природной среды» с учетом п.3.2. «Положения об оценке воздействия на окружающую среду в Российской Федерации», утвержденной приказом Минприроды России от 18.07.94г. №222;
- СП 2.2.3670-20 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;

Строительно-монтажная организация обязана осуществить специальные мероприятия, направленные на охрану окружающей среды, обязательные для выполнения при производстве строительно-монтажных работ с учетом прогноза изменения природных условий в ходе строительства:

- шумовое воздействие при производстве строительно-монтажных работ;
- загрязнение территории при производстве работ;
- загрязнение территории строительными и бытовыми отходами;
- загрязнение почв, грунтовых вод и вод водоемов бытовыми стоками и нефтепродуктами.

При возведении зданий и сооружений наиболее важными направлениями выполнения природоохранных мероприятий являются:

- сокращение потерь материалов при хранении и производстве работ;
- повторное использование материалов от разборки;
- своевременное удаление строительных отходов;
- предотвращение или уменьшение вредного воздействия применяемой техники;
- меры пожарной безопасности при использовании горючих материалов.

При организации строительного производства необходимо проводить следующие специальные работы по охране окружающей природной среды по предотвращению:

- загрязнения воздуха, воды и почвы, сохранению древесно-кустарниковой растительности:
- производство работ осуществлять в границах, определенных отводом участка;
- не допускается не предусмотренное проектной документацией уничтожение древесно-кустарниковой растительности и засыпка грунтом корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарников;
- отходы строительного производства и строительные отходы складировать в контейнеры с последующим вывозом с территории стройплощадки;
- не допускается сжигание на стройплощадке отходов и материалов, интенсивно загрязняющих воздух;
- при производстве работ не разрешается превышение предельно-допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Для уменьшения пылеобразования строительные отходы смачиваются водой, затариваются в мешки и пакеты.
- не допускать розлив токсичных жидкостей, а также нефтепродуктов.
- недопустимо оставлять в составе строительных отходов в грунте неразлагающиеся материалы (стекло, полиэтилен, металл).
- заправку строительных механизмов ГСМ производить на специализированных площадках вне территории строительной площадки.
- транспортирование сыпучих грузов выполнять с укрытием кузова автотранспорта брезентом.

При производстве строительного-монтажных работ выполнить мероприятия по обращению с отходами на период строительства:

- Лишний разработанный грунт использовать для планировки территории. Излишний вывозится по согласованию с органами исполнительной власти.
- Отходы от строительных работ (бой строительных материалов и др.) использовать для подсобных строительных работ и ремонта дорог. При невозможности использования по этому назначению вышеназванные отходы направлять на свалку бытовых отходов.
- Отходы металла отправлять на предприятие «Вторчермет».
- Тару от лакокрасочных материалов возвращать на базу УПТК.
- На строительной площадке не производится техническое обслуживание машин и механизмов, поэтому отходы от ТО отсутствуют. Текущее обслуживание и

ремонт строительной техники производят организации «Строймеханизации» на своих ремонтно-прокатных базах в соответствии с регламентами технической эксплуатации строительных машин и утилизацией отходов ТО в соответствии с технологией ремонтных работ.

- Временное складирование отходов, предназначенных к дальнейшему использованию, и отходов подлежащих захоронению, должно осуществляться отдельно.

Складирование отходов для дальнейшего использования осуществляется в контейнеры, накопление отходов, предназначенные к захоронению, допускается на открытых площадках в отведенных местах.

Персонал строительной площадки должен быть обучен необходимым нормам обращения с опасными отходами.

При организации строительной площадки выполнять санитарно-гигиенические требования по организации строительной площадки и строительных работ, согласно требованиям СП 2.2.3670-20:

- Внутренняя планировка санитарно-бытовых помещений должна исключать смешивание потоков рабочих в чистой и загрязненной одежде.
- Используемые типы строительных материалов (песок, гравий, цемент, бетон, лакокрасочные материалы и др.) и строительные конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.
- Оборудование и материалы, используемые при производстве строительномонтажных работ, должны соответствовать гигиеническим, эргономическим требованиям, а также требованиям настоящих санитарных правил.
- 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 участков работ, где нормируемые уровни освещенности должны быть более 2 лк, в дополнение к общему равномерному освещению следует предусматривать общее локализованное освещение. Для тех участков, на

- которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности могут быть снижены до 0,5 лк.
- Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.
 - Для освещения мест производства наружных строительных и монтажных работ применяются такие источники света, как лампы накаливания общего назначения, лампы накаливания прожекторные, лампы накаливания галогенные, лампы ртутные газоразрядные высокого давления, лампы ксеноновые, лампы натриевые высокого давления.
 - Для освещения мест производства строительных и монтажных работ внутри здания следует применять светильники с лампами накаливания общего назначения.
 - Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, должна быть не менее нормируемой, вне зависимости от применяемых источников света.
 - Аварийное освещение следует предусматривать в местах производства работ по бетонированию ответственных конструкций в тех случаях, когда по требованиям технологии перерыв в укладке бетона 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 внутри строящегося здания обеспечивается освещенностью 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.
 - Работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдаются бесплатно за счет работодателя

специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

- Гигиенические требования к средствам индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям санитарных правил и иметь санитарно-эпидемиологическое заключение, оформленное в установленном порядке.
- Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства на организм человека до допустимых величин, определяемых нормативными документами.
- Работники к работе в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ не допускаются.
- Работники своевременно ставят в известность работодателя о необходимости химчистки, стирки, сушки, ремонта, дегазации, дезактивации, дезинфекции, обезвреживания и обеспыливания специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.
- Работодатель при выдаче работникам таких СИЗ, как респираторы, противогазы, самоспасатели, страховочные системы, накомарники, каски и другие, обеспечивает проведение инструктажа работников по правилам пользования и простейшим способам проверки исправности этих средств, а также тренировку по их применению. После окончания строительства подрядная организация забирает все выданные средства индивидуальной защиты на повторное использование на других стройках.
- Работодатель обеспечивает регулярные испытание и проверку исправности средств индивидуальной защиты, а также своевременную замену частей СИЗ с понизившимися защитными свойствами.
- Для хранения выданных работникам СИЗ работодатель оборудует специальные помещения (гардеробные).
- Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной

одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. В тех случаях, когда это требуется по условиям производства, в организации (в цехах, на участках) устраиваются сушилки для специальной одежды и обуви, камеры для обеспыливания специальной одежды и установки для дегазации, дезактивации и обезвреживания средств индивидуальной защиты.

- Работодатель обеспечивает выдачу смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах, связанных с загрязнением тела.

При умывальниках должно быть мыло и регулярно сменяемые полотенца или воздушные осушители рук.

При работах с веществами, вызывающими раздражение кожи рук, должны выдаваться профилактические пасты и мази, а также смывающие и дезинфицирующие средства.

- Работающие на открытой территории в холодный период года обеспечиваются комплектом средств индивидуальной защиты (СИЗ) от холода с учетом климатического региона (пояса). При этом комплект СИЗ должен иметь положительное санитарно-эпидемиологическое заключение с указанием величины его теплоизоляции.
- Во избежание локального охлаждения работающих следует обеспечивать рукавицами, обувью, головными уборами применительно к конкретному климатическому региону (поясу). На рукавицы, обувь, головные уборы должны иметься положительные санитарно-эпидемиологические заключения с указанием величин их теплоизоляции.
- В целях нормализации теплового состояния работника температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне 21 - 25 °С. Помещение следует также оборудовать устройствами, температура которых не должна быть выше 40 °С (35 - 40 °С), для обогрева кистей и стоп.
- Продолжительность первого периода отдыха допускается ограничить 10 минутами, продолжительность каждого последующего следует увеличивать на 5 минут.
- В целях более быстрой нормализации теплового состояния и меньшей скорости охлаждения организма в последующий период пребывания на холоде, в помещении для обогрева следует снимать верхнюю утепленную одежду.

- Во избежание переохлаждения работникам не следует во время перерывов в работе находиться на холоде (на открытой территории) в течение более 10 минут при температуре воздуха до $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ и не более 5 минут при температуре воздуха ниже $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Перерывы на обогрев могут сочетаться с перерывами на восстановление функционального состояния работника после выполнения физической работы. В обеденный перерыв работник обеспечивается "горячим" питанием. Начинать работу на холоде следует не ранее, чем через 10 минут после приема "горячей" пищи (чая и др.).

- При температуре воздуха ниже $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ не рекомендуется планировать выполнение физической работы категории выше IIa. При температуре воздуха ниже $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ следует предусматривать защиту лица и верхних дыхательных путей.
- Режимы труда и отдыха работников, осуществляющих строительные работы, должны соответствовать требованиям действующих нормативных правовых актов.
- Рациональные режимы труда и отдыха работников разрабатываются на основании результатов конкретных физиолого-гигиенических исследований с учетом неблагоприятного воздействия комплекса факторов производственной среды и трудового процесса.
- При организации режима труда регламентируются перерывы для приема пищи.
- При организации режимов труда и отдыха, работающих в условиях нагревающего или охлаждающего микроклимата следует включать в соответствии с настоящими санитарными правилами требования к продолжительности непрерывного пребывания в охлаждающем и нагревающем микроклимате, перерывы в целях нормализации теплового состояния человека, которые могут быть совмещены с отдыхом после выполнения физической работы.
- При использовании ручных инструментов, генерирующих вибрацию, работы следует проводить в соответствии с гигиеническими требованиями к ручным инструментам и организации работ.
- Режимы труда работников, подвергающихся воздействию шума, следует разрабатывать в соответствии с гигиеническими критериями оценки и

- классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.
- Погрузо-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом с использованием подъемно-транспортного оборудования.
 - Механизированный способ погрузо-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 м.
 - Переносить материалы на носилках по горизонтальному пути допускается только в исключительных случаях и на расстояние не более 50 м.
 - Склады, расположенные выше первого этажа и имеющие лестницы с количеством маршей более одного или высоту более 2 м, оборудуются подъемником для спуска и подъема грузов.
 - При производстве погрузо-разгрузочных работ с опасными грузами целевой инструктаж следует проводить перед началом работ. В программу инструктажа включаются сведения о свойствах опасных грузов, правила работы с ними, меры оказания первой доврачебной помощи.
 - Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также в местах, где происходит движение людей или транспорта, ограждаются защитным ограждением. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время - освещение.
 - Места прохода людей через траншеи оборудуются переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.
 - В местах производства земляных работ до их начала обеспечивается отвод поверхностных и подземных вод.
 - Места производства земляных работ очищаются от валунов, деревьев, строительных отходов.
 - Для прохода людей через выемки устраиваются переходные мостики с ограждением и освещением в ночное время.
 - При выполнении земляных работ на рабочем месте в траншее ее размеры должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования и оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной не менее 0,6 м и необходимое пространство в зоне работ.

18.2 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства

На период ведения строительно-монтажных работ на объекте предусмотреть круглосуточную охрану территории строительной площадки. Для охраны объекта рекомендуется привлечь местные частные охранные предприятия.

Для предупреждения населения от опасности, в подготовительном периоде строительства, выполнить ограждение территории строительной площадки по высоте и сплошности из состоящим из сборных элементов, удовлетворяющее требованиям ГОСТ Р 58967-2020 «Ограждения инвентарных строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия». На въезде (выезде) на территорию строительства установить контрольно-пропускной пункт и металлические распашные ворота, оборудованные исправными запорными устройствами и электрическим звонком, связанным с постом охраны. С наружной стороны ворот разместить предупреждающий знак «Стоять! Посторонним вход воспрещен!». На строительной площадке создать систему оповещения по сигналам ГОЧС с использованием радиотрансляционной (от районного узла связи) и телефонной (от АТС) сетей. Рекомендуется оборудовать территорию строительной площадки системой видеонаблюдения, с размещением по периметру ограждения записывающих видеокамер.

Доступ на огораживаемую строительную площадку осуществляется только через КПП, нахождение на территории объекта посторонних лиц запрещено.

Для персонала строителей в условиях террористической опасности (ТО) предусмотрены: инструктаж о поведении на объекте, строгая дисциплина на рабочих местах и неукоснительное соблюдение правил рабочего распорядка.

При объявлении террористической угрозы, личным составом спецформирования из числа рабочих и ИТР, занятых на объекте понимается оперативно создаваемая при угрозе террористических актов (ТА) так называемая группа быстрого реагирования (ГБР). В обязанности указанных лиц вменяются полный запрет доступа на территорию стройплощадки посторонних граждан, а также обращение особого внимания на необычные или подозрительные явления на территории стройплощадки и в районе расположения объекта, внимательное, бдительное и осторожное обращение с посторонними предметами.

Отдельные задачи группы быстрого реагирования (ГБР) состоят в:

- четком и оперативном взаимодействии с органами и подразделениями ФСБ, МВД, ГОЧС, а также медформированиями в случае проведения на объекте террористического акта;
- вывод людей из опасной зоны, оказание первой помощи пострадавшим.

ГБР формируется из числа наиболее подготовленных к выполнению данных задач рабочих и ИТР строительного объекта (прошедших ранее подготовку во время службы в ВДВ, спецназе и проч.) или образуется спецслужбами города.

Служба охраны планируется только на период строительства и предполагает организацию из числа наиболее подготовленных (в т.ч. прошедших срочную службу в ВДВ, спецназе и т.д.) строительных рабочих, обеспечивающих, кроме основных профессиональных обязанностей, внимательное и бдительное отношение к окружающим явлениям и посторонним личностям вблизи объекта. Общее число указанных лиц – 5-6 человек.

В дополнение к ним определены работники сторожевой охраны объекта. В состав численности работающих на объекте включить охранников (не менее 2 чел.), осуществляющих непрерывный посменный контроль.

В дневное время они контролируют посетителей, прибывающих на объект, осуществляют контрольно-пропускной режим, а в ночное время осуществляют закрытую охрану объекта, принимая на себя полную ответственность за его сохранность.

Для усиления охраны объекта возможно использование сторожевых (караульных) собак, прошедших соответствующую специальную подготовку, обладающих всеми необходимыми медицинскими справками о пригодности к данному виду работ.

В ходе несения службы охранник обязан:

- своевременно прибыть на объект в составе смены охраны;
- явиться на инструктаж в соответствующей сезону одежде;
- получить оружие или специальные средства, предварительно проверив их, с соблюдением мер и правил безопасного обращения;
- совместно со сменяющимся охранником (старшим смены) осмотреть и проверить объект, принимаемый под охрану;
- проверить замки, запорные устройства, печати и пломбы;
- проверить охранно-пожарную сигнализацию, освещение и телефонную связь;
- убедиться в наличии первичных средств пожаротушения;

- сделать запись в служебной книге (журнале приема-сдачи дежурства), в том числе и об имеющихся на объекте недостатках и нарушениях режима безопасности;
- в случае отсутствия сменяемого охранника и при наличии на объекте неисправностей и нарушений, не позволяющих принимать его под охрану, немедленно связаться с руководством охранного предприятия и в дальнейшем действовать в соответствии с их указаниями;
- в случае отдачи распоряжения о необходимости приема под охрану объекта с нарушениями режима безопасности - это должно быть сделано в письменной форме или же в присутствии всей смены охранников;
- при исполнении своих функциональных обязанностей по охране объекта охранник (смена охраны) должен безотлучно находиться на посту, периодически (в соответствии с установленным графиком) обходить территорию или помещения охраняемого объекта, проверять состояние оконных решеток, дверей, следить за световыми и звуковыми сигналами охранно-пожарной сигнализации;
- в случае срабатывания сигнализации немедленно сообщать об этом диспетчеру охранного предприятия и дежурному территориального органа внутренних дел;
- с соблюдением мер безопасности устанавливать причину срабатывания сигнализации и принимать меры к задержанию преступников только в том случае, если эти действия не ослабляют режим охраны объекта;
- в случае обнаружения на охраняемой территории неизвестных предметов или свертков немедленно сообщать об этом диспетчеру охранного предприятия и дежурному территориального отделения МЧС. До приезда специалистов МЧС дотрагиваться и перемещать неизвестный предмет запрещено.
- в случае обнаружения или задержания на охраняемой территории посторонних лиц, не имеющих разрешающих документов, сообщить об этом диспетчеру охранного предприятия и дежурному территориального органа внутренних дел и ожидать приезда соответствующих специалистов.
- активно взаимодействовать с охранниками на соседних постах или охраняемых объектах, оказывать им посильную помощь без ущерба режиму безопасности охраняемого объекта.

18.3 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 23 января 2016 г. № 29 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства и требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охраняемым зонам земель транспорта, и о внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию

Согласно заданию на проектирование, проектируемый объект не является объектом транспортной инфраструктуры, а также не включает в себя объекты транспортной инфраструктуры, расположенные на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охраняемым зонам земель транспорта.

В связи с этим, 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 23 января 2016 г. № 29 «Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства и требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охраняемым зонам земель транспорта, и о внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» не требуется».

19 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов

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 приведена в таблице 19.1.

Таблица 19.1 – Продолжительность строительства объектов

Наименование объекта	Характеристики объекта	Обоснование расчета продолжительности	Формула расчета	Продолжительность строительства (мес.)
Установка частичного обессоливания	СМР=0,32 млн.руб. (в ценах 84 г.)	Расчётные показатели для определения продолжительности строительства. Том 1, раздел 32, чертеж 192	$T_1=A_1 \cdot C^{A_2}$	$T_1=$ $=17,07 \cdot 0,32^{0,32}$ $=12,0$

В таблице 19.1 приняты следующие обозначения:

T_1 – нормативная продолжительность строительства основных объектов;

Директивная продолжительность строительства составляет 14 мес.

Начало строительства предусмотрено на январь 2023 г.

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 1,8 мес.

20 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 не предусмотрен.

21 Перечень сокращений

ВОС	Водоочистные сооружения
ГСМ	Горюче-смазочные материалы
ИТР	Инженерно-технический работник
КОС	Канализационные очистные сооружения
ЛЭП	Линия электропередач
ООО	Общество ограниченной ответственности
ПДК	Предельно допустимая концентрация
ПОС	Проект организации строительства
ППР	Проект производства работ
ПСД	Проектно сметная документация
СМР	Строительно-монтажные работы

Перечень использованной нормативной документации

1. Трудовой кодекс от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ;
2. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ;
3. Федеральный закон от 10.01. 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
4. Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
5. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
6. Федеральный закон от 24.07.1998 г. № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»;
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 г. № 1479 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации»;
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
9. 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»;
10. 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»;
11. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 1.06.2009 г. № 290н "Об утверждении межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты»;
12. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11.12.2020 г. №883н "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте";
13. 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, строительско-монтажных и ремонтно-строительных работах с вредными

- (или) опасными условиями труда, а также выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»;
14. ГОСТ 2761-84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения»;
 15. ГОСТ 5264-80 «Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры»;
 16. ГОСТ 9467-75 «Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы»;
 17. ГОСТ 14098-2014 «Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры»;
 18. ГОСТ 25646-95 «Эксплуатация строительных машин. Общие требования»;
 19. ГОСТ 27006-86 «Бетоны. Правила подбора состава»;
 20. ГОСТ 34329-2017 «Опалубка. Общие технические условия»;
 21. ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования»;
 22. ГОСТ 12.3.003-86 «ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности»;
 23. ГОСТ 12.3.036-84 «ССБТ. Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности»;
 24. ГОСТ 9.602-2016 «ССБТ. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;
 25. ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление»;
 26. ГОСТ 12.0.004-2015 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения»;
 27. ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарные гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
 28. ГОСТ 12.3.002-2014 «ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности»;
 29. ГОСТ 12.3.009-76 «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;
 30. ГОСТ 12.3.016-87 «ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности»;
 31. ГОСТ 12.3.032-84 «ССБТ. Работы электромонтажные. Общие требования безопасности»;

32. ГОСТ 12.4.011-89 «ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;
33. 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»;
34. ГОСТ Р 12.3.053-2020 «ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия»;
35. ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия»;
36. ГОСТ Р 58967-2020 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ»;
37. ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества»;
38. ГОСТ Р 52289-2019 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств»;
39. СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности в строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений»;
40. СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
41. СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
42. СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
43. СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги»;
44. СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах»;
45. СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве»;
46. СП 68.13330.2017 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения»;
47. СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
48. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
49. СП 75.13330.2011 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
50. СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
51. СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации»;
52. СП 112.13330.2011 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
53. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;

54. СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;
55. СП 48.13330.2019 «Организация строительства»;
56. СП 12-133-2000 «Безопасность труда в строительстве. Положение о порядке аттестации рабочих мест по условиям труда в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве»;
57. СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
58. СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
59. СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»;
60. СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;
61. СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции»;
62. СП 18.13330.2019 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
63. СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»;
64. СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»;
65. СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования»;
66. ПУЭ «Правила устройства электроустановок» изд. 2003 г.;
67. СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества»;
68. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности»;
69. ПБ 03-273-99 «Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства»;
70. МДС 12-38.2007 «Нормирование расхода топлива для строительных машин»;
71. МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»;
72. МДС 12-49.2009 «Макеты инструкций по охране труда для работников строительства. Методическое пособие»;
73. 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»;

74. РД 34.15.132-96 «Сварка и контроль качества сварных соединений металлоконструкций зданий при сооружении промышленных объектов»;
75. РД 102-011-89 «Охрана труда. Организационно-методические документы»;
76. ПТЭЭП «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
77. ИСО 10005-2005 «Системы менеджмента качества. Руководящие указания по планам качества»
78. СО-153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»;
79. ТИ4.25088.17000 «Монтаж систем автоматизации. Производство работ. Монтаж зануления и защитного заземления. Технологическая инструкция»;
80. ОСПОРБ -99/2010 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности»;
81. Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства»;
82. «Методические рекомендации по разработке инструкций по охране труда», утвержденные Минтрудом РФ от 13.05.2004 г.

Приложение А
Исходные данные

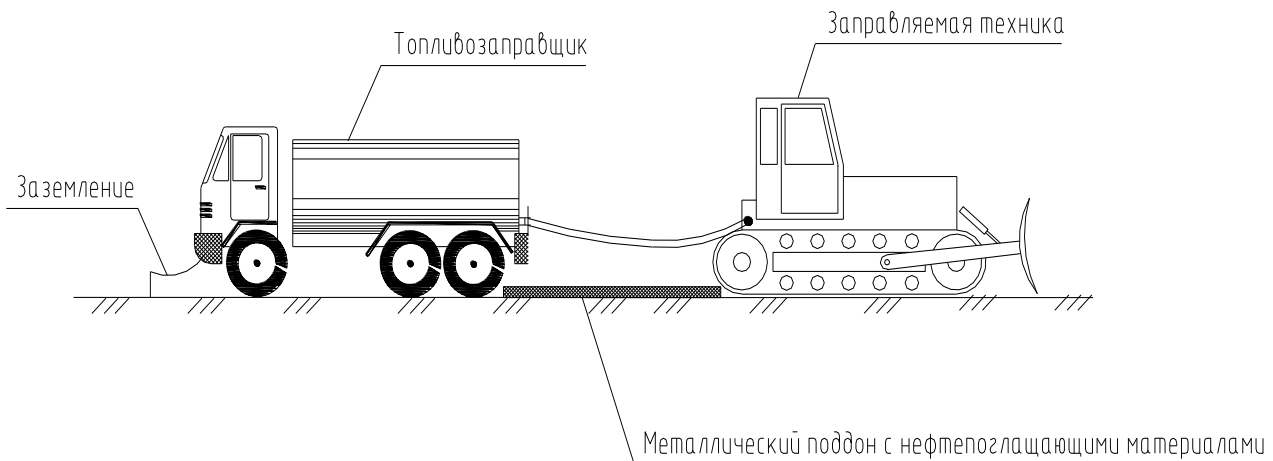
Перечень необходимых исходных данных для выполнения раздела
«Проект организации строительства» по объекту

**«Строительство установки частичного обессоливания воды
в цехе ПВСиТК филиала «Азот» АО «ОХК «УРАЛХИМ»
в городе Березники»**

№ п/п	Наименование	Исходные данные
1	Дата начала строительства	С даты согласования Заказчиком Рабочей документации.
2	Срок выполнения работ, мес.	15 календарных месяцев.
3	Трудовой режим	Круглосуточный, две смены, продолжительность смены 12 ч, в том числе обед 1 час. Возможно изменение режима работы, по решению Генерального подрядчика, с учетом внутренних нормативных документов компании.
4	Обеспечение строительства рабочими кадрами, техникой	Собственные и привлеченные ресурсы. Вахтовый метод или командирование персонала, возможно привлечение жителей Пермского края и г. Березники.
5	Транспортная схема доставки привозных МТР	Определить при разработке проектной документации.
6	Место проживания, медицинского и социально-бытового обслуживания строительного персонала	Жилой фонд г. Березники. Учреждения медицинского и социально-бытового обслуживания г. Березники.
7	Место питания рабочих	Столовая на территории предприятия или в специально оборудованных местах приема пищи в бытовом городке.
8	Место получения ГСМ для заправки строительной техники	Заправочные станции г. Березники.
9	Источник электроснабжения на период СМР	Основное электроснабжение – мощности Заказчика. Заказчик предоставляет точки подключения в непосредственной близости от места проведения работ. Резервное электроснабжение – ДЭС.
10	Источник питьевого водоснабжения	Привозная бутилированная вода.
11	Источник технического водоснабжения, включая гидроиспытания и промывку	Забор воды с действующего пожарного гидранта, либо иная точка подключения, определенная Заказчиком.
12	Место вывоза воды после гидроиспытаний и промывки	Сброс в действующую канализацию. Точку подключения определяет Заказчик.
13	Водоотведение хоз. бытовых стоков	Мобильные туалетные кабины.
14	Утилизация строительного мусора, твердых бытовых отходов	Определяется Генеральным подрядчиком в период производства работ.
15	Утилизация лома и отходов черных металлов	Определяется Генеральным подрядчиком в период производства работ.
16	Место вывоза демонтируемых конструкций, трубопроводов	Определяется Генеральным подрядчиком в период производства работ.
17	Место вывоза демонтируемых конструкций и изделий, подлежащих дальнейшему использованию	Определяется Генеральным подрядчиком в период производства работ.

№ п/п	Наименование	Исходные данные
18	Место получения грунта Песок крупнозернистый/ ГПС -2000м3 Щебень фракция 20-70-700м3	С ближайших карьеров г. Березники, либо привозной материал, соответствующий по характеристикам требованиям РД.
19	Наличие стесненных условий на объекте строительства	Производство работ осуществляется на территории действующего предприятия с наличием в зоне производства работ одного или нескольких из перечисленных ниже факторов: разветвленной сети транспортных и инженерных коммуникаций; стесненных условий для складирования материалов; действующего технологического оборудования; движения технологического транспорта. Производство работ осуществляется на предприятии с вредными условиями труда.
20	Информация о площадях размещения, складирования, стоянки и др.	<ul style="list-style-type: none"> - Место для стоянки техники (8 ед.) = 100 м2 - Место под гараж = 2 штаба, 10 вагонов, 2 контейнера = 310 м2 - Место под складирование металлолома = 4х6 = 24 м2 - Место под контейнер строительного мусора = 4х6 = 24 м2 - Армопех = 60 м2 - Место складирования материалов и опалубки = 150 м2 - Туалеты = 6 шт = 15,5 м2 - Место для промывки миксеров = 50 м2 - другие объекты, в соответствии с требованиями НТД и проекта.

Приложение Б
Схема заправки строительной техники



Требования безопасности:

- автотопливозаправщик следует размещать на специально отведенной площадке. Покрытие данной площадки следует выполнять из железобетонных плит и укомплектовать огнетушителями (не менее двух), кошмой (асбестовым полотном), ящик с песком и лопатой;
- 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 шлакоаккумулятор.

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.

Приложение В
Календарный план строительства

№ п/п	Наименование	Продолжительность	Январь 2023 г.	Февраль 2023 г.	Март 2023 г.	Апрель 2023 г.	Май 2023 г.	Июнь 2023 г.	Июль 2023 г.	Август 2023 г.	Сентябрь 2023 г.	Октябрь 2023 г.	Ноябрь 2023 г.	Декабрь 2023 г.	Январь 2024 г.	Февраль 2024 г.
1	Подготовительные работы	30														
2	Земляные работы	15														
3	Устройство свайного основания	60														
4	Устройство фундаментов	120														
5	Монтаж внешних сетей	90														
6	Монтаж металлоконструкций	120														
7	Монтаж внешнего контура здания	120														
8	Монтаж бакового хозяйства	120														
9	Монтаж перегородок и внутренняя отделка помещений	120														
10	Монтаж оборудования и внутренних сетей	120														
11	Проведение испытаний и пусконаладочные работы	30														
12	Сдача объекта Заказчику	30														

Приложение Г
Технические условия на водоснабжение и водоотведение на
период строительства

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

**на водоснабжение и водоотведение на период строительства
от 14.06.2022**

- 1. Наименование и местонахождение проектируемых сооружений**
Строительство установки частичного обессоливания воды в цехе ПВСиТК филиала «Азот» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в городе Березники
- 2. Обеспечение потребностей водоснабжения:**
 - 2.1. Расчетный расход**
хоз.-питьевое водоснабжение – 0,0625 л/с;
производственные потребности – 0,234 л/сек.
 - 2.2. Источник водоснабжения**
хоз.-питьевое водоснабжение – привозная вода;
производственные потребности – корп 407.
 - 2.3 Режим водопотребления**
Круглосуточно на период строительства;
- 3. Водоотведение бытовых стоков**
 - 3.1. Расчетный расход водоотведения**
0,234 л/сек
 - 3.2. Место сбора бытовых стоков**
герметизированный резервуар- накопитель V=20 м³;
 - 3.3. Место утилизации бытовых стоков**
Вывоз спецтехникой на близлежащие действующие канализационные очистные сооружения

Срок действия технических условий 2 года

Главный специалист ОГЭ
должность



Базикеев С.А.
ФИО

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				
1	6, 16				164	44-23		09.08.23
2	26, 70, 71, 77-82, 84, 85, 114, 130	-	-	-	167	101-23		20.12.23
3	81, 85	-	-	-	167	02-24		25.01.24

Ведомость графической части



Территория проектируемого
объекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части. Ситуационный план	Изм. 2(Зам.)
2	Строительный генеральный план	Изм. 2(Зам.)
3	Технологическая схема монтажа резервуара	

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	015-2023-ПОС

220-516-ПОС-ГЧ					
Строительство установки частичного обессоливания воды в цехе ПВСиТК филиала «Азот» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в городе Березники					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2	-	Зам.	101-23		20.12.23
Разраб.		Апозян А.Д.			20.12.23
Н.контр.		Федорова О.Ф.			20.12.23
ГИП		Безлегкий В.В.			20.12.23
Ведомость графической части. Ситуационный план				Стадия	Лист
				П	1
				Листов	3
				ООО «Каирос Инжиниринг»	



Стоянка техники

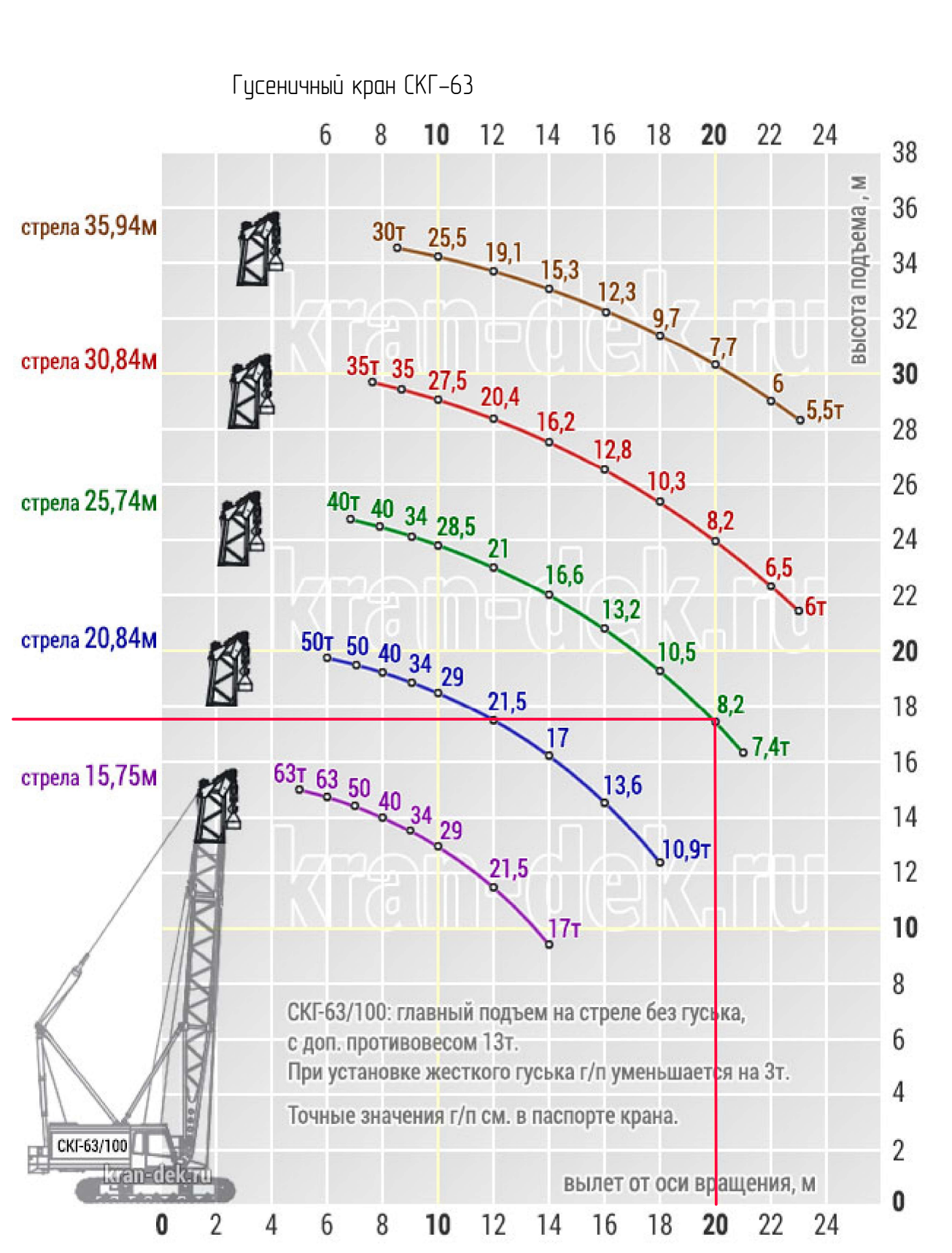
Граница проектирования сети водопроводной канализации К1, подключение в колодез К-3204 по ТУ № 1 от 14.06.2022

Граница проектирования сети водопроводной канализации К3, подключение в колодез К-2054 по ТУ № 1 от 14.06.2022

Граница проектирования сети водопроводной канализации К2, подключение в колодез К-3204 по ТУ № 1 от 14.06.2022

Граница проектирования сети электроснабжения
Техническое задание от 31.08.2022, выдано
Филиалом «Азот» АО «УРАЛХИМ»
Объединенным юридическим лицам «УРАЛХИМ»
в г. Березники

Условные обозначения	
Обозначения	Наименование
	Проектируемые здания и сооружения
	Элементы числовой шкалы здания
	Твердые покрытия
	Шпательное покрытие
	Элементы существующих строений, сооружений, инженерных
	Подземный трубопровод холодной (теплой) воды
	Наземные трубопроводы горячие воды из паз 7 в паз 211-212
	Наземные трубопроводы горячие воды в паз 7
	Наземные трубопроводы воды в паз 6.1, 6.2 в паз 151-154
	Наземные трубопроводы воды в паз 6.1, 6.2 в паз 181-183, 191-193
	Наземные трубопроводы воды в паз 6.1, 6.2 от паз 151-154
	Наземные трубопроводы воды в паз 5.1, 5.2 в паз 101-103, 111-113, 121-123, 131-133
	Наземные трубопроводы воды в паз 5.1, 5.2
	Наземные трубопроводы воды в паз 4 в паз 6.1, 6.2
	Наземные трубопроводы воды в паз 6.1, 6.2 в паз 71-73
	Наземные трубопроводы воды в паз 3 в паз 21-23
	Наземные трубопроводы ливневая с 400 в паз 5.1, 5.2
	Наземные трубопроводы холодной воды (DN500)
	Наземные трубопроводы воды осветления на производство (DN250)
	Наземные трубопроводы воды осветления на XBO1 (DN300)
	Наземные трубопроводы воды осветления на XBO2 (DN300)
	Наземные трубопроводы стоков на нейтрализации
	Наземные трубопроводы на нейтрализации (DN150)
	Наземные трубопроводы пара на цикл подогрева воды (DN200)
	Паданье (разрез) (DN50)
	Подъемные трубопроводы хлоросток
	Наземные трубопроводы водопроводной воды прямой
	Наземные трубопроводы водопроводной теплообменной воды обратной
	Проектируемая кабельная линия в траншее в трубе
	Проектируемая кабельная линия на проектируемой кабельной эстакаде
	Подземные трубопроводы хозяйственно-питьевой водопровода
	Подземные трубопроводы хозяйственно-бытовой канализации
	Подземные трубопроводы ливневой канализации
	Подземные трубопроводы производственной канализации
	Колодези канализационные
	Водомерные колодези
	Пожарный гидрант
	Проектируемый кабель связи, прокладываемый по существующей эстакаде
	Проектируемый кабель связи, прокладываемый по стене здания
	Проектируемый кабель связи, прокладываемый по тротуару
	Громоотводный
	Переборное устройство
	ШНО свет наружного освещения
	Светильник рабочего освещения, формы отличной от линейной
	Светильник рабочего освещения на стойке
	Кабельная линия групповой сети наружного освещения
	Кабельная линия проложенная в земле в трубе
	Кабельная линия проложенная в транше
	Кабельная линия проложенная в ступе
	Уличный датчик освещенности сверхяркого выключения К300
	Вертикальные заземлители
	Горизонтальные заземлители: Истол, полосовая 5x40мм
	Проектируемые металлочерепицы, используемые в качестве мажоритарной заземления



Экспликация зданий и сооружений		
Номер на плане	Наименование	Проект
1	Здание установки частично обессоливания воды	Проект
2	КТП ЗК3150 кВА	Забойского газотепло
3	Резервуар исходной речной воды, объемом 700 м³ (в 1 фазе согласно технологической схеме)	Проект
4.1	Бак коагулированной воды, вертикальный цилиндрический с коническим днищем V-160 м³ (в 1 фазе согласно технологической схеме)	Проект
4.2	Бак коагулированной воды, вертикальный цилиндрический с коническим днищем V-160 м³ (в 2 фазе согласно технологической схеме)	Проект
5.1	Бак осветленной воды, V-400 м³ (в 9 фазе согласно технологической схеме)	Проект
5.2	Бак осветленной воды, V-400 м³ (в 9 фазе согласно технологической схеме)	Проект
6.1	Бак частично обессоленной воды, V-500 м³ (в 17 фазе согласно технологической схеме)	Проект
6.2	Бак частично обессоленной воды, V-500 м³ (в 17 фазе согласно технологической схеме)	Проект
7	Бак сбора промывочной вод., V-50 м³ – цилиндрический вертикальный с коническим днищем (в 20 фазе согласно технологической схеме)	Проект
8	КНС поддона объемом 50 м³	Проект
10	Здание учета	Проект
Существующие здания и сооружения		
11	Подстанция №6 (К-539)	Сущ.
12	Хранилище раскислителя (K-407)	Сущ.

Условные обозначения проекта организации строительства	
Обозначения	Наименование
	Существующие здания и сооружения
	Временные инженерные бытовые здания
	Времен-Зан-Склады раздельный
	Временное ограждение строительной площадки
	Вертикаль
	Выезд-Выезд на строительную площадку
	Проекторы зонного света
	Площадка складирования конструкций и материалов
	Следи за скелети строительства, складирование и подливы масс грунта
	Следи с протекторным экраном
	Следи с транспортно-скелетной и информацией об объекте
	Места для подъемных средств погрузочных
	Знак "Ограничение максимальной скорости"
	Знак "Застытые ветры"
	Знак, предупреждающий о ведении строительных работ с повышенной нагрузкой
	Знак "Посторонним вход воспрещен"
	Знак "Работать в защитной каске"
	Место стоянки крана
	Кантениеры для сбора мусора
	Длившая электростанция
	Бак с газ-вытесной водой

- 1. По началу строительного-монтажных работ выполнять работы подготовительного периода.
- 2. Под пути движения монтажных машин и механизмов уложить дорожные плиты 210-18-30 (130-1175x0,8) на основание из щебня И-0, И-1.
- 3. На участках, где опасная зона выходит за ограждение строительной площадки, на время работ, определяющих эту зону, выставлять временное сигнальное ограждение по ГОСТ 23407-78 с предупреждающими в работе краны знаками и сигнальщиками, во избежание попадания людей в эту зону.
- 4. Все работы выполнять по разработанному и утвержденному ППР и типовым технологическим картам, соблюдая требования СП 48.133.02.019 "Безопасность строительства (СНП) 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", СНП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство".
- 5. Скорость движения машин и механизмов на строительной площадке не должна превышать 5 км/ч.
- 6. Электроснабжение строительной площадки осуществляется от существующей сети.
- 7. Временное водоснабжение осуществляется от существующей сети водоснабжения.
- 8. Временное водоснабжение осуществляется от существующей сети водоснабжения.
- 9. Прямые проектные решения уточнить при разработке ППР и технологических карт.
- 10. Виды и объемы работ и материалы для работ подготовительного периода, устройства временных зданий и сооружений, вспомогательных зданий и сооружений для работ основного периода – определять при разработке ППР и технологических карт.
- 11. Для обеспечения безопасности строительства в производственной воде использовать временные подклены с существующими инженерными сетями. Заблаговременные потребности хозяйственной воде на период строительства предусмотреть гризонами (включая дренаж воды).
- 12. Заблаговременные потребности в электричестве в период строительства, предусмотрены с помощью ДЭЗ ТЭС АВ-40С-1400-19МВт.
- 13. Наиболее удобное место стоянки монтажного крана для мониторингового элемента предусмотрено на расстоянии 20 м. Мониторинговые элементы не превышают 8 м. Согласно представленной схеме, грузоподъемность гусеничного крана СКГ-63 позволяет монтировать предусмотренные проектом элементы.

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

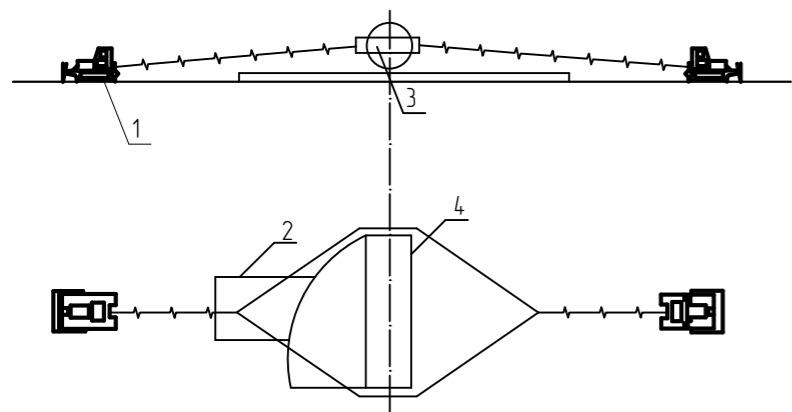
Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

Лист 1 из 1

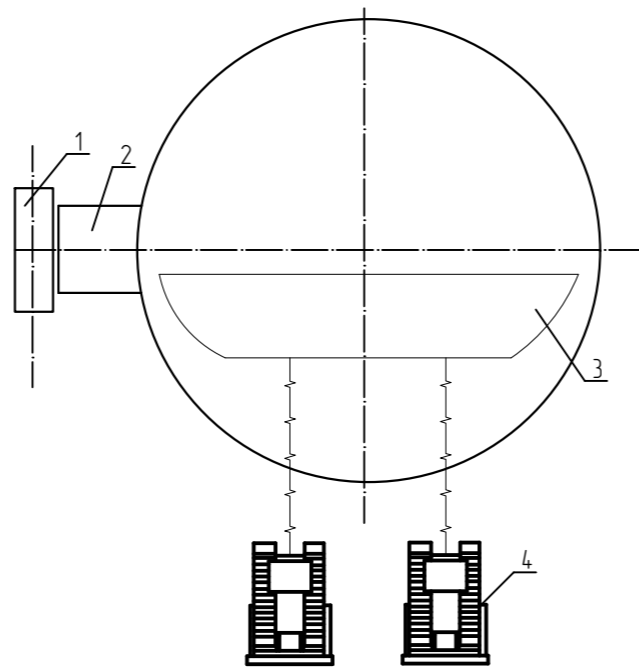
Лист 1 из 1

Развертывание рулона дна резервуара



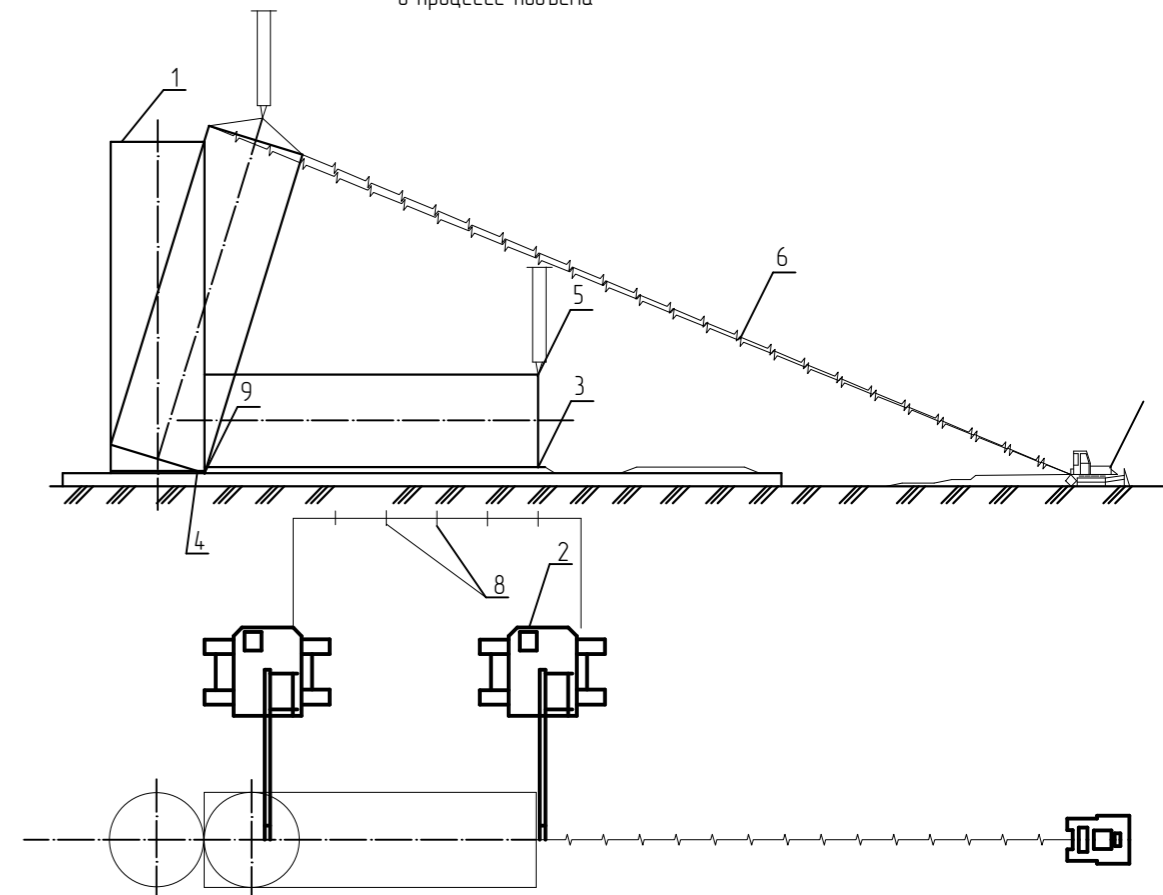
- 1 - трактор;
- 2 - пандус;
- 3 - специальное приспособление;
- 4 - рулон дна.

Развертывание рулона дна резервуара в проектное положение



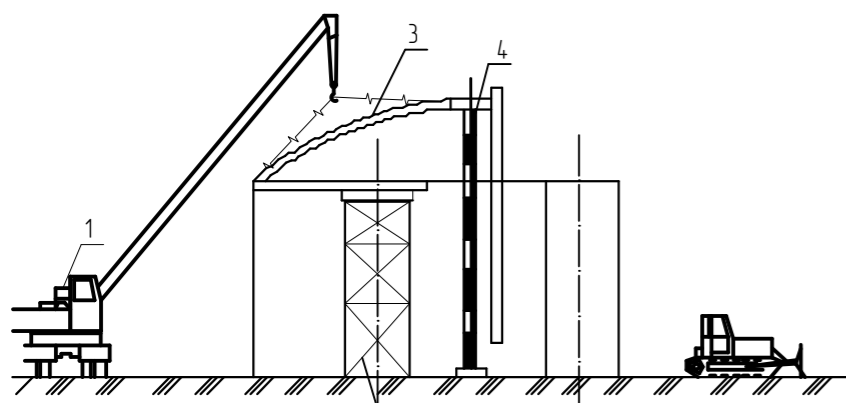
- 1 - исходное положение рулонного дна;
- 2 - пандус;
- 3 - развернутое полотнище;
- 4 - трактор.

Подъем рулона стенки краном, перемещающимся в процессе подъема

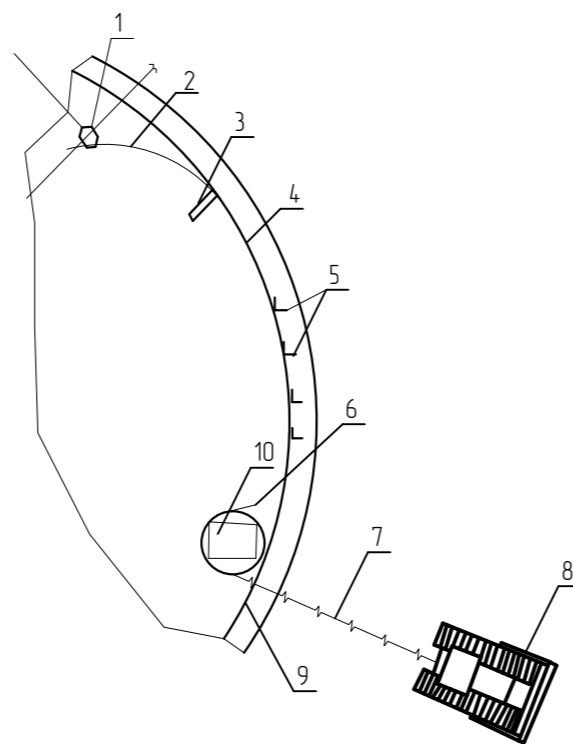


- 1 - рулон стенки, 2 - кран, 3 - захват для подъема рулона, 4 - шарнир, 5 - грузовой канал,
- 6 - тормозной канат, 7 - тормозной трактор, 8 - реперы, определяющие этапы перемещения крана,
- 9 - угловой сектор.

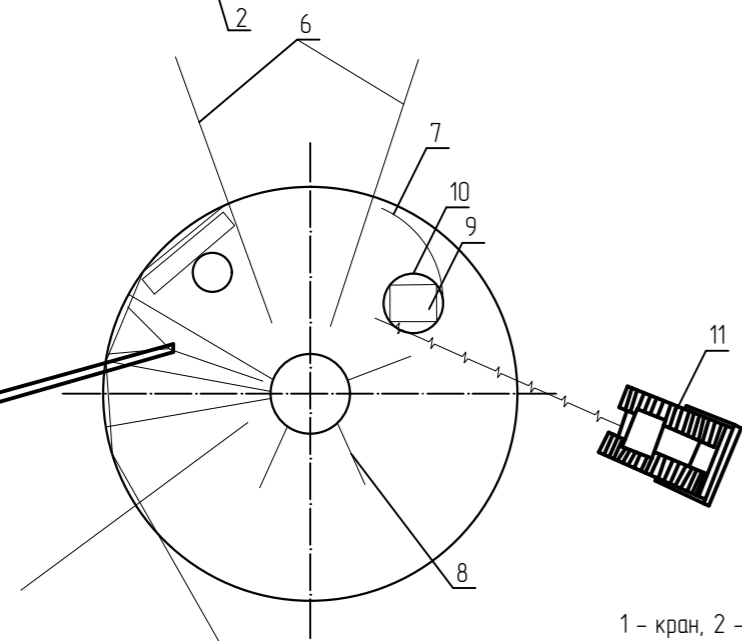
Развертывание рулон стенки резервуара со стационарным покрытием



Удержание рулона стенки в зоне развертывания



- 1 - труба жесткости;
- 2 - начальный участок полотнища стенки;
- 3 - упор;
- 4 - прихватка стенки к днищу;
- 5 - ограничительные уголки;
- 6 - скоба;
- 7 - удерживающий канат;
- 8 - трактор;
- 9 - риски для приварки ограничительных уголков;
- 10 - рулон стенки.



- 1 - кран, 2 - стойка для монтажа опорного кольца, 3 - щит покрытия,
- 4 - монтажная стойка, 5 - опорное кольцо, 6 - переносные расчалки,
- 7 - развернутая часть полотнища стенки, 8 - расчалки монтажной стойки,
- 9 - рулон стенки, 10 - клиновидный упор, 11 - трактор.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. 015-2023-ПОС

						220-516-ПОС-ГЧ		
						Строительство установки частичного обессоливания воды в цехе ПВСуТК филиала «Азот» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в городе Березники		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Апозян А.Д.			09.08.23	П	3	
Н.контр.		Федорова О.Ф.			09.08.23	Технологическая схема монтажа резервуара		ООО «Каирос Инжиниринг»