НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ, ПРОЕКТНОЕ
И ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ПО ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ООО «НЕДРА»

Регистрационный №17 от 30.10.2009 г. в реестре СРО Союз «РН-Проектирование»

Заказчик: АО «НТЭК»

«ТЭЦ-2. РЕКОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ЛИВНЕВЫХ СТОКОВ В ОЗ. КЫЛЛАХ-КЮЕЛЬ»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Проект организации строительства»

ТЭЦ-2-СПС-ПОС

Том 5

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Пермь, 2022

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ, ПРОЕКТНОЕ
И ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ПО ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ООО «НЕДРА»

Регистрационный №17 от 30.10.2009 г. в реестре СРО Союз «РН-Проектирование»

Заказчик: АО «НТЭК»

«ТЭЦ-2. РЕКОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ЛИВНЕВЫХ СТОКОВ В ОЗ. КЫЛЛАХ-КЮЕЛЬ»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Проект организации строительства»

ТЭЦ-2-СПС-ПОС

Том 5

Первый заместитель генерального директора – главный инженер — А.В. Мерц

Главный инженер проекта — А.П. Жуков

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Пермь, 2022

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Номер страницы	Примечание
ТЭЦ-2-СПС-ПОС-С	Содержание тома	2	
ТЭЦ-2-СПС-ПОС	Текстовая часть	3	
ТЭЦ-2-СПС-ПОС	Графическая часть	77	
ТЭЦ-2-СПС-ПОС-1	План полосы отвода (2 листа)	78	
ТЭЦ-2-СПС-ПОС-2	Стройгенплан	80	
ТЭЦ-2-СПС-ПОС-3	Календарный план строительства	81	
ТЭЦ-2-СПС-ПОС-4	Ситуационный план	82	

ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.	10694-ПОС					

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ТЭЦ-2-СПС-ПОС
Разработал		Строев Е.А.			20.01.22	ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ
Проверил		Смольникова Е.С.			20.01.22	
Н.контр.		Смольникова Е.С.			20.01.22	
ГИП		Жуков А.П.			20.01.22	

Стадия	Лист	Листов
П	1	74

ООО НИППППД «Недра»

Формат А4

Содержание

1 Общие положения 5

2 Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование 6

3 Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта 8

4 Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов 10

5 Сведения о местах размещения баз материально- технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания 11

6 Описание особенностей проведения работ в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередач и связи 14

7 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях 19

7.1 Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах 19

7.2 Потребность в электрической энергии 20

7.3 Потребность в сжатом воздухе 21

7.4 Потребность в кислороде и газе (пропан-бутан) 21

7.5 Потребность в воде 22

7.6 Временные сооружения на площадках строительства 23

7.7 Потребность в паре и в взрывчатых веществах 27

7.8 Потребность в ГСМ 27
8 Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы 30
9 Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства 31
10 Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта 32
10.1 Общие указания по производству работ 32
10.2 Строительство системы отвода сточных вод 34
11 Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций 45
12 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах 48
13 Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства 49
14 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства 50
15 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 51
16 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве 52
17 Обоснование принятой продолжительности строительства 55
18 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства 56
19 Мероприятия по охране труда в строительстве 57
19.1 Земляные работы 59
19.2 Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы 59
19.3 Монтажные работы 60
19.4 Сварочные работы 60

19.5 Безопасность при проведении радиографического контроля 61
19.6 Работы в холодный период года 62
19.7 Техника безопасности при работе на высоте 63
20 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов 65
21 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства 68
22 Противопожарные мероприятия 70
23 Перечень ссылочных нормативных документов 73

1 Общие положения

Данный раздел проекта представляет проект организации строительства объекта «ТЭЦ-2. Реконструкция системы промышленных и ливневых стоков в оз. Кыллах-Кюель» и рассматривает вопросы очередности, технологичности и продолжительности ведения работ, представляет объемы основных строительно-монтажных работ (СМР).

Проект выполнен на основании задания на проектирование «ТЭЦ-2. Реконструкция системы промышленных и ливневых стоков в оз. Кыллах-Кюель», утвержденного генеральным директором – АО «НТЭК» С.В. Липиным в 2020 г.

Вид строительства – строительство.

Основание для проектирования – Протокол технического совещания АО «НТЭК»; Предписание Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) от 08 сентября 2020 г. № 0904-983Вн-П/002-0820 об устранении выявленных нарушений обязательных требований.

Заказчик – Акционерное общество «Норильско-Таймырская энергетическая компания» (АО «НТЭК»).

Географическое положение объекта – РФ, Красноярский край, г. Норильск, полщадка ТЭЦ-2.

Особые условия строительства – Условия работы в условиях Крайнего севера, наличие вечномёрзлых грунтов, режим работы предприятия непрерывный – круглосуточный и круглогодичный.

Наличие стесненности – производство работ осуществляется на территории действующего предприятия: разветвленной сети транспортных и инженерных коммуникаций; действующего технологического оборудования; движения технологического транспорта (коэффициент 1,15), на основании приказа Минстроя России №421/пр от 4 августа 2020 года.

На основании п. 1.11 задания на проектирование строительство данного объекта, этапы строительства не предусматриваются.

При разработке проекта использованы следующие исходные данные:

– технические решения проекта;
– топографические и геологические материалы;
– технические условия Заказчика.

2 Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование

Местоположение объекта – РФ, Красноярский край, г. Норильск, полщадка ТЭЦ-2.

Климатическая характеристика района работ составлена по данным наблюдений на метеостанциях Норильск и Дудинка, согласно данным нормативной и справочной литературы, а также согласно письмам ФГБУ «Среднесибирское УГМС» № 5049-15 от 17.11.2021 г., № 5073-15 от 18.11.2021 г., № 5477-15 от 09.12.2021 г (приложения Г, Д, Е).

Район работ согласно СП 131.13330.2020 относится к I Б строительному климатическому подрайону (согласно рисунку А.1 приложения А СП 131.133330.2020).

Абсолютный минимум температуры воздуха достигает минус 57 °С в январе, абсолютный максимум 32 °С – наблюдался в июле.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 % составляет минус 47 °С, обеспеченностью 0,92 % – минус 47 °С.

Средняя суточная амплитуда колебаний температуры воздуха наиболее холодного месяца составляет 8,0 °С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ≤ 0 °С составляет 247 суток, средняя температура этого периода – минус 18,8 °С.

Температура воздуха теплого периода года обеспеченностью 0,98 °С составляет 21 °С, обеспеченностью 0,95 % – 16 °С.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца равна 9,3 °С.

Снежный покров является одним из важных факторов, влияющих на формирование климата. В результате излучения воздух над снежной поверхностью сильно охлаждается, а весной большое количество тепла затрачивается на таяние снега. Среднее число дней со снежным покровом составляет 252 дня.

Средняя дата появления снежного покрова 24 сентября, средняя дата схода снежного покрова 2 июня. Согласно районированию территории по весу снегового покрова участок изысканий относится к V району (согласно карте 1 приложения Е СП 20.13330.2016).

В тектоническом отношении район изысканий к северо-западной окраине Сибирской платформы, к западному крылу Тунгусской синеклизы.

Для района работ характерны в основном глеево-мерзлотно-таежные, мерзлотно-таежные иллювиально-гумусовые, торфяно-глеевые почвы.

Согласно полевому описанию грунтов, лабораторным данным, в соответствии с ГОСТ 20522-2012 и классификацией по ГОСТ 25100-2020, на всем участке работ выделены единые инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

– ИГЭ 1 насыпной грунт (tQIV);

– ИГЭ 2 гравийный грунт с суглинистым тугопластичным заполнителем с примесью органических веществ (aQIII);

– ИГЭ 2м суглинок льдистый с галькой с примесью органических веществ (aQIII);

– ИГЭ 3 базальт (T1).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов рассчитана согласно приложению Г СП 25.13330.2020, и составляет:

– для насыпного дресвяного грунта (ИГЭ 1) – 3,1 м;

– для гравийного грунта (ИГЭ 2) –3,2 м.

Согласно перечню лесорастительных зон и лесорастительных районов РФ территория изысканий относится к зоне притундровых лесов и редкостойной тайги. Характерной лесной растительностью является лиственничное редколесье, занимающее склоны гряд, защищенных от ветра, чередующееся с кустарниковыми тундрами и бугристыми торфяными болотами с моховой растительностью.

Рельеф участка изысканий активно преобразован деятельностью человека.

Абсолютные отметки в границах участка изысканий изменяются от 91,27 до 104,65 м (системе высот – Балтийская 1977 г.).

Ближайший водный объект к участку изысканий – озеро Кыллах-Кюель – расположен в восточном направлении на расстоянии 50 м от юго-восточной границы изыскиваемой территории.

3 Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта

Площадка строительства находится в районе Талнах города Норильска Красноярского края.

Район Талнах расположен в северо-восточной части муниципального образования ГО г. Норильск, в 25 км северо-восточнее центральной части города. Географически данная территория приурочена к южной части Таймырского полуострова, в 300 км к северу от Северного Полярного Круга.

Объект расположен на территории Норильской теплоэлектро-централи №2 (ТЭЦ-2), которая входит в состав АО «НТЭК» и предназначена для покрытия тепловых нагрузок Талнахского промрайона, жилого комплекса района Талнах города Норильска и отпуска электроэнергии на горно-металлургический комбинат (ГМК). В зоне производства работ имеется разветвленная сеть инженерных коммуникаций, кабельных трас, находящихся под напряжением.

Подъезд до объекта осуществляется по автодорогам Норильск-Талнах-рудник Октябрьский, а также по железной дороге. Подъезд осуществляется в любое время года.

Транспортная схема на период строительства приведена в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Описание транспортной схемы на период строительства

Наименование	Место расположение, расстояние до места строительства
Месторасположение приобъектного склада	Строительная площадка, в г. Норильск, р-н Талнах
Расстояние транспортировки оборудования и материалов от станции разгрузки до приобъектного склада	порт г. Дудинка, 118км
Постоянное место жительства рабочих	г. Красноярск
Расстояние от г. Красноярск до места производства работ	2050 км
Временное место жительства рабочих	г. Норильск, р-н Талнах, в арендованном жилом фонде
Расстояние от места временного проживания до места производства работ	До 1 км
Источник питьевой воды для рабочих	Доставка бутилированной воды по предварительно заключенным договорам
Источник воды на производственные нужды, расстояние транспортировки	существующие водоводы на территории предприятия, до 1,0 км
Источник воды на хозяйственно-бытовые нужды, расстояние транспортировки	Отпуск воды у ПТЭС АО «НТЭК», в автоцистерну
Утилизация воды (после проведения гидроиспытаний), расстояние транспортировки	МУП «КОС», г. Норильск, ул. Нансена, 26,3 км
Утилизация воды (хозяйственно-бытовые стоки), расстояние транспортировки	МУП «КОС», г. Норильск, ул. Нансена, 26,3 км

Наименование	Место расположение, расстояние до места строительства
Утилизация ТБО	Промотвал №2 г. Норильска, 33 км
Пункт сдачи строительного мусора - расстояние автоперевозок от стройплощадки до полигона, свалки, пункта сбора металлолома	Пункт сдачи лома в г. Норильск, 26,3 км
Карьер щебня, для отсыпки насыпи, площадки, автопроезда, расстояние транспортировки	карьер песка в радиусе 40 км.
Способ обращения с порубочными остатками	Вывоз на полигон ТБО
Обеспечение ГСМ	Существующая сеть АЗС, до 5 км
Места приготовления и способы доставки на стройплощадку бетонов и растворов, расстояние транспортировки	Автобетоносмесителем из г. Норильск, 26,3 км.
Медицинское обслуживание в экстренных случаях	Норильская городская поликлиника, до 2 км
Горячее питание рабочих	доставка готовой пищи

Вся строительная техника и механизмы подготавливаются в местах отгрузки в соответствии с инструкциями заводов изготовителей и требованиями для перевозки автомобильным транспортом. Загружается на автотранспорт и доставляется на базу строительной организации, где производится подготовка техники к эксплуатации.

Разгрузка должна осуществляться механизированными средствами на специально подготовленную площадку. Сбрасывание грузов при разгрузке запрещается. Транспортирование машин должно проводиться в соответствии с требованиями завода-изготовителя, содержащимися в инструкциях по эксплуатации.

При этом учитывается следующее:

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

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

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

4 Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов

В административном отношении объект инженерно-геодезических изысканий расположен на территории муниципального образования городской округ город Норильск Красноярского края.

Требуемая площадь отвода земли для строительства проектируемых трасс и сооружений определена в соответствии с требованиями:

– п. 2.3 ВСН «Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38÷750 № 14278тм-т1»;

– ПУЭ (изд. 7).

Размер земельного участка, временно отводимого на период строительства, обеспечивает размещение проектируемых сооружений, отвалов грунта, площадки для стоянки и заправки техники, площадки для размещения временных инвентарных бытовых зданий.

Строительная полоса включает в себя проектируемые коммуникации, полосу для движения строительной техники, площадки для стоянки техники, отвал минерального грунта, площадки складирования материалов.

Временные площадки складирования материалов и изделий проектом предусмотрено размещать в пределах временного отвода рядом с местом производства работ.

Перечень необходимых бытовых помещений приведен в разделе 5 данного тома «ПОС».

Использование земельного участка, вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта, проектом не предусмотрено.

5 Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания

Проектом принят метод организации строительства – командирование, при котором **режимы труда и отдыха** организуется в режиме 30×30:

– непрерывное нахождение рабочих в командировке с учетом междусменного отдыха – 30 дней при 11-часовой рабочей смене;

– продолжительность отдыха – 30 дней;

– рабочая неделя – шестидневная с одним выходным днем;

– количество рабочих дней в месяце – 26.

При данном методе организации строительства будут использоваться комплексные и специализированные бригады с обязательной разбивкой их на структурные или технологические звенья, что позволит более четко организовать сменяемость работников, обеспечить преемственность и ритмичность в выполнении строительных процессов.

Строительная площадка оборудуется временными инвентарными бытовыми помещениями.

Размещение временных бытовых помещений должно быть выполнено с соблюдением следующих условий:

– питьевые устройства не далее 75 м от места производства работ;

– санитарно-бытовые помещения (помещения для обогрева/охлаждения, санитарные узлы) не далее 75 м от места производства работ.

Полный состав временных бытовых помещений, необходимый для строительства, следующий:

– вагон-контора;

– вагон для обогрева/ охлаждения рабочих;

– вагон-душевая;

– вагон-столовая;

– кладовая мастерская инструментальная;

– вагон-сушилка;

– биотуалет на 2 очка;

– курительная;

– места регламентированного отдыха;

– гардеробная;

– умывальная;

– места для размещения устройств питьевого водоснабжения;

– помещения для обработки, хранения и выдачи спецодежды.

На строительных площадках:

– выделяются специальные места для курения, оборудованные противопожарным инвентарем;

– монтируются помещения для регламентированного отдыха;

– монтируются установки местного лучистого обогрева на рабочих или специальных места (дополнительно необходимы для всех работающих на открытой строительной площадке вместе с помещениями для обогрева при периоде со среднесуточной температурой воздуха 0°С и ниже продолжительностью более 150 дней в году);

– выполняются укрытия от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Потребность в инвентарных зданиях производственного назначения, необходимых для строительства объекта, определена исходя из условий, что на строительстве ведутся только мелкие работы по ремонту инструмента, изготовлению приспособлений, техническому обслуживанию машин и механизмов и т.п. Основные же работы по ремонту строительных машин и комплектованию оборудования выполняют на предприятиях существующей стационарной производственной базы.

Горячее питание осуществляется по заключенному на этапе подготовительных работ договору.

Горячее питание доставляется по заключенному договору из столовой вахтовог на строительную площадку. Транспортирование пищевых продуктов осуществляется специально выделенным транспортом. Продукты хранятся в таре предприятия общественного питания (бидоны, фляги). При обработке оборотной тары в столовой применяются следующие моющие средства: горчичный порошок, кальцинированная сода. Процесс осуществляется вручную, с применением специальных ванн и моек, утвержденных ГОСТ.

Питьевая вода на строительной площадке используется привозная. Вода доставляется в 19-литровых бутылях, из расчета на одного рабочего 1,0÷1,5 л зимой и 3,0÷3,5 л летом.

Питьевая вода должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

Качество расфасованной питьевой воды должно соответствовать гигиеническим нормативам как при ее розливе, транспортировании, хранении, так и в течение всего разрешенного срока реализации в оптовой и розничной торговле. Не допускается присутствие в расфасованной воде различных видимых невооруженным глазом включений, поверхностной пленки и осадка.

Источником электроэнергии является передвижная дизельная электростанция – ДЭС 65 кВт.

Дополнительные производственные организаций обслуживающих строительство на отдельных участках трассы – не требуются.

Медицинское обслуживание рабочих предусмотрено по месту постоянного проживания рабочих. В экстренных случаях возможно обращение рабочих в больницу г. Норильск.

Производственно-бытовые помещения необходимо обеспечить медицинскими аптечками с набором медикаментов, инструментов и перевязочных материалов для оказания первой медицинской помощи согласно приказу № 1331н от 15.12.2020.

Для оперативной связи строительная площадка должны быть обеспечена надежными средствами связи.

Помещение расположения средств связи (мобильная рация, телефонные аппараты) должно иметь свободный доступ на период производства работ в рабочее время суток и на случай внештатной ситуации.

В ночное время суток контроль за работой оперативной связи должны обеспечивать дежурные работники подрядной организации.

У каждого телефонного аппарата, мобильной радиостанции должны быть вывешены таблички с указанием:

– номеров телефонов вызова экстренных служб (пожарная, полиция, скорая помощь);

– позывных сигналов для мобильной радиостанции;

– списка лиц подрядной организации, которым разрешено пользование средствами связи.

Дополнительное социально-бытовое обслуживание персонала, участвующего в строительстве, обеспечивается существующей инфраструктурой г. Норильск.

6 Описание особенностей проведения работ в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередач и связи

Строительно-монтажные работы ведутся на территории существующего промышленного предприятия.

Перед началом выполнения работ на объекте подрядчик, осуществляющий строительство:

– заключает с застройщиком (техническим заказчиком) договор строительного подряда) на строительство;

– получает от застройщика (технического заказчика) нотариально заверенную копию разрешения на строительство;

– получает от застройщика (технического заказчика) проектную и рабочую документацию на весь объект или его часть, на определенные виды работ или разовый объем работ;

– принимает площадку для строительства;

– согласовывает состав субподрядных организаций с застройщиком (техническим заказчиком), заключает с ними договоры на выполнение различных видов работ и координирует их деятельность;

– заключает договоры на поставку материально-технических ресурсов;

– заключает договоры с аккредитованными лабораториями на выполнение видов испытаний, которые не могут быть выполнены собственными силами;

– составляет акт-допуск о возможном совмещении производства работ при реконструкции объекта капитального строительства действующего предприятия;

– разрабатывает организационно-технологическую документацию.

Акт-допуск оформляется согласно СНиП 12-03-2001.

Указанные мероприятия принимаются на основе решений, разработанных в ПОС и ППР, и включают:

– установление границы территории, выделяемой подрядчику для производства работ;

– определение порядка допуска работников подрядной организации на территорию действующего предприятия;

– проведение необходимых подготовительных работ на выделенной территории;

– определение зоны совмещенных работ и порядка выполнения работ.

Проект производства работ, разработанный на выполнение работ на территории действующего предприятия, должен быть согласован с эксплуатирующей его организацией.

При въезде на площадку следует установить информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика (технического заказчика) исполнителя работ (подрядчика, генподрядчика), фамилий, должностей и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителя органа госстройнадзора (в случаях, когда надзор осуществляется) или местного самоуправления, курирующего строительство, сроков начала и окончания работ, схемы объекта.

Наименование и номер телефона исполнителя работ наносят также на щитах инвентарных ограждений мест работ вне стройплощадки, мобильных зданиях и сооружениях, крупногабаритных элементах оснастки и т.п.

При въезде на строительную площадку устанавливается стенд пожарной защиты с указанием строящихся, сносимых и вспомогательных зданий и сооружений, въездов, подъездов, схем движения транспорта, местонахождения водоисточников, средств пожаротушения.

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

– объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительно-монтажных работ, а также условия их совмещения с работой производственных цехов и участков реконструируемого предприятия;

– порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационников, при возникновении аварийных ситуаций;

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

– порядок использования строителями услуг предприятия и его технических средств;

– порядок восстановления дорожного покрытия после завершения работ, связанных с необходимостью его вскрытия;

– условия организации комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники по территории предприятия, а также размещения временных зданий и сооружений и (или) использования для нужд строительства зданий, сооружений и помещений действующего производственного предприятия.

Работы в охранной зоне линии электропередач

Допуск рабочих строительно-монтажной организации к работам в охранной зоне линии электропередачи, находящейся под напряжением, а также в пролете пересечения с действующей воздушной линией электропередач проводят допускающий из персонала организации, эксплуатирующей линию электропередачи и начальник участка строительно-монтажной организации.

При этом допускающий осуществляет допуск начальник участка строительно-монтажной организации и исполнителей каждой бригады данного участка, с выдачей оформленного наряда-допуска на производство работ в охранной зоне ЛЭП.

Наряд-допуск на производство строительно-монтажных работ в охранной зоне действующей ВЛ должен быть подписан главным энергетиком строительно-монтажной организации и ответственным представителем эксплуатирующей организации ВЛ.

Выполнение работ в охранной зоне линии электропередачи, находящейся под напряжением, проводится с разрешения начальника участка строительно-

монтажной организации и под надзором наблюдающего из персонала организации, эксплуатирующей линию электропередачи.

Проезд автомобилей, грузоподъемных машин и механизмов в охранной зоне воздушной линии электропередач, а также установка и работа машин и механизмов должны осуществляться под наблюдением одного из работников местных электросетей или производителя работ, имеющего группу допуска IV, а при выполнении работ в охранной зоне ВЛ – под наблюдением ответственного руководителя местных электросетей или производителя работ, имеющего группу допуска III.

Водители, крановщики, машинисты, стропальщики, работающие в охранной зоне ВЛ, должны иметь группу допуска II.

В строке «Отдельные указания» наряда-допуска должна быть сделана запись о назначении работника, ответственного за безопасное производство работ кранами с указанием должности, фамилии и инициалов.

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

Установка и работа грузоподъемных механизмов непосредственно под проводами ВЛ напряжением до 35 кВ включительно, находящимися под напряжением, не допускается.

В случае невозможности снятия напряжения строительно-монтажные работы в охранной зоне ЛЭП допускается производить только:

– при наличии письменного разрешения эксплуатирующей организации;

– при предварительной выдаче машинистам строительных машин и строителям наряда-допуска строительно-монтажной организацией;

– при руководстве и непрерывном надзоре ответственного лица из числа инженерно-технических работников, имеющих группу по электробезопасности не ниже III, назначенного организацией, ведущей работы;

– при наличии у машинистов строительных машин по электробезопасности согласно утвержденному списку;

– при расстоянии от подъемной или подвижной части грузоподъемных машин и от поднимаемого груза в любом положении до ближайшего провода ЛЭП согласно таблице параметров опасной зоны;

– при заземлении грузоподъемных машин, кроме машин на гусеничном ходу;

– при условии, когда все работающие в охранной зоне могут оказать первую доврачебную помощь пострадавшим от электрического тока.

При всех работах в пределах охранной зоны ВЛ без снятия напряжения механизмы и грузоподъемные машины должны заземляться. Грузоподъемные машины на гусеничном ходу при их установке непосредственно на грунте заземлять не требуется.

Стоянка машин в охранной зоне ЛЭП допускается только по письменному разрешению организации, эксплуатирующей линию передач. Допускается в пределах рабочего места перемещение грузоподъемных машин по ровной местности с поднятым рабочим органом без груза и людей на подъемной или выдвижной части,

если такое перемещение разрешается по заводской инструкции и при этом не требуется проезжать под не отключенными шинами и проводами ВЛ.

При переезде строительной техники и автомобильного транспорта под ЛЭП на расстоянии 10 м в обе стороны от ВЛ установить столбы, вывесить сигнальную ленту и щиты с надписью «Осторожно! ВЛ – высокое напряжение».

При работе в охранной зоне ВЛ обязательно проведение целевого инструктажа с персоналом.

Складирование материалов и оборудования в охранной зоне запрещается.

Работы в охранной зоне кабеля связи

Выполнять в соответствии с Постановление правительства РФ № 578 «Правила охраны линий и сооружений связи Российской Федерации».

На трассах кабельных и воздушных линий связи и линий радиофикации устанавливаются охранные зоны с особыми условиями использования: для подземных кабельных и для воздушных линий связи и линий радиофикации, отстоящими от трассы подземного кабеля связи или от крайних проводов воздушных линий связи и линий радиофикации не менее чем на 2 м с каждой стороны.

На производство всех видов работ, связанных с вскрытием грунта в охранной зоне линии связи или линии радиофикации на принадлежащем юридическому или физическому лицу земельном участке, заказчиком (застройщиком) должно быть получено письменное согласие от предприятия, в ведении которого находится эта линия связи или линия радиофикации.

Место расположения подземных сооружений связи уточняется по всей длине действующего подземного кабеля связи в зоне производства работ предприятием, эксплуатирующим линию связи или линию радиофикации, и обозначается вешками высотой 1,5–2,0 м, которые устанавливаются на прямых участках трассы через 10–15 м, у всех точек отклонений от прямолинейной оси трассы более чем на 0,5 м, на всех поворотах трассы, а также на границах разрытия грунта, где работы должны выполняться ручным способом. Работы по установке предупредительного знака, вешек и отрытию шурфов выполняются силами и средствами заказчика (застройщика) в присутствии представителя предприятия, эксплуатирующего кабельную линию связи, либо силами этого предприятия за счет средств заказчика (застройщика).

Помимо вешек может устанавливаться предупредительный знак, который представляет собой окрашенный в светлый тон металлический прямоугольник размером 400×300 мм с изображением молнии красного цвета, надписью «Копать запрещается, охранная зона кабеля», указанием размеров охранной зоны, адреса (названия населенного пункта) и номера телефона (черным цветом) предприятия, эксплуатирующего кабельную линию связи.

Знак устанавливается на столбе на высоте 1,7 м над поверхностью земли.

По результатам работы по уточнению трассы кабельной линии связи или линии радиофикации составляется акт с участием представителя заказчика (застройщика), представителя предприятия, эксплуатирующего линию связи или линию радиофикации, и, как правило, представителя предприятия-подрядчика, ведущего работы в охранной зоне. В акте указывается какие и в каком количестве вырыты шурфы, количество установленных вешек и предупредительных знаков,

стадия работ, когда должен присутствовать представитель предприятия, эксплуатирующего кабельную линию связи или линию радиофикации. После подписания акта ответственность за сохранность установленных вешек и предупредительных знаков несет заказчик (застройщик) или подрядчик.

Работы в охранной зоне линии связи должны выполняться с соблюдением действующих строительных норм, правил и государственных стандартов.

В случае неявки на место работ представителя предприятия, эксплуатирующего линию связи или линию радиофикации, заказчик (застройщик) обязан в течение суток сообщить об этом телефонограммой руководителю данного предприятия.

Производить земляные работы в охранной зоне кабельной линии связи до прибытия указанного представителя запрещается. Расходы, связанные с простоем механизмов и рабочих из-за неявки представителя предприятия, эксплуатирующего кабельную линию связи или линию радиофикации, возмещаются этим предприятием по обоюдной договоренности либо в судебном порядке.

Раскопка грунта в пределах охранной зоны подземной кабельной линии связи допускается только с помощью лопат, без резких ударов. Пользоваться ударными инструментами (ломами, кирками, клиньями и пневматическими инструментами) запрещается.

7 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях

7.1 Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Расчет потребности строительства в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах выполнен в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019, исходя из годовых объемов строительно-монтажных работ и годовой производительности машин, механизмов и транспортных средств.

Результаты расчета потребности строительства в транспортных средствах, основных строительных машинах и механизмах приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Потребность строительства в автотранспортных средствах, в основных строительных машинах и механизмах

Наименование	Общая потребность, шт.	Примечание
Бортовой автомобиль с КМУ Галичанин КМУ-150 с буром на шасси КамАЗ-43118	1	
Сваебойный агрегат СП-49	1	
Каток гладкий массой до 5 т	1	
Автомобиль-цистерна для воды АЦВ-10 на шасси УРАЛ	1	
Автогидроподъемник телескопический АПТ-14 на шасси МАЗ-437041	1	
Кран автомобильный КС-35719	1	
Кран автомобильный КС-65713	1	
Автогрейдер ДЗ-98В2	1	
Агрегат наполнительный АН-501Б	1	
Водоотливная установка УВ-1 на базе трактора ДТ-75	1	
Опрессовочный агрегат АО-161	1	
Автоцистерна пожарная АЦ-40	1	
Автосамосвал грузоподъемностью 20 т КамАЗ-6520	1	
Фронтальный погрузчик 2,5 $м^3$	1	
Компрессор Atmos PDP 35	1	
Автобетоносмеситель 5 м3 на шасси КАМАЗ 53605	1	
Экскаватор ЭО-3322 с емкостью ковша 0,65 $м^3$	1	
Автобус вахтовый УРАЛ-4320	1	
Передвижная автозаправочная станция ПАЗС-4612	1	
Передвижная электростанция ДЭС 65кВт	1	
Трамбовка пневматическая	2	
Прицеп-тяжеловоз с тягачом КамАЗ 53215	1	
Кран-трубоукладчик ТО	2	
Бульдозер ДЗ-27	1	
ПРИМЕЧАНИЕ: марки техники уточняются на стадии ППР		

7.2 Потребность в электрической энергии

Электроэнергия в строительстве расходуется на силовые потребители; технологические процессы; внутреннее освещение временных инвентарных зданий; наружное освещение мест производства работ, складов, подъездных путей и площадки строительства.

Общая потребность электроэнергии рассчитывается на период максимального расхода и в часы наибольшего ее потребления.

Общая потребляемая мощность электрической энергии на строительной площадке определена по формуле:

$$P = L_x\left(\frac{K_1 P_м}{\cos E_1} + K_3 P_{ов} + K_4 P_{он} + K_5 P_{св}\right), \quad (1)$$

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

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

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

$P_{о.н}$ – 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_2 = 0,4 – коэффициент одновременности работы технологических потребителей;

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.

Потребность в электроэнергии по машинам и механизмам приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Мощность потребителей электроэнергии

Наименование потребителей	Единица измерения	Кол-во	Удельная мощность на ед., кВт	Суммарная мощность, кВт
Силовые потребители				
Сварочный аппарат	шт.	2	24,0	48,0
Итого:				48,0
Технологические потребители				
Компрессор электрический	шт.	1	8,0	8,0
Электроперфоратор	шт.	2	6,0	12,0
Электроножницы	шт.	2	2,4	4,8
Дисковая пила	шт.	2	4,0	8,0
Отрезная машина	шт.	1	4,0	4,0
Перфоратор	шт.	4	0,5	2,0
Молоток отбойный	шт.	3	0,9	2,7

Наименование потребителей	Единица измерения	Кол-во	Удельная мощность на ед., кВт	Суммарная мощность, кВт
Итого:				41,5
Освещение				
Внутреннее освещение быт. помещений	100 м^2	1,8	1,2	2,16
Освещение зоны производства работ	100 м^2	10	0,2	2
Освещение проходов и проездов	1 000 м	1	0,15	0,15
Охранное освещение	1 000 м	1	3	3
Итого:				8,75

Потребность в электроэнергии равна:

$$P = 1{,}05 \times \left(\frac{0{,}5 \times 48{,}0}{0{,}7} + \frac{0{,}4 \times 41{,}5}{0{,}8} + 0{,}8 \times 2{,}16 + 0{,}9 \times 5{,}15 \right) = 64{,}4 кВт \qquad (2)$$

Для нужд строительства на каждый этап устанавливается одна передвижная электростанция мощностью 65 кВ.

7.3 Потребность в сжатом воздухе

Расчет потребности в сжатом воздухе производится из условий работы минимального количества аппаратов, подсоединенных к одному компрессору.

Мощность потребной компрессорной установки рассчитывается по формуле:

$$Q = 1{,}3 \cdot K \cdot \sum q = 1{,}3 \cdot 0{,}9 \cdot 7 = 8{,}2 \text{ м}^2/\text{мин.}, \qquad (3)$$

где 1,3 – коэффициент, учитывающий потери в сети;

$\sum q$ – суммарный расход воздуха, м^3/мин;

$\sum q$ K – коэффициент одновременности работы аппаратов, принимаемый 0,9.

Таблица 7.3 – Расход воздуха приборами

Наименование потребителей	Единица измерения	Кол-во	Расход воздуха на ед. изм., м^3/мин.	Расход воздуха на весь V, м^3/мин.
Пневматическая трамбовка	шт.	2	3,5	7,0
Итого:				7,0

Сжатым воздухом строительство будет обеспечиваться от передвижных компрессорных станций.

7.4 Потребность в кислороде и газе (пропан-бутан)

Согласно «Расчетным нормативам для составления ПОС» при норме расхода кислорода на 1 млн. руб. в год (С), равной 6300 м³, поправочном коэффициенте 0,95.

Потребность в кислороде составляет:

$$K = C \times 6\,300 \times 0{,}95 \text{ (м}^3\text{)} \qquad (4)$$

Потребность в газе (пропан-бутане):

$$K \times 0{,}2 \text{ (м}^3\text{)} \qquad (5)$$

Кислород и газ подвозят автотранспортом в баллонах.

Потребность строительства в кислороде и газе приведена в таблице 7.4

Таблица 7.4 – Потребность строительства в кислороде и газа

Стоимость на 1 млн. руб. в год	Потребность строительства	
	в кислороде, $м^3$	в газе, $м^3$
1,5	8977,5	1795,5

7.5 Потребность в воде

Хозяйственно-бытовые нужды

Расчетный суточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды работающих определен согласно СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий». Суточный расход воды составляет:

$$Q_{сут.} = q \times N \times k, \text{ л/сут.}, \quad (6)$$

где q – удельное потребление воды рабочими, 15 л в смену;

N – количество работающих, чел.;

k = 1,2 – коэффициент суточной неравномерности водопотребления.

Общая потребность в воде на хозяйственно-питьевые нужды составляет:

$$Q_{хоз\text{-}быт.} = Q_{сут.} \times T, \quad (7)$$

где T – продолжительность строительства, рабочие дни.

Потребность в воде на мытье в душе

Расход воды на мытье рабочих в душе определен согласно СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий», приложение А, табл. А. 2, п. 24. И составляет 500 л на душевую сетку в смену.

$$Q\ душ. = 500 \times T \times N, \quad (8)$$

где T – продолжительность строительства, рабочих смен;

N – количество душевых сеток, 3 шт.

Вода на строительную площадку доставляется автоцистерной АЦВ-10 на шасси УРАЛ.

Потребность строительства в питьевой воде

$$Q_{пит.} = N \times 3{,}5 \times T \times 30, \text{ л},$$

где N – количество работающих;

3,5 – количество воды в летний период на одного работающего, л;

T – продолжительность строительства, м;

30 – количество календарных дней в месяце, см.

Потребность в воде на пожаротушение

Расход воды на пожаротушение принят с учетом требований п.5.14 СП 8.13130.2020 – 10 л/с.

Потребность в воде на технологические нужды

Потребность строительства в воде по этапам на проведение гидравлических испытаний проектируемых трубопроводов представлена в таблице 7.5.

Таблица 7.5 – Потребность в воде на технологические нужды

№	Название трубопровода по этапам	Объём воды, $м^3$
Гидравлические испытания		
1	Трубопровод К2Н диаметром 76х3,5 мм	4,01
2	Трубопровод К31Н диаметром 273х6 мм	22,27
3	Трубопровод КК2-1 диаметром 219х6 мм	0,43
4	Трубопровод К41Н диаметром 219х6 мм	28,56
5	Трубопровод К41Н диаметром 325х6 мм	11,91
6	Трубопровод К1 диаметром 159х4,5 мм	0,66
7	Трубопровод В2 диаметром 57х3 мм	0,51
8	Трубопровод К34 диаметром 159х4,5 мм	3,06
9	Трубопровод очищенных сточных вод от ЛОС до Кыллах-Кюель	58,80
10	Ёмкости V=12,5 $м^3$ 2 шт	12,50
11	Ёмкость V=16 $м^3$	16,00
12	Резервуары D=7590 мм, H=9940 мм (2 шт.)	899,02
13	Резервуары D=4800 мм, H=9940 мм (3 шт.)	539,34
Итого:		1605,58

Таблица 7.6 – Общая потребность строительства в воде

Продолжение строительства раб.см.	$Q_{хоз.быт.}$,л	$Q_{душ.}$, л	$Q_{техн.}$, л	$Q_{общ.}$, л
177	66906	265500	1605580	**1937986**

7.6 Временные сооружения на площадках строительства

Площадки для стоянки и заправки техники

В период СМР предусмотрено устройство временных площадок стоянки техники, расположенных за пределами водоохранных зон водных объектов, в пределах строительной полосы, имеющие размеры в плане 15х20 м.

Площадки для стоянки техники устраиваются путем планировки и уплотнению площадей бульдозером, отсыпка песком – 0,1 м, с последующей укладкой плит марки 2ПДН-14 по ГОСТ Р 56600-2015, и заделкой швов. По периметру площадки устанавливается бордюрный камень БР 100-30-15 по ГОСТ 6665-91, выступающий за плоскость плиты на 150 мм.

После окончания рабочей смены строительная техника останавливается на площадках для стоянки техники, расположенных за пределами охранных зон водных объектов, в полосе временного отвода. Расположение площадок определяется Подрядчиком в подготовительный период.

По окончании строительства площадки для стоянки техники следует демонтировать с последующей рекультивацией занимаемых площадей.

Для заправки строительных машин и транспортных средств, занятых на строительстве объекта, использовать существующую сеть автозаправочных станции г. Дудинка.

Заправка тихоходных автотранспортных средств и строительных механизмов происходит с помощью передвижной ПАЗС-4612, представляющей собой цистерну и технологический отсек, расположенные на базовом шасси (КамАЗ, МАЗ, MAN и др.).

Объем топлива в цистерне ПАЗС – 6,175 м^3, принята степень заполнение цистерны не более 95% по ГОСТ 33666-2015.

Для выдачи топлива в ПАЗС использованы погружные насосы, жестко установленные внутри цистерны. Трубопровод выдачи топлива оснащен обратным клапаном, что исключает непроизвольный излив топлива. В месте присоединения к цистерне трубопровода выдачи топлива установлена запорная арматура. Топливораздаточные колонки (ТРК) размещены в технологическом отсеке ПАЗС, который оборудован поддоном для сбора утечек топлива.

Все оборудование ПАЗС (трубопроводы, арматура, насосы, ТРК, поддоны и др.) конструктивно закрыто от воздействия атмосферных осадков. Непосредственно процесс заправки происходит под визуальным контролем оператора ПАЗС, который в случае необходимости, может сразу остановить процесс заправки. Кроме того ТРК автоматически блокируют подачу топлива при наполнении бака. Таким образом, образования загрязненных поверхностных сточных вод и проливов при заправке строительной техники с использованием ПАЗС происходить не будет. Использование ПАЗС исключает загрязнение прилегающей территории в процессе заправки строительной техники.

Площадки складирования

При складировании труб (деталей, арматуры) должны предусматриваться следующие мероприятия:

– назначение лиц, ответственных за производство работ и охрану труда;
– подготовка площадок под складирование труб;
– устройство подъездных путей с указательными знаками;
– обустройство оснований под склад труб;
– оснащение склада труб комплектом машин (краны-трубоукладчики, автомобильные, пневмоколесные краны) и оборудованием (траверсы, лестницы, подмости, подкладки, прокладки, стеллажи, упоры и др.);
– обеспечение устойчивости труб от раскатывания;
– проведение укладки труб в штабели с последующей отгрузкой труб.

Складирование труб (деталей, арматуры) должно осуществляться на подготовленных площадках с уклоном не более 3°, на которых должны быть предусмотрены водоотводы поверхностных вод.

При складировании труб должны соблюдаться следующие требования:

– нижний ряд штабеля должен быть уложен на площадку, оборудованную инвентарными подкладками. При складировании изолированных и теплоизолирован-

ных труб на деревянные подкладки, которые должны изготавливаться из мягких пород дерева (ель, сосна) и быть обшиты накладками из эластичных материалов;

– трубы нижнего ряда должны быть зафиксированы от бокового смещения упорами, подогнанными к диаметру трубы. Для изолированных и теплоизолированных труб упоры должны быть облицованы эластичным материалом.

Трубы по трассе проектируемого трубопровода должны укладываться следующим образом:

– трубы диаметром до 300 мм – в штабель высотой до 3 м на подкладках и с прокладками, оснащенными концевыми упорами.

При укладке в штабель труб с изоляционным покрытием продольные сварные швы не должны находиться в зоне контакта трубы с подкладкой или соседней трубой.

При складировании труб на торцах последних должны быть установлены заглушки заводского изготовления из полиэтилена или других материалов.

При складировании труб, независимо от типа склада, запрещается:

– укладывать в один штабель трубы разного диаметра;

– производить укладку труб верхнего ряда до окончания укладки предыдущего и закрепления его от раскатывания труб;

– складировать вместе изолированные и неизолированные трубы;

– укладывать трубы в наклонном положении с опиранием вышележащих труб на кромки нижележащих труб.

Складирование теплоизолированных труб и деталей непосредственно на грунт или снег, а также в местах, подверженных подтоплению, запрещается.

При длительном хранении труб с защитным покрытием на открытом воздухе следует принять меры по защите покрытия труб от воздействия окружающей среды, в том числе прямых солнечных лучей (навесы, укрытия или другие меры).

Срок и условия хранения труб с защитным покрытием на открытой площадке с сохранением свойств покрытия регламентируются заводом – изготовителем труб или специальными техническими требованиями заказчика.

Укладываемые в штабель трубы разной длины следует выравнивать по торцам с одной стороны штабеля.

Здания и сооружения складского назначения

Потребная площадь складов для хранения материалов, изделий и оборудования определяется расчетом на основании:

– нормативов запаса основных материалов и изделий, принимаемых по таблице 28 «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства», часть 1, ЦНИИОМТП (2-е издание, дополненное);

– нормативов площадей складов, принимаемых по таблицам 29 и 30 «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства», часть 1, ЦНИИОМТП (2-е издание, дополненное);

– среднесуточного расхода материалов;

– неравномерности потребления материалов и изделий, учитываемой применением коэффициента 1,3.

Административно-бытовые здания

Полный состав временных бытовых помещений, необходимый для строительства, следующий:

– вагон-контора;
– вагон для обогрева/ охлаждения рабочих;
– вагон-душевая;
– вагон-столовая;
– кладовая мастерская инструментальная;
– вагон-сушилка;
– биотуалет на 2 очка;
– курительная;
– места регламентированного отдыха;
– гардеробная;
– умывальная;
– места для размещения устройств питьевого водоснабжения;
– помещения для обработки, хранения и выдачи спецодежды.

На строительных площадках:

– выделяются специальные места для курения, оборудованные противопожарным инвентарем;
– монтируются помещения для регламентированного отдыха;
– монтируются установки местного лучистого обогрева на рабочих или специальных местах (дополнительно необходимы для всех работающих на открытой строительной площадке вместе с помещениями для обогрева при периоде со среднесуточной температурой воздуха 0°С и ниже продолжительностью более 150 дней в году);
– выполняются укрытия от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Потребность в инвентарных зданиях производственного назначения, необходимых для строительства объекта, определена исходя из условий, что на строительстве ведутся только мелкие работы по ремонту инструмента, изготовлению приспособлений, техническому обслуживанию машин и механизмов и т.п. Основные же работы по ремонту строительных машин и комплектованию оборудования выполняют на предприятиях существующей стационарной производственной базы.

Горячее питание рабочих осуществляется в вагоне-столовой.

Медицинское обслуживание рабочих предусмотрено по месту временного проживания рабочих в г. Дудинка.

Производственно-бытовые помещения необходимо обеспечить медицинскими аптечками с набором медикаментов, инструментов и перевязочных материалов для оказания первой медицинской помощи согласно Приказу № 1331н от 15.12.2020.

Места производства работ должны иметь медицинские аптечки первой помощи.

Питьевое водоснабжение:

– питьевые установки (сатураторные установки, фонтанчики и другие) располагаются не далее 75 м от рабочих мест;

– машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах;

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

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

Питьевая вода должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

Качество расфасованной питьевой воды должно соответствовать гигиеническим нормативам как при ее розливе, транспортировании, хранении, так и в течение всего разрешенного срока реализации в оптовой и розничной торговле. Не допускается присутствие в расфасованной воде различных видимых невооруженным глазом включений, поверхностной пленки и осадка.

Для оперативной связи строительные площадки и мехколонны, находящиеся по проектируемым трассам, должны быть обеспечены надежными средствами связи.

Помещение расположения средств связи (мобильная рация, телефонные аппараты) должно иметь свободный доступ на период производства работ в рабочее время суток и на случай внештатной ситуации.

В ночное время суток контроль за работой оперативной связи должны обеспечивать дежурные работники подрядной организации.

У каждого телефонного аппарата, мобильной радиостанции должны быть вывешены таблички с указанием:

– номеров телефонов вызова экстренных служб (пожарная, милиция, скорая помощь);

– позывных сигналов для мобильной радиостанции;

– списка лиц подрядной организации, которым разрешено пользование средствами связи;

– ответственного за сохранность средств связи и поддержание их в рабочем состоянии.

7.7 Потребность в паре и в взрывчатых веществах

В данном проекте не предусмотрено использование пара и взрывчатых веществ.

7.8 Потребность в ГСМ

Потребность в ГСМ определена в соответствии с ВСН 417-81.

Для строительно-монтажных машин и механизмов, работающих от двигателей внутреннего сгорания, расход дизельного топлива, бензина за смену определяется по формуле:

$$W_{гор} = t_{см} \cdot N_{дн} \cdot K_{дв}\left[W_{хол} + \left(W_{норм} - W_{хол}\right)K_{дм}\right], \quad (9)$$

где $t_{см}$ – время работы за смену;

$N_{дн}$ – номинальная мощность двигателя, л.с.;

$К_{дв}$ – коэффициент использования времени работы двигателя, представляющий собой отношение времени работы двигателя в течение смены к средней продолжительности рабочей смены;

$К_{дм}$ – средний коэффициент использования мощности двигателя, представляющий собой отношение мощности двигателя в процессе работы к ее номинальной мощности;

$W_{норм}$ – удельный расход топлива на 1 л.с. номинальной мощности за 1 ч при нормальной нагрузке;

$W_{хол}$ – удельный расход топлива на 1 л.с. номинальной мощности за 1 ч при холостой работе двигателя.

Общую потребность в топливе за всю продолжительность строительства объекта определим по формуле:

$$W_{общ}=N_{маш} \text{ x } N_{см.} \text{ x } W_{гор}/1000, \text{ т}, \quad (10)$$

где N_{ram} – количество машин и механизмов;

$N_{см}$ – количество рабочих смен.

Таблица 7.7 – Параметры для расчета расхода топлива

Наименование	$N_{дн}$, л.с.	$К_{дв}$	$К_{дм}$	$W_{хол}$, кг на 1л.с./ч	$W_{норм}$, кг на 1л.с./ч	$W_{гор}$, кг/маш-см	$N_{маш}$, шт.	$N_{см}$, шт.	$W_{общ}$, т
Строительные машины									
Автобетоносмеситель 5 м3 на шасси КАМАЗ 53605	275	0,75	0,5	0,06	0,18	60,66	1	61	3,716
Кран автомобильный КС-35719	250	0,35	0,25	0,06	0,18	61,33	1	177	10,855
Автоцистерна пожарная АЦ-40 на базе УРАЛ	150	0,6	0,5	0,07	0,2	157,71	1	177	27,914
Экскаватор одноковшовый ЭО-3322 с емкостью ковша 0,65 м3	100	0,75	0,4	0,07	0,2	178,15	1	177	31,533
Автомобиль-цистерна для воды АЦВ-10 на шасси УРАЛ	275	0,6	0,5	0,06	0,18	140,18	1	177	24,813
Автосамосвал грузоподъемностью 20 т КамАЗ-6520	400	0,3	0,2	0,06	0,18	33,97	1	123	4,162
Передвижная автозаправочная станция ПАЗС-4612	150	0,6	0,5	0,09	0,29	221,96	1	177	39,287
Автобус вахтовый УРАЛ-4320	230	0,3	0,2	0,06	0,18	49,06	1	177	8,684
Автомобиль КамАЗ-53215	240	0,3	0,2	0,06	0,18	24,53	1	89	2,171
Сваебойный агрегат СП-49	180	0,6	0,5	0,06	0,2	25,74	1	30	0,772
Бортовой автомобиль с КМУ Галичанин КМУ-150 на шасси КамАЗ-43118	300	0,5	0,3	0,06	0,18	32,35	1	61	1,982

Наименование	$N_{дн}$, л.с.	$К_{дв}$	$К_{дм}$	$W_{хол}$, кг на 1л.с./ч	$W_{норм}$, кг на 1л.с./ч	$W_{гор}$, кг/маш-см	$N_{маш}$, шт.	$N_{см}$, шт.	$W_{общ}$, т
Автогрейдер ДЗ-98В2	240	0,5	0,6	0,06	0,18	24,71	1	34	0,841
Фронтальный погрузчик 2,5 м3	170	0,7	0,6	0,06	0,18	124,55	1	123	15,262
Каток гладкий массой до 5 т	96	0,6	0,65	0,07	0,2	34,71	1	34	1,181
Агрегат наполнительный АН-501Б	500	0,65	0,7	0,06	0,18	35,05	1	34	1,193
Опрессовочный агрегат АО-161	240	0,65	0,7	0,06	0,18	35,05	1	34	1,193
Водоотливная установка УВ-1 на базе трактора ДТ-75	95	0,65	0,65	0,07	0,2	37,60	1	34	1,280
Кран автомобильный КС-65713-1	400	0,35	0,25	0,06	0,18	42,46	1	123	5,203
Кран-трубоукладчик ТО	360	0,35	0,25	0,06	0,18	6,93	2	20	0,28
Автогидроподъемник телескопический АПТ-14 на шасси МАЗ-437041	165	0,35	0,25	0,06	0,18	11,79	1	34	0,401
Бульдозер ДЗ-27	165	0,6	0,5	0,06	0,2	25,74	1	30	0,77
Всего									**183.49**
Энергетические установки									
Компрессор Atmos PDP 35	50	0,65	0,7	0,07	0,21	212,61	1	177	37,63
Дизельная электростанция	90	0,9	0,5	0,07	0,2	236,56	1	177	41,87
Всего									**79,50**

8 Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы

Продолжительность основных строительно-монтажных работ по объекту с разделением по этапам приведена в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Трудоемкость строительно-монтажных работ

Название	Продолжительность строительства, раб. см.	Средняя численность работающих, чел., – в том числе ИТР,служ. чел.	Нормативная трудоемкость, чел. ч
ТЭЦ-2. Реконструкция системы промышленных и ливневых стоков в оз. Кыллах-Кюель	177	21 4	23130

9 Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства

В данном проекте не требуются вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей.

10 Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта

10.1 Общие указания по производству работ

Работы по строительству объекта должны выполняться в технологической последовательности с соблюдением установленных сроков завершения строительства (смотри чертеж ТЭЦ-2-СПС-ПОС-3).

Технология производства строительно-монтажных работ определяется ППР, разработанным специализированной организацией по заказу подрядной организации или самой подрядной организацией.

Производство работ вести в соответствии с указаниями:

– СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», ч. 1;

– СНиП12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», ч. 2;

– СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87»;

– СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87»;

– СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные материалы. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87»;

– СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»;

– ППР и требований других разделов данного проекта.

Подрядная организация составляет и не менее, чем за 10 дней до начала работ направляет на согласование эксплуатирующей организации:

– проект производства работ на строительно-монтажные работы;

– приказ о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство работ;

– список лиц, участвующих в производстве работ;

– документы, подтверждающие квалификацию инженерно-технического персонала и рабочих;

– материалы, подтверждающие готовность подрядчика к выполнению работ повышенной опасности;

– документы, подтверждающие исправность применяемых при работе машин и механизмов и наличие их технического освидетельствования.

Работы в охранной зоне действующих коммуникаций разрешается производить только после получения письменного разрешения главного инженера и под непосредственным контролем назначенного им ответственного лица – представителя заказчика.

Снабжение строительства обеспечивается на основании заключенного договора.

Организация строительно-монтажных работ предусматривает два периода: подготовительный и основной.

Состав проектируемых сооружений следующий:

– Площадка очистных сооружений (поз.1 по ПЗУ) – 1 шт.;

– Площадка бакового хозяйства (поз.2 по ПЗУ) – 1 шт.;
– Ёмкость дождевых стоков, V=12,5 м³ (поз.3.1,3.3 по ПЗУ) – 2 шт.;
– Ёмкость дождевых стоков, V=16,0 м³ (поз.3.2 по ПЗУ) – 1 шт.;
– Лотки для сбора дождевых стоков с площадки (поз.4 по ПЗУ) – 1 шт.

В состав работ **подготовительного периода** входит:

– организационно-подготовительные мероприятия (оформление Заказчиком разрешения на строительство; разработка и согласование в установленном порядке проекта производства работ (ППР); изучение проектно-сметной документации; аттестация специалистов; определение источников поставок МТР; размещение заказов на оборудование и материалы заказчика и подрядчика, решение вопросов использования для нужд строительства автомобильных дорог, местных источников энергоресурсов, местных строительных материалов; заключение подрядной организацией договоров на передачу отходов, строительного мусора, утилизацию воды после гидроиспытаний со специализированными организациями, имеющими лицензию по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов, на оказание услуг по водоснабжению и водоотведению, получение подрядной организацией необходимой разрешительной природоохранной документации на производство работ и осуществление платежей за негативное воздействие на окружающую среду, размещение и обезвреживание (утилизацию) отходов при проведении работ; определение субподрядных организаций и заключение с ними договоров, перебазировка в район строительства техники и материалов);

– подготовительные работы по организации строительного хозяйства (уточнение мест для площадки под размещение временных санитарно-бытовых помещений подрядной организации и площадок временного складирования оборудования и грузов, определение схемы водо- и энергоснабжения площадки строительства);

– внеплощадочные подготовительные работы (организация связи на период строительства, подготовка строительной и транспортной техники, организация и обустройство площадок складирования, устройство подъездных дорог, устройство временных зданий и сооружений);

– внутриплощадочные подготовительные работы (создание геодезической разбивочной основы, устройство информационного щита, с указанием всех данных на объект, установку пожарного щита, приемка подготовленной трассы обеспечение места производства работ противопожарным инвентарем, освещением и средствами сигнализации).

Организация транспортирования, складирования и хранения материалов, деталей, конструкций и оборудования должна соответствовать требованиям стандартов и технических условий и исключать возможность их повреждения, порчи и потерь.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно приложению И СНиП 12-03-2001.

Строительно-монтажные работы выполнять специализированной организацией, имеющей соответствующее требованиям действующего законодательства

право на выполнение данного вида работ в соответствии с разработанным и утвержденном ППР.

В основу организации выполнения работ на площадочных объектах закладывается поточность, непрерывность и равномерность основных ведущих работ как в целом по объекту, так и по его частям (этапам, захваткам) с последовательным переходом рабочих бригад и механизмов по этим участкам.

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

У каждого телефонного аппарата, мобильной радиостанции должны быть вывешены таблички с указанием: номеров телефонов вызова экстренных служб (пожарная охрана, полиция, скорая помощь); номера оперативного дежурного; диспетчера; списка лиц Подрядчика, которым разрешено пользование средствами связи; ответственного за сохранность средств связи и поддержания их в рабочем состоянии.

10.2 Строительство системы отвода сточных вод

Проектом предусматривается реконструкция системы промышленных и ливневых стоков на территории ТЭЦ-2.

Строительство производить с учетом равномерного освоения объемов строительно-монтажных работ, а также ритмичного ввода объектов организовать в следующем порядке:

– произвести прокладку подземных коммуникаций;

– выполнить комплекс работ нулевого цикла (погружение свай, устройство оснований, ростверков, фундаментов);

– осуществить монтаж технологического оборудования, блок-боксов производственного назначения;

– завершающим этапом выполнить комплекс работ по благоустройству.

Полоса землеотвода

Граница временного отвода для обустройства скважины принята из условия ведения строительно-монтажных работ, предусмотренных проектом, из условия размещения проектируемых сооружений и трасс, площадки для стоянки техники, временных бытовых помещений, площадки складирования отвала плодородного грунта.

Земляные работы

Земляные работы выполнять с учётом требований СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2», СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01 87».

Земляные работы выполняют механизированным способом.

К началу работ по рытью траншеи должны быть получены:

– письменное разрешение на право производства земляных работ в зоне расположения подземных коммуникаций, выданное организацией, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций;

– наряд-задание экипажу экскаватора на производство работ.

Разработка грунта механизированным способом вблизи пересекаемых коммуникаций допускается на расстоянии не ближе 2 м от боковой стенки и не менее 1 м над верхом – для кабелей. Оставшийся грунт разрабатывается вручную.

Наибольшую крутизну откосов траншеи следует принимать согласно СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Дно траншеи под укладку трубопроводов должно быть тщательно спланировано, убраны твердые комья земли, камни, ветки деревьев, лед и прочие предметы.

Засыпку трубопроводов в любых грунтах выполнять после получения письменного разрешения заказчика.

При засыпке трубопроводов необходимо обеспечить:

– сохранность трубы и изоляции;

– плотное прилегание трубопровода к дну траншеи;

– проектное положение трубопровода.

При засыпке трубопроводов необходимо исключить подвижки.

Устройство траншей под трубопроводы вести экскаватором с ковшом емкостью 0,65 м^3. Грунт складировать во временный отвал. Из временного отвала грунт использовать для обратной засыпки траншей.

Засыпка трубопроводов выполняется экскаватором или ручным способом с равномерным послойным уплотнением до проектной плотности с обеих сторон трубы.

Обратная засыпка траншей производится после проведения испытаний и оформления соответствующего акта, выполнения изоляции стыков, каналов, ниш и получения разрешения на проведение обратной засыпки.

Вертикальная планировка

Вертикальная планировка предусматривает комплекс инженерно-технических мероприятий по преобразованию существующего рельефа осваиваемой территории, обеспечивающих:

– технологические требования на взаимное высотное размещение сооружений;

– защиту территории от затопления поверхностными стоками с прилегающих к площадке земель;

– отвод атмосферных осадков с площадки;

– минимизацию земляных работ при планировке участка.

Для отвода поверхностных вод предусмотрена открытая система водоотвода по спланированному рельефу.

Отвод поверхностных вод предусмотрен открытым способом по спланированному рельефу и водоотводным лоткам в очистные сооружения.

Планировка выполняется с созданием уклонов, обеспечивающих организованный сток поверхностных вод. Уклоны поверхности спланированной территории по площадке куста колеблются в пределах 40 ‰.

Степень уплотнения грунта земляного полотна принята 0,95 согласно СП 34.13330.2021.

Транспортировка и складирование труб

Транспортирование стальных труб должно осуществляться на бортовом автомобиле. При укладке труб должна быть исключена возможность свободного их перемещения. Транспортные средства должны быть оборудованы амортизирующими прокладками, обеспечивающими сохранность качества продукции и безопасность движения.

Перемещение труб и трубных секций волоком запрещается.

При складировании труб запрещается:

– укладывать в один штабель трубы разного диаметра;

– производить укладку труб верхнего ряда до закрепления труб нижнего ряда;

– складировать вместе изолированные и неизолированные трубы;

– укладывать трубы в наклонном положении с опиранием одной стороны трубы на нижележащие трубы.

Высота штабеля труб ограничивается исходя из условия сохранения геометрической формы сечения трубы и целостности покрытия.

Складирование труб осуществлять на подготовленных площадках, на которых устроены водоотводы поверхностных вод. Во избежание попадания снега в полости труб, торцы труб защитить щитами или заглушками.

Монтаж трубопроводов

Монтажные работы выполнять согласно требованиям СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

До начала производства работ по монтажу ливневой канализации необходимо провести комплекс организационно-технических мероприятий, в том числе:

– назначить лиц, ответственных за качественное и безопасное производство работ;

– провести инструктаж членов бригады по технике безопасности;

– разместить в зоне производства работ необходимые машины, механизмы и инвентарь;

– устроить временные проезды и подъезды к месту производства работ;

– обеспечить связь для оперативно-диспетчерского управления производством работ;

– установить временные инвентарные бытовые помещения для хранения строительных материалов, инструмента, инвентаря, обогрева рабочих, приёма пищи, сушки и хранения рабочей одежды, санузлов и т.п.;

– обеспечить рабочих инструментами и средствами индивидуальной защиты;

– подготовить места для складирования материалов, инвентаря и другого необходимого оборудования;

– оградить строительную площадку и выставить предупредительные знаки, освещенные в ночное время;

– обеспечить строительную площадку противопожарным инвентарем и средствами сигнализации;

– составить акт готовности объекта к производству работ;

– получить разрешения на производство работ у технадзора Заказчика.

Трубопроводы прокладываются надземно. Надземные трубопроводы прокладываются по отдельно стоящим проектируемым опорам.

Для поддержания оптимальной режима работы предусматривается электрообогрев трубопроводов саморегулирующими электронагревательными кабелями и теплоизоляция трубопроводов и арматуры.

Для предупреждения и уменьшения теплопотерь, предотвращения замерзания транспортируемой среды надземный трубопровод и арматура теплоизолируются цилиндрами и матами, выполненными из каменной ваты, толщиной 50 мм, покрывной слой – сталь тонко-листовая оцинкованная рулонная по ГОСТ 14918 80 толщиной 0,5 мм. Для надземных трубопроводов, фасонных изделий и арматуры предусмотрен электрообогрев.

Перед нанесением теплоизоляции трубопровод, фасонные изделия и арматура композицей «ОС-70-01» – 4 слоя.

Расстояние между осями смежных трубопроводов и от трубопроводов до строительных конструкций принято с учетом возможности сборки, ремонта, осмотра, нанесения теплоизоляции, а также с учетом величины смещения трубопровода при температурных деформациях.

Надземные трубопроводы прокладываются по отдельно стоящим проектируемым опорам. Установка опор под трубопроводы выполнена на расстоянии не менее 100 мм от сварных швов. При монтаже между надземными трубопроводами и хомутовыми опорами прокладываются изолирующие прокладки. Радиус гибки хомутовых опор выбран с учетом толщины изолирующих прокладок.

Подземные трубопроводы проложены с учетом рельефа и климатических условий. Трубопроводы укладываются на песчаную подготовку толщиной 100 мм. Обратная засыпка предусмотрена песком толщиной 0,3 м над верхней образующей трубы с подбивкой пазух. Глубина заложения трубопроводов до низа трубы принята 1,5 м.

С целью исключения повреждения поверхности трубы при протаскивании ее через металлический футляр проектом предусмотрена защита трубы с помощью диэлектрических колец с шагом 2,0 м и установка на концах футляров герметизирующих манжет.

Для защиты от почвенной коррозии наружная изоляция подземных трубопроводов и колодцев на сети принята:

– для дождевой канализации – ленточная полимерно-битумная

– для производственной канализации – заводская (базовая) силикатно-эмалевая нормального типа.

Минимальная ширина траншеи, при укладке нескольких параллельных трубопроводов в траншею, должна приниматься наибольшей из значений, удовлетворяющих следующим требованиям:

– под трубопроводы с откосами 1:0,5 и круче – по таблице 6.1 СП 45.13330.2017;

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

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

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

При одиночной прокладке трубопровода в траншею ширина траншеи по дну принята 0,8 м.

При монтаже трубопроводов следует осуществлять входной контроль качества материалов, деталей трубопроводов и арматуры на соответствие их сертификатам, стандартам, техническим условиям, а также операционный контроль выполненных работ. Результаты входного контроля оформляются актом с приложением всех документов, подтверждающих качество изделий.

Не следует допускать превышение отклонения линейных размеров сборочных единиц трубопроводов ±3 мм на 1 м, но не более ±10 мм на всю длину.

Условия хранения изделий и материалов для монтажа трубопроводов рекомендуется определять в соответствии с требованиями технической документации.

Если труба в процессе монтажа разрезается на несколько частей, то на все вновь образовавшиеся части рекомендуется нанести клеймение, соответствующее клеймению первоначальной трубы. Нельзя проводить монтаж сборочных единиц, труб, деталей, других изделий, загрязненных, поврежденных коррозией, деформированных, с поврежденными защитными покрытиями.

Сварочные работы

Расстояние между соседними сварными соединениями и длину кольцевых вставок при вварке их в трубопровод следует принимать равным не менее 100 мм.

Соединение труб – сварное встык. Соединение стальных труб и фасонных частей между собой контактной сваркой встык.

К производству сварочных работ следует допускать сварщиков, аттестованных в установленном порядке. Сварочные материалы должны иметь сертификаты и удовлетворять требованиям государственных стандартов или технических условий.

Подготовленные под сварку кромки труб, а также прилегающие к ним участки по внутренней и наружной поверхностям шириной не менее 20 мм должны быть очищены от ржавчины и загрязнений до металлического блеска и обезжирены.

Отклонение от перпендикулярности обработанного под сварку торца трубы относительно образующей не должно быть более:

– 0,5 мм – для DN до 65 мм;
– 1,0 мм – для DN свыше 65 до 125 мм;
– 1,5 мм – для DN свыше 125 до 500 мм.

Сборка стыков труб под сварку должна производиться с использованием центровочных приспособлений, обеспечивающих требуемую соосность стыкуе-

мых труб и равномерный зазор по всей окружности стыка, а также с помощью прихваток.

При сборке стыка необходимо предусмотреть возможность свободной усадки металла шва в процессе сварки. Не допускается выполнять сборку стыка с натягом.

Все сварные соединения подвергаются контролю качества.

Выполнить контроль сварных стыков в объеме 100% визуальным осмотром (п. 6.2.19 СП 129.13330.2019) и 2% радиографическим методом (п. 6.2.20 СП 129.13330.2019).

Контроль качества сварных соединений должен включать:

– пооперационный контроль;

– внешний осмотр и измерения;

– ультразвуковой или радиографический контроль;

– гидравлическое или пневматическое испытание на прочность и плотность.

В объем пооперационного контроля входит:

а) проверка качества и соответствия труб и сварочных материалов требованиям стандартов и технических условий на изготовление и поставку;

б) проверка качества подготовки концов труб и деталей трубопроводов под сварку и сборки стыков (угол скоса кромок, совпадение кромок, зазор в стыке перед сваркой, правильность центровки труб, расположение и число прихваток, отсутствие трещин в прихватках);

в) проверка температуры предварительного подогрева;

г) проверка качества и технологии сварки (режима сварки, порядка наложения швов, качества послойной зачистки шлака);

д) проверка режимов термообработки сварных соединений.

Визуальному осмотру и измерениям рекомендуется подвергнуть все сварные соединения после их очистки от шлака, окалины, брызг металла и загрязнений на ширине не менее 20 мм по обе стороны от шва.

Результаты визуального осмотра и измерений сварных швов считаются положительными при следующих условиях:

а) форма и размеры шва стандартны;

б) поверхность шва мелкочешуйчатая; ноздреватость, свищи, скопления пор, прожоги, незаплавленные кратеры, наплывы в местах перехода сварного шва к основному металлу трубы и трещины всех видов и направлений отсутствуют.

Допускаются отдельные поры в количестве не более 3 на 100 мм сварного шва с размерами, не превышающими приведенных в приложении №14 к Руководству «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

К контролю сварных соединений физическими методами допускаются дефектоскописты, имеющие соответствующее квалификационное удостоверение на проведение контроля. Каждый дефектоскопист допускается к контролю по методам контроля, указанным в его удостоверении. Дефектоскописты аттестуются в соответствии с НТД по промышленной безопасности.

Контроль сварных соединений трубопроводов радиографическим методом следует производить после устранения дефектов, выявленных внешним осмотром.

Оценку качества сварных соединений стальных трубопроводов по результатам радиографического контроля следует производить по балльной системе согласно прил. 4 СНиП 3.05.05-84.

Сварные соединения должны быть забракованы, если их суммарный балл равен или больше 2. Сварные соединения, оцененные указанным или большим баллом, подлежат исправлению, после чего их подвергают дополнительному контролю.

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

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

Испытание трубопровода

Испытание трубопроводов производится согласно СП 129.13330.2019.

Испытание напорных трубопроводов дождевой канализации.

Напорные трубопроводы подлежат испытанию на прочность и герметичность, как правило, гидравлическим способом.

Испытание напорных трубопроводов должно осуществляться строительно-монтажной организацией в два этапа:

– первый – предварительное испытание на прочность и герметичность, выполняемое после засыпки пазух с подбивкой грунта на половину вертикального диаметра и присыпкой труб в соответствии с СП 45.13330.2017 с оставленными открытыми для осмотра стыковыми соединениями; это испытание допускается выполнять без участия представителей заказчика и эксплуатационной организации с составлением акта, утверждаемого главным инженером строительной организации;

– второй – приемочное (окончательное) испытание на прочность и герметичность следует выполнять после полной засыпки трубопровода при участии представителей заказчика и эксплуатационной организации с составлением акта о результатах испытания.

Оба этапа испытания должны выполняться до установки гидрантов, вантузов, предохранительных клапанов, вместо которых на время испытания следует устанавливать фланцевые заглушки. Предварительное испытание трубопроводов, доступных осмотру в рабочем состоянии или подлежащих в процессе строительства немедленной засыпке (производство работ в зимнее время, в стесненных условиях), при соответствующем обосновании в проектах допускается не производить.

Испытание самотечных трубопроводов дождевой канализации.

Безнапорный трубопровод следует испытывать на герметичность дважды: предварительное – до засыпки и приемочное (окончательное) после засыпки одним из следующих способов:

– первым – определение объема воды, добавляемой в трубопровод, проложенный в сухих грунтах, а также в мокрых грунтах, когда уровень (горизонт) грунтовых вод у верхнего колодца расположен ниже поверхности земли более чем на половину глубины заложения труб, считая от люка до шелыги;

– вторым – определение притока воды в трубопровод, проложенный в мокрых грунтах, когда уровень (горизонт) грунтовых вод у верхнего колодца расположен ниже поверхности земли менее чем на половину глубины заложения труб, считая от люка до шелыги.

Колодцы следует испытывать на герметичность путем определения притока воды в них.

Испытанию безнапорных трубопроводов на герметичность следует подвергать участки между смежными колодцами.

Если результаты выборочного испытания участков трубопровода окажутся неудовлетворительными, то испытанию подлежат все участки трубопровода.

Гидростатическое давление в трубопроводе при его предварительном испытании должно создаваться заполнением водой стояка, установленного в верхней его точке, или наполнением водой верхнего колодца. При этом величина гидростатического давления в верхней точке трубопровода определяется по величине превышения уровня воды в стояке или колодце над шелыгой трубопровода или над горизонтом грунтовых вод, если последний расположен выше шелыги.

Предварительное испытание трубопроводов на герметичность производится при не присыпанном землей трубопроводе в течение 30 мин. Величину испытательного давления необходимо поддерживать добавлением воды в стояк или в колодец, не допуская снижения уровня воды в них более чем на 20 см.

Трубопровод и колодец признаются выдержавшими предварительное испытание, если при их осмотре не будет обнаружено утечек воды. На поверхности труб и стыков допускается отпотевание с образованием капель, не сливающихся в одну струю при количестве отпотеваний не более чем на 5 % труб на испытываемом участке.

Приемочное испытание на герметичность следует начинать после выдержки в заполненном водой состоянии трубопровода и колодцев в течение – 24 ч.

Герметичность при приемочном испытании засыпанного трубопровода определяется способами:

– первым – по замеряемому в верхнем колодце объему добавляемой в стояк или колодец воды в течение 30 мин; при этом понижение уровня воды в стояке или в колодце допускается не более чем на 20 см;

– вторым – по замеряемому в нижнем колодце объему притекающей в трубопровод грунтовой воды.

Внутриплощадочные сети 0,4 кВ

Внутриплощадочные сети выполняются кабелем с медными жилами, с негорючей изоляцией и соответствующими требованиям ГОСТ 31565-2012, а так же в связи с тем что линии расположены на энергетическом объекте, кабельные ли-

нии проверяются на невозгорание. Кабельные линии прокладываются в оцинкованных кабельных лотках по существующим и проектируемым кабельным эстакадам, и конструкциям зданий. Высота прокладки по эстакадам предусматривается не ниже +2.50 от уровня перекрытия или площадки. Высота прокладки по конструкциям варируется в зависимости от расположения технологического оборудования.

Строительные работы

Монтаж надземной емкости.

Монтаж надземных емкостей дождевой канализации V = 12,5 м³ – 2 шт., V = 16,0 м³ – 1 шт.

Ёмкости расположены на площадке бакового хозяйства габаритами 18х36 запроектированной по типу свайно-плитного фундамента. Монолитное плитное основание с заделкой в него оголовков свай выполнено высотой 450 мм из бетона В35, F400, W10 и устанавливаться на подготовку из бетона В12,5 толщиной 100мм. Армирование предусмотрено верхними и нижними сетками из арматурных стержней диаметром арматуры 14 мм с шагом в продольном и поперечном направлении 100 и 200 мм, обвязка в пространственный каркас предусмотрена хомутами из стержней диаметром 8 мм по ГОСТ 5781-82, основной шаг хомутов 400мм в шахматном порядке. Замена грунта до глубины промерзания выполнена щебнем, слоями 200-300 мм с тщательным трамбованием каждого слоя.

Монтаж блок-контейнера ЛОС.

Фундамент под блок контейнер (ЛОС) локальных очистных сооружений габаритами 24х60м запроектирован по типу свайно-плитного фундамента. Монолитное плитное основание с заделкой в него оголовков свай выполнено высотой 450 мм из бетона В35, F400, W10 и устанавливаться на подготовку из бетона В12,5 толщиной 100мм. Армирование предусмотрено верхними и нижними сетками из арматурных стержней диаметром арматуры 14 мм с шагом в продольном и поперечном направлении 100 и 200 мм, обвязка в пространственный каркас предусмотрена хомутами из стержней диаметром 8 мм по ГОСТ 5781-82, основной шаг хомутов 400мм в шахматном порядке. Замена грунта до глубины промерзания выполнена щебнем, слоями 200-300 мм с тщательным трамбованием каждого слоя.

Монтаж системы лотков для сбора, отведения дождевых и талых стоков с площадки.

Работы по укладке лотков в проектное положение осуществляется при помощи автокрана. Лотки укладываются с уклоном по течению водотока.

Лотки укладываются при помощи автокрана, со строительным подъёмом, осуществляемым за счёт изменения толщины щебеночной подушки по длине лотка.

Испытание емкостных сооружений

Гидравлическое испытание на водонепроницаемость (герметичность) емкостных сооружений необходимо производить после их очистки и промывки.

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

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

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

– второй – наполнение до проектной отметки.

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

Емкостное сооружение признается выдержавшим гидравлическое испытание, если убыль воды в нем за сутки не превышает 3 л на 1 м^2 смоченной поверхности стен и днища, в швах и стенках не обнаружено признаков течи и не установлено увлажнения грунта в основании. Допускается только потемнение и слабое отпотевание отдельных мест. При испытании на водонепроницаемость емкостных сооружений убыль воды на испарение с открытой водной поверхности должна учитываться дополнительно.

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

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

По окончании проведения испытаний составляется соответствующий акт.

Благоустройство территории

Для обеспечения технологической и производственной связи между зданиями и сооружениями и для ликвидации пожаров на проектируемых площадках предусмотрены проезды и разворотные площадки. Подъезды к проектируемым сооружениям существующие.

Конструкция и вид покрытия проездов по площадке назначены, исходя из транспортно-эксплуатационных требований, категории проектируемых проездов, а также обеспеченности местными строительными материалами.

Дорожная одежда подъезда и разворотных площадок (тип 1,) предусмотрена следующая:

– покрытие из фракционированного щебня фр. 31,5-63,0 мм М600, уложенное по способу заклинки щебнем фр. 8,0-16,0 мм по ГОСТ 32703-2014, толщиной 20 см;

– основание из фракционированного щебня фр. 31,5-63,0 мм М600 уложенное по способу заклинки щебнем фр. 8,0-16,0 мм по ГОСТ 32703-2014, толщиной 20 см.

Проект предусматривает на территории предприятия сеть водоотводных лотков из железобетона. С экологической точки зрения такие изделия являются безопасными для человека и окружающей среды, так как не выделяют в атмосферу никаких вредных веществ. Отдельные элементы идеально стыкуются между собой, что препятствует образованию зазоров в конструкции.

Кроме этого, использование водоотводных лотков на основе бетонного состава включает в себя целый ряд дополнительных положительных качеств. Среди них можно выделить:

– устойчивость к воздействию агрессивных химических соединений и примесей;
– полная водонепроницаемость и высокая ударопрочность;
– широкий типовой и размерный ряд;
– наличие защитных чугунных решеток;
– безопасность применения и неограниченный срок службы.

Проект предусматривает применение бетонных вибропресованных лотков Акваcток. Лотки Акваcток используются в любых климатических условиях без потери прочности, в том числе при температурах ниже 60 градусов. У лотков Акваcток в комплектации с чугунной решеткой предусмотрен надежный, ремонтопригодный крепёж, позволяющий легко снять решетку и обслужить систему. Преимуществом этих лотков является возможность использовать металлические надстройки, увеличивающие высоту лотка.

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

Исполнительная документация ведется лицом, осуществляющим строительство. В состав исполнительной документации:

1. Акты освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства. Акты заполняются в соответствии с приложением № 1 РД-11-02-2006.

2. Акты разбивки осей объекта капитального строительства на местности оформляются по образцу, приведенному в приложении № 2 РД-11-02-2006.

3. Акты освидетельствования работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта капитального строительства и в соответствии с технологией строительства, реконструкции, капитального ремонта контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ (далее – скрытые работы), оформляются актами освидетельствования скрытых работ по образцу, приведенному в приложении № 3 РД-11-02-2006. Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию, определяется проектной документацией.

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

Земляные работы:

– акт на устройство естественных оснований под земляные сооружения, фундаменты, трубопроводы в котлованах, траншеях;

– акт на устройство песчаной подготовки под трубопровод;

– акт на обратные засыпки выемок в местах пересечения с дорогами, тротуарами и иными территориями с дорожным покрытием;

– насыпные основания под полы, грунтовые подушки.

Строительные конструкции:

– освидетельствование грунтов оснований и заложение грунтов с указанием допускаемого давления на грунт и уровня грунтовых вод;

– акт на устройство оснований фундаментов, подушек, котлованов, фундаментов и обратной засыпки;

– акт на проверку качества сварных соединений;

– акт на подготовку поверхности под противокоррозионное покрытие;

– акт на устройство антикоррозионного покрытия металлических, бетонных и железобетонных конструкций.

Изоляционные работы:

– акт на подготовку поверхностей под огрунтовку и нанесение первого изоляционного слоя;

– акт на устройство каждого предыдущего слоя гидроизоляции до нанесения последующего;

– акт на устройство оснований под изоляционный слой.

Трубопроводы:

– акт на проверку качества сварных швов;

– акт на подготовку поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;

– акт на устройство антикоррозионного покрытия сварных стыков труб;

– акт на испытание трубопровода на прочность и проверка на герметичность;

– акт на очистку полости трубопровода;

– акт на осушку внутренней полости трубопровода;

– акт на выполнение противокоррозионного покрытия перед нанесением теплоизоляции;

– акт на приемку уложенного трубопровода.

Вся приемо-сдаточная документация должна соответствовать требованиям СП 48.13330.2019.

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

1. Акты освидетельствования строительных конструкций, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения (далее – ответственные конструкции), оформляются актами освидетельствования ответственных конструкций по образцу, приведенному в приложении № 4 РД-11-02-2006.

2. 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 по образцу, приведенному в приложении № 5 РД-11-02-2006.

3. Рабочая документация на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объекта капитального строительства с записями о соответствии выполненных в натуре работ рабочей документации, сделанных лицом, осуществляющим строительсто. От имени лица, осуществляющего строительство, такие записи вносит представитель указанного лица на основании документа, подтверждающего представительство.

В состав исполнительной документации также включаются следующие материалы:

а) исполнительные геодезические схемы;

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.

12 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах

Пересечения с автомобильными дорогами

Местоположение пересечения проектируемых трубопроводов с автомобильными дорогами и способ перехода строительной техники через них приведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1 – Ведомость пересекаемых автомобильных дорог

Пикет трассы	Характеристика автомобильной дороги				Способ перехода через дорогу
	Наимено-вание	Категория дороги	Тип покрытия	Ширина, м	
ПК12+38.5	технологический проезд	без кат.	асфальт	12,7	Проезд через дорогу по существующим съездам
ПК16+98.8	технологический проезд	без кат.	асфальт	8,6	
ПК17+75.5	а/д рудовозная к ОФ-2	III	асфальт	7.9	

Пересечения с водными преградами

Пересечения с водными преградами – отсуствуют.

13 Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства

Проектом не предусмотрено использование отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства.

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

Согласно ОДМ 218.6.019-2016 «Рекомендации по организации движения и ограждения мест производства дорожных работ» схему расстановку временных дорожных знаков на период производства работ, ответственность за расстановку знаков в соответствии с разработанной схемой и сохранность их в период проведения работ несет непосредственно исполнитель работ.

Для нужд строительства максимально используются сеть постоянных автодорог, а также прокладываются временные проезды.

В случае, имеющихся съездов с существующих автомобильных дорог, необходимо их использовать для съезда строительной техники с дорог.

Для обеспечения безопасности дорожного движения при производстве работ не допускается выноса грязи на проезжую часть автодороги.

Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах.

При производстве работ на участках пересечений проектируемых трасс с автомобильными дорогами для предупреждения водителей автотранспорта или для остановки их движения, по согласованию со службой ДПС, производитель работ должен выставить на дороге сигнальщиков. При необходимости должен быть вызван представитель службы ДПС.

Сигнальщики должны находиться на расстоянии 100 м в обе стороны от места пересечения проектируемых трубопроводов с дорогами и иметь при себе: днем красные флажки, а ночью – красные фонари, на сигнальщиках должны быть одеты сигнальные жилеты.

В процессе строительства ВЛ ЗАПРЕЩАЕТСЯ складирование материалов, стоянка техники на обочинах, проезжей части пересекаемых автомобильных дорог.

15 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

Проектируемый объект не является объектом транспортной инфраструктуры. Данный раздел не разрабатывается.

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

Потребность строительства в кадрах

Требуемое количество рабочих для выполнения работ, предусмотренных проектом, определяется необходимым составом бригады.

Строительно-монтажные работы выполняются комплексной бригадой, состоящей из 21 человек, в том числе:

– рабочие (83,9 %) – 17 человека;
– ИТР (11 %) – 2 человека;
– служащие (3,6 %) – 1 человек;
– охрана (1,5 %) – 1 человек.

Данный состав бригады необходим для выполнения, предусмотренных проектом работ.

Социально-бытовое обслуживание персонала

Требуемое количество конторских и других бытовых помещений на площадке строительства определено, исходя из требуемой площади инвентарных зданий, согласно п. 4.14.4. МДС 12-46.2008 и приведено в таблицах 16.1; 16.2.

Расчет требуемых площадей инвентарных зданий различной номенклатуры определен по формуле:

$$P_{тр} = P_н \times K, \quad (11)$$

где $P_н$ – нормативный показатель площади (расчетные нормативы для составления ПОС).

Таблица 16.1 – Потребность временных зданий и сооружений для строителей

Номенклатура	Численность работающих, чел	Расчетный показатель	Потребная площадь, м^2
Сооружения административного назначения			
Контора	2	4 м^2/чел	8,0
Сооружения санитарно-бытового назначения			
Уборная	21	0,1 м^2/чел	2,1
Помещение для обогрева/охлаждения рабочих	17	0,1 м^2/чел	1,7
Гардеробная	17	0,7 м^2/чел	11,9
Душевая	17	0,54 м^2/чел	9,18
Умывальная	21	0,2 м^2/чел	4,2
Сушилка	17	0,2 м^2/чел	3,4
Комната приема пищи	21	0,25 м^2/чел	5,25
Кладовые для хранения и выдачи спецодежды	17	0,04 м^2/чел	0,68
Курительные	21	0,02 м^2/чел	0,42
Помещения для чистки спецодежды	17	0,3 м^2/чел	5,1

Необходимое количество оборудования в санитарно-бытовых помещениях определено по СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87», таблица 2, производственный

процесс «2 г». Данное количество оборудования необходимо на каждый блок строительства (расчет выполнен для одной бригады):

– умывальников: 0,5×0,1×21 = 2 шт.;
– душевых сеток: 17 /5 = 4 шт.;
– шкафчиков: 21 шт.

Согласно п. 4 примечания к таблице 2 СП 44.13330.2011 «В мобильных зданиях из блок-контейнеров допускается уменьшать расчетное число душевых сеток до 60 %». Таким образом, принимаем количество душевых сеток 3 шт.

Уличная и рабочая одежда хранится в гардеробных, оборудованных шкафчиками. Число отделений в шкафчиках или крючков вешалок для домашней и специальной одежды принимается равной списочной численности работающих, уличной одежды – численности в двух смежных сменах.

Комплектация объекта осуществляется из мобильных инвентарных зданий, имеющихся в наличии у подрядной организации.

Монтаж временных инвентарных зданий производится в подготовительный период, предшествующий сезону выполнения основных строительно-монтажных работ.

Все временные здания приняты передвижного типа заводского изготовления и приведены в таблице 16.2.

Таблица 16.2 – Ведомость временных инвентарных зданий

Наименование зданий	Тип, марка	Размеры, м	Кол-во
Вагон-контора	1129-022	6x3	1
Фургон-бытовка Гардеробная (с помещением для обогрева/охлаждения, приема пищи, отдыха, с умывальником)	ФБ-01.00.00	8,7x2,9	1
Здание для кратковременного отдыха, обогрева и сушки одежды рабочих	4078	6,5x2,6	1
Душевая, с умывальником	1129-047	9x3	1
Уборная	Туалетная кабина "Стандарт"	1,2x1,1	2
Кладовая мастерская инструментальная	МС	6x3	1

Временные здания и сооружения, приспособленные к использованию для нужд строительства, должны соответствовать требованиям технических регламентов и действующих строительных, пожарных, санитарно-эпидемиологических норм и правил, предъявляемым к бытовым, производственным, административным и жилым зданиям, сооружениям и помещениям.

Временные здания и сооружения, расположенные на стройплощадке или на территории, используемой застройщиком по соглашению с ее владельцем, вводятся в эксплуатацию решением лица, осуществляющего строительство. Ввод в эксплуатацию оформляется актом или записью в журнале работ.

Строительная площадка должна иметь:

– места для размещения устройств питьевого водоснабжения;
– помещения для регламентированного отдыха;

– установки местного лучистого обогрева на рабочих или специальных местах.

Бытовые помещения и контора прораба должны быть оборудованы местами для установки 19-литровой емкости (баллона) для бутилированной воды с помпой, из расчета на одного рабочего 1,0–1,5 л зимой и 3,0–3,5 л летом.

После окончания рабочей смены рабочие принимают душ в вагоне-душевой, расположенном на площадке для размещения временных бытовых помещений.

Производственно-бытовые помещения необходимо обеспечить медицинскими аптечками с набором медикаментов, инструментов и перевязочных материалов для оказания первой медицинской помощи согласно Приказа № 1331н от 15.12.2020

Работодатель, численность работников которого не превышает 50 человек, принимает решение о создании службы охраны труда или введении должности специалиста по охране труда с учетом специфики своей производственной деятельности.

При отсутствии у работодателя, службы охраны труда, специалиста по охране труда, имеющего соответствующее образование, их функции осуществляет работодатель, в соответствии со статьей 223 ТК РФ.

Дополнительное социально-бытовое обслуживание персонала, участвующего в строительстве, обеспечивается существующей инфраструктурой г. Норильск.

Используемые электрические отопительные приборы должны быть только заводского изготовления с устройством тепловой защиты.

Сточные воды на строительной площадке собираются во временные канализационные ёмкости объемом 5 м^3 (2 шт.) и по мере ее заполнения вывозятся на ближайшие очистные сооружения. Место установки накопительной емкости прорабатывается в ППР.

17 Обоснование принятой продолжительности строительства

Расчет продолжительности строительства системы промышленных и ливневых стоков выполнен на основании СНиП 1.04.03-85, ч. I «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Согласно приложению 3 продолжительность строительства системы промышленных и ливневых стоков определена по формуле:

$$T_Н = A_1 * C + A_2$$

где Тоб – общая продолжительность строительства, мес.;

С – объем строительно-монтажных работ, млн. руб, уровень цен 1984 г.;

А1, А2 – параметры регрессивной кривой, определяемые методом наименьших квадратов, А1 = 0,9; А2 = 9,1.

$$T_Н = 0{,}9 * 1{,}5 + 9{,}1 = 10{,}45 \text{ мес.}$$

Продолжительность обустройства кустов скважин скорректирована с учетом вахтового метода организации работ в соответствии с формулой:

$$T_в = \frac{Тн}{Кпер(1 - Кс.в)}$$

где Тн – расчетная продолжительность строительства объекта, мес.;

Кпер = 1,65 – коэффициент переработки при 11-часовой рабочей смене;

Кс.в. = 0,07 – коэффициент снижения выработки в связи с увеличением продолжительности рабочей смены.

$$T_в = \frac{10{,}45}{1{,}65(1 - 0{,}07)} = 6{,}81 \text{мес.}$$

Продолжительность подготовительного периода составляет:

$$T_{п.п.} = Тв \times 0{,}25 = 6{,}81 \times 0{,}25 = 1{,}70 \text{ мес.}$$

Таким образом продолжительность строительства составит – 177 раб. см. (6,81 мес.), в том числе подготовительный период – 44 раб. см. (1,70 мес.).

18 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства

В целях обеспечения антитеррористической защищенности объекта строительства на территории Подрядчику необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

– принять меры по исключению утечек конфиденциальной информации (правила работы с проектной документацией и условия ее хранения) – для предотвращения возможностей заблаговременного изучения потенциальными нарушителями технических особенностей объектов строительства, произведения долговременных закладок запрещенных веществ;

– службы безопасности Заказчика и Подрядчика должны разработать порядок взаимодействия при обнаружении признаков террористической угрозы;

– при разработке мероприятий по организации связи на период строительства необходимо предусмотреть оборудование объекта средствами экстренной связи – для своевременной передачи информации в службу безопасности объекта и вышестоящую службу безопасности;

– принять меры для исключения возможности использованиями нарушителями чрезвычайной ситуации для проникновения на объект;

– разработать порядок оповещения работающих в целях их безопасной, беспрепятственной и своевременной эвакуации;

– для обнаружения изменений обстановки, которые могут быть связаны с подготовкой противоправных действий, должно быть организовано освещение объекта в темное время суток;

– материалы, оборудование и конструкции, поставляемые на объект, необходимо подвергать контролю в целях обеспечения их соответствия требованиям радиационной, химической и биологической безопасности, взрывобезопасности и антитеррористической безопасности.

Строительные конструкции и материалы, поступающие на объект, складируются на специально оборудованных площадках складирования. Площадки складирования располагаются на базе подрядчика. Строительные материалы и конструкции вывозятся на трассу по мере необходимости.

19 Мероприятия по охране труда в строительстве

При производстве строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать правила по охране труда в строительстве, изложенные в нормативных документах:

– СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

– СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

– СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;

– СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»;

– ГОСТ 12.0.004-2015 «ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения»;

– ГОСТ 12.3.033-84 «ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;

– ГОСТ 12.3.003-86 «ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности»;

– ГОСТ 12.3.052-2020 «ССБТ. Строительство. Работы антикоррозийные, Требования безопасности»;

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;

– Трудовой кодекс Российской Федерации № 197-ФЗ от 30.12.2001 (ТК РФ) (с изменениями);

– Федеральный закон № 116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Ответственность по обеспечению безопасных условий охраны труда при проведении строительно-монтажных работ с момента принятия участка капитального ремонта возлагается в целом на руководителя строительной организации.

Руководитель строительной организации обязан обеспечить:

– безопасность работников при эксплуатации зданий, сооружений, оборудования при осуществлении технологических процессов, а также применяемых в производстве инструментов, сырья и материалов;

– применение сертифицированных средств индивидуальной и коллективной защиты работников;

– соответствующие требованиям охраны труда условия труда на каждом рабочем месте;

– режим труда и отдыха работников в соответствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права;

– приобретение и выдачу за счет собственных средств сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными

нормами работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением;

– обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, проведение инструктажа по охране труда, стажировки на рабочем месте и проверки знания требований охраны труда;

– недопущение к работе лиц, не прошедших в установленном порядке обучение и инструктаж по охране труда, стажировку и проверку знаний требований охраны труда;

– организацию контроля за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты;

– проведение аттестации рабочих мест по условиям труда с последующей сертификацией организации работ по охране труда;

– недопущение работников к исполнению ими трудовых обязанностей без прохождения обязательных медицинских осмотров (обследований), обязательных психиатрических освидетельствований, а также в случае медицинских противопоказаний;

– информирование работников об условиях и охране труда на рабочих местах, о риске повреждения здоровья и полагающихся им компенсациях и средствах индивидуальной защиты;

– обязательное социальное страхование работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

– ознакомление работников с требованиями охраны труда;

– разработку и утверждение правил и инструкций по охране труда для работников с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного уполномоченного работниками органа в порядке;

– снижение шумового воздействия на работающий персонал использованием средств индивидуальной защиты (наушники, беруши), использование исправной техники и соблюдение регламента выполнения работ;

– наличие комплекта нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда в соответствии со спецификой своей деятельности.

В экстренных случаях и при серьезных заболеваниях подрядчик обязан организовать транспорт для доставки пострадавшего в ближайшую городскую медсанчасть.

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ на данный вид работ, в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению безопасных условий и охраны труда, производственной санитарии и мероприятий по безопасному ведению работ. Этот проект должен быть согласован со службами техники безопасности эксплуатирующей организации.

19.1 Земляные работы

Земляные работы следует максимально механизировать.

В местах производства земляных работ до их начала обеспечивается отвод поверхностных и подземных вод.

Места производства земляных работ очищаются от валунов, деревьев, строительного мусора.

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.

19.2 Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом с использованием подъемно-транспортного оборудования.

Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 м.

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять под руководством мастера, имеющего удостоверение и отвечающего за безопасное перемещение грузов грузоподъемными машинами.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 5°, а их размеры и покрытие – соответствовать проекту производства работ.

Краны должны устанавливаться на все имеющиеся опоры. Под опоры следует подкладывать прочные и устойчивые инвентарные подкладки.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами.

Для обеспечения безопасности труда монтажников проводить освидетельствование технического состояния монтажной оснастки. Порядок и правила выполнения технического освидетельствования, хранения и выдачи оснастки, технической документации, средств измерений (инструмента, приборов и т. п.) в строительной организации устанавливаются в соответствующем стандарте организации (предприятия) или другом документе, утверждаемом руководителем организации (предприятия).

Результаты осмотра и оценки технического состояния оснастки заносят в Журнал технических освидетельствований.

Установка грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

В местах производства погрузочно-разгрузочных работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.

Такелажные работы или строповка грузов должны выполняться лицами, прошедшими специальное обучение, проверку знаний и имеющими удостоверение на право производства этих работ.

Способы строповки грузов должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза. Установка (укладка) грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также смещение строповочных приспособлений на приподнятом грузе.

При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

– находиться под стрелой с поднятым и перемещаемым грузом;
– поправлять стропы, на которых поднят груз.

19.3 Монтажные работы

Перед началом операций рабочие должны быть ознакомлены с содержанием ППР и проинструктированы по безопасным методам ведения работ.

На участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

При совместной работе монтажников и машинистов подъемных механизмов следует использовать радиотелефонную связь.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи следует производить до их подъема.

Окраску и антикоррозийную защиту конструкций и оборудования в случаях, когда они выполняются на строительной площадке, следует производить до их подъема. После подъема производить окраску или антикоррозийную защиту следует только в местах стыков или соединения конструкций.

Укрупнительную сборку и доизготовление подлежащих монтажу конструкций и оборудования (нарезка резьбы на трубах, подгонка стыков и т. п. работы) следует выполнять на специально предназначенных для этого местах.

19.4 Сварочные работы

К выполнению работ по газоэлектросварке допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие медицинское освидетельствование, закончившие специальное обучение с дополнительной проверкой знаний по правилам охраны труда, получившие удостоверение на право работы газоэлектросварщиком, прошедшие аттестацию в установленном порядке.

При выполнении работы газоэлектросварщик обязан иметь при себе удостоверение. Не реже одного раза в 12 месяцев «Правилами аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства» предусмотрена проверка знаний и практических навыков, о чем в удостоверении делается соответствующая отметка. Просроченное удостоверение недействительно. Сварщики могут быть допущены только к сварочным работам тех видов, которые указаны в их удостоверении.

Каждый сварщик должен быть обеспечен спецодеждой, средствами индивидуальными защиты по утвержденным нормам.

Перед началом электросварочных работ необходимо проверить исправность изоляции сварочных кабелей и электрододержателей, а также плотность соединения всех контактов. В процессе работы необходимо следить за исправностью состояния токоведущих проводов, пусковых устройств и рукоятки электрододержателя, не допускается попадание на них воды, масла, дизельного топлива и других нефтепродуктов.

Применяемые при проведении сварочных работ сварочное оборудование, переносной электроинструмент, освещение, средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.12.2020 №903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Переносной электроинструмент, светильники, ручные электрические машины должны быть подключены только через устройство защитного отключения (УЗО).

Подключение, отключение электросварочной установки от источника тока, наблюдение за ее исправным состоянием в процессе эксплуатации производятся только обученными электромонтерами.

Во время дождя сварку на открытом воздухе можно вести только при наличии соответствующих защитных устройств (навесов, козырьков и т.д.).

Свариваемые конструкции и изделия должны быть очищены от краски, масла, окалины и грязи с целью предотвращения разбрызгивания металла и загрязнения воздуха испарениями газа.

Свариваемые конструкции до начала сварки должны быть закреплены, а при резке должны быть приняты меры против обрушения разрезаемых элементов конструкций.

19.5 Безопасность при проведении радиографического контроля

Основными видами опасности для персонала при радиографическом контроле являются воздействие на организм ионизирующего излучения и вредных газов, образующихся в воздухе под воздействием излучения, и поражение электрическим током.

Организации, выполняющие работы с использованием источников ионизирующего излучения должны иметь радиационно-гигиенический паспорт на работу с такими источниками и на их транспортировку.

В организациях, где проводятся работы с применением ионизирующего излучения, должен осуществляться систематический дозиметрический контроль, который обеспечивает соблюдение норм радиационной безопасности и получение информации о дозе облучения персонала.

Радиографический контроль и перезарядка радиоактивных источников должны проводиться только с использованием специально предназначенной для этих целей и находящейся в исправном состоянии аппаратуры, документация на

изготовление и эксплуатацию которой должна быть согласована с федеральными органами исполнительной власти, специально уполномоченными в области промышленной безопасности.

Электрооборудование действующих стационарных и переносных установок для радиографического контроля должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0-75 и ПУЭ.

При проведении радиографического контроля, хранении и перезарядке радиоактивных источников излучения должна быть обеспечена безопасность работ в соответствии с требованиями СП 2.6.1.2612-10, СП 2.6.1.3241-14, СанПиН 2.6.1.3164-14, СанПиН 2.6.1.1281-03 и ГОСТ 23764-79. Обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами персонального учета доз радиоактивного излучения (индивидуальными дозиметрами).

При эксплуатации подключенных к промышленной электросети стационарных и переносных установок для радиографического контроля должна быть обеспечена безопасность работ в соответствии с требованиями ПТЭЭП-2003.

При транспортировании радиоактивных источников излучения должны соблюдаться требования СанПиН 2.6.1.1281-03.

Предприятия, выполняющие радиографический контроль сварных соединений, разрабатывают в соответствии с требованиями безопасности настоящего раздела документацию, определяющую правила и методы безопасной организации работ, объем и средства радиографического контроля с учетом местных условий производства и доводят их в установленном порядке до работающих.

19.6 Работы в холодный период года

Работы в охлаждающей среде проводятся при соблюдении требований к мерам защиты работников от охлаждения.

Лиц, приступающих к работе на холоде, следует проинформировать о его влиянии на организм и мерах предупреждения охлаждения.

Работающие на открытой территории в холодный период года обеспечиваются комплектом средств индивидуальной защиты (СИЗ) от холода с учетом климатического региона (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 быть положительные санитарно-эпидемиологические заключения с указанием величин их теплоизоляции.

При разработке внутрисменного режима работы следует ориентироваться на допустимую степень охлаждения работающих, регламентируемую временем непрерывного пребывания на холоде и временем обогрева в целях нормализации теплового состояния организма.

Работникам, работающим в холодное время года на открытом воздухе или в закрытых необогреваемых помещениях, должны предоставляться специальные перерывы для обогревания и отдыха, которые включаются в рабочее время.

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 мин, продолжительность каждого последующего следует увеличивать на 5 мин.

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 мин при температуре воздуха до минус 10 °С и не более 5 мин при температуре воздуха ниже минус 10 °С.

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

При температуре воздуха ниже минус 30 °С не рекомендуется планировать выполнение физической работы категории выше IIа. При температуре воздуха ниже минус 40 °С следует предусматривать защиту лица и верхних дыхательных путей.

19.7 Техника безопасности при работе на высоте

К работам на высоте относятся работы, при которых работник находится на высоте 1,3 м и более от поверхности грунта, перекрытия или рабочего настила и на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте. Эта работа должна выполняться с настилов лесов, имеющих ограждения в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.3.053-2020. При невозможности устройства этих ограждений работы на высоте следует выполнять с использованием предохранительных поясов и канатов страховочных по ГОСТ 12.4.107-2012.

При выполнении работ должны соблюдаться требования Правил по охране труда при работе на высоте.

Работы, выполняемые на высоте более 5 м от поверхности земли перекрытия или рабочего настила, считаются верхолазными. Они выполняются непосредственно с конструкций или оборудования при их монтаже или ремонте, при этом основным средством, предохраняющим работника от падения, является предохранительный пояс.

Выполнение работ, связанных с подъемом на высоту и на высоте, разрешается только работникам, достигшим 18 лет.

Работники, выполняющие работы на высоте, должны иметь квалификацию, соответствующую характеру выполняемых работ. Уровень квалификации подтверждается документом о профессиональном образовании (обучении) и (или) о квалификации.

Не допускается выполнение работ на высоте:

– в открытых местах при скорости воздушного потока (ветра) 15 м/с и более;

– при грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ, а также при гололеде с обледенелых конструкций и в случаях нарастания стенки гололеда на проводах, оборудовании, инженерных конструкциях (в том числе опорах линий электропередачи), деревьях;

– при монтаже конструкций с большой парусностью при скорости ветра 10 м/с и более.

При проведении работ на высоте работодатель обязан обеспечить наличие защитных, страховочных и сигнальных ограждений и определить границы опасных зон исходя из действующих норм и правил с учетом наибольшего габарита перемещаемого груза, расстояния разлета предметов или раскаленных частиц металла (например, при сварочных работах), размеров движущихся частей машин и оборудования.

20 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов

Среди опасных геологических процессов и явлений, осложняющих инженерно-геологические условия, на территории исследуемого участка следует отметить **подтопление** и **пучение** грунтов в зоне сезонного промерзания.

Подтопление

Под подтоплением понимается процесс подъема уровня грунтовых вод выше некоторого критического положения, приводящий к ухудшению инженерно-геологических условий территории строительства. Подтопление обусловлено превышением приходных статей водного баланса над расходными, под влиянием комплекса природных и техногенных факторов.

В период настоящих изысканий (октябрь 2021 г.) подземные воды встречены повсеместно на глубине 0,5–2,7 м. Воды безнапорные, установившиеся уровни зафиксированы на тех же глубинах, на отметках 93,69–100,08 м (система высот Балтийская).

Уровень подземных вод колеблется в зависимости от времени года и количества выпадаемых осадков. В периоды интенсивного снеготаяния и продолжительных дождей возможен подъем уровня подземных вод на 1,0–1,5 м от замеренных уровней, местами до поверхности земли.

По характеру подтопления подземными водами согласно приложению И СП 11-105-97 часть II участок изысканий относится к району I-Б (подтопленные в техногенно измененных условиях).

Согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности по площадной пораженности территории подтоплением – весьма опасная.

При проектировании и строительстве на подтопленных участках рекомендуется провести следующие мероприятия: организация поверхностного стока, создание надежной системы водоотведения.

Пучение

В пределах участка изысканий грунты могут проявлять пучинистые свойства в зоне сезонного промерзания. Пучение определяется глубиной сезонного промерзания и оттаивания, литологией грунтов и их влажностью.

Существование слоя сезонного промерзания на данной территории приходится на период с октября по май. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов рассчитана согласно приложению Г СП 25.13330.2020, и составляет:

– для насыпного дресвяного грунта (ИГЭ 1) – 3,1 м;

– для гравийного грунта (ИГЭ 2) –3,2 м.

По степени морозной пучинистости в пределах глубины сезонного промерзания на участке:

– насыпной дресвяный грунт с суглинистым туго-мягкопластичным заполнителем (ИГЭ 1) – сильнопучинистый;

– гравийный грунт с суглинистым тугопластичным заполнителем (ИГЭ 2) – сильнопучинистый.

Согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности по потенциальной площадной пораженности территории пучением – весьма опасная.

Мероприятиями, направленными на нейтрализацию и недопущение процессов пучения, являются выполнение землеройных работ в теплое время года с целью исключения замачивания и дальнейшего промораживания грунтов естественного основания; подготовка грунтов естественного основания фундаментов путем отсыпки песчано-гравийной смеси с послойным уплотнением мощностью не менее 0,5 м.

По совокупности факторов, в соответствии с СП 11-105-97, часть IV (приложение Б) участок изысканий относится ко II категории сложности по инженерно-геологическим, инженерно-геокриологическим и гидрогеологическим условиям.

Многолетнемерзлый грунт

В геокриологическом отношении район работ находится в области сплошного распространения многолетнемерзлых грунтов, в соответствии с приложением Л, СП 11-105-97, часть IV.

Многолетнемерзлые грунты находятся в устойчивом термодинамическом равновесии и могут сохраняться, формироваться или деградировать при определенном сочетании природных инженерно-геологических условий и/или техногенном воздействии, связанном со строительством проектируемых сооружений.

Мерзлотные условия являются важнейшим параметром геологической обстановки исследуемой территории, которые необходимо учитывать при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации, соблюдая соответствующие требования нормативных документов.

Для уменьшения последствий техногенного воздействия на геокриологические условия рекомендуется:

– проведение рекультивации земель после строительства, сохранение мохового покрова;

– сохранение многолетнемерзлого состояния грунтов с целью предотвращения осадок;

– предусмотреть мероприятия, обеспечивающие сохранение расчетного теплового режима грунтов основания в процессе реконструкции и эксплуатации, например, промежутки между свайными опорами в летнее время наглухо закрыть щитами, а зимой открыть для промораживания основания и понижения среднегодовой температуры;

– сокращение площадей техногенных нарушений;

– проветриваемые подполья для сооружений с тепловыделением.

Рекомендуется многолетнемерзлые грунты в качестве основания использовать по II принципу (СП 25.13330.2020). Многолетнемерзлые грунты основания используются в оттаянном или оттаивающем состоянии (с их предварительным оттаиванием на расчетную глубину до начала возведения сооружения или с допущением их оттаивания в период эксплуатации сооружения).

При мониторинговых наблюдениях в процессе реконструкции и эксплуатации сооружений необходимо следить за очагами проявления опасных инженерно-геокриологических процессов, предотвращая и минимизируя их развитие.

Опасные метеорологические явления

Согласно письму ФГБУ Среднесибирское УГМС №5049-15 от 17.11.2021 г (приложение Д) в районе изысканий наблюдались следующие опасные метеорологические явления:

– Сильный туман (ухудшающий значение метеорологической дальности видимости (МДВ) до 50 м и менее продолжительностью 12 часов и более);

– Сильная метель (при средней скорости ветра 15 м/с и более, значение МДВ 500 м и менее, продолжительностью 12 ч и более;

– Очень сильный ветер (максимальная скорость ветра при порывах 25 м/с и более);

– Очень сильный дождь (значительные или смешанные осадки с количеством выпавших осадков не менее 50 мм за период времени не более 12 ч);

– Сильное гололедно-изморозевое отложение (диаметр отложения на проводах гололедного станка 20 мм и более, диаметр 50 мм и более для зернистой или кристаллической изморози);

– Очень сильный снег (значительные твердые осадки (снег, ливневый снег) с количеством выпавших осадков не менее 20 мм за период времени не более 12 часов);

– Крупный град (диаметр градин 20 мм и более).

К опасным гидрологическим явлениям на исследуемой территории относятся весеннее половодье и дождевые паводки, характеризующиеся наибольшей водностью, высокими и длительными подъемами уровней воды до отметок с обеспеченностью менее 10%. На участке изысканий опасных гидрологических явлений не наблюдается.

Русловые процессы ближайших водотоков не оказывают влияния на проектируемые объекты.

Такие опасные процессы как: цунами, ураганные ветры, снежные лавины, селевые потоки в изыскиваемом районе отсутствуют.

21 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства

Мероприятия по охране окружающей среды при всех видах строительно-монтажных работ следует выполнять в соответствии с проектом производства работ (ППР), составляемым строительной организацией на основе проекта организации строительства и согласования с местными органами охраны природы.

Все мероприятия по охране окружающей среды при строительстве должны быть выполнены с учетом действующих законодательств, нормативных документов и постановлений по охране природы и рациональном использовании природных ресурсов.

Сохранение окружающей природной среды предусматривается путем соблюдения основных мероприятий, приведенных ниже:

– дорожные машины и оборудование должны находиться на объекте только на протяжении периода производства соответствующих работ. Не допускается хранение на приобъектных площадках временного отвода неиспользуемых, списанных или подлежащих ремонту в стационарных условиях машин или их частей и агрегатов;

– нельзя допускать неорганизованного проезда транспорта, машин и механизмов с выездом за пределы установленных для них путей передвижения, приводящим к механическому повреждению растительности и нарушению плодородного слоя почвы;

– дорожные машины при работе оказывают воздействие на окружающую среду в виде загрязнения атмосферы отработанными газами, пылью, а также являются источниками шума, вибрации и засорения прилегающей территории выбросами. Определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработанными газами дизельных двигателей дорожных машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива;

– заправка автомобилей, тракторов и др. самоходной техники топливом и маслами должна производиться на стационарных или передвижных заправочных пунктах в специально отведенных местах, удаленных от водных объектов. Заправка во всех случаях должна производиться только с помощью шлангов, применение для заправки ведер и др. открытой посуды не допускается. На объекте должен быть организован сбор отработанных и заменяемых масел с последующей отправкой их на регенерацию. Слив масел на почву или в водоем запрещен;

– все работы выполнять в пределах временной полосы отвода земли, необходимой для строительства проектируемых сооружений и трасс.

Настоящим проектом предусмотрен контроль сварных швов радиографическим и ультразвуковым способами.

Проведение строительных работ, движение строительной техники, хранение материалов в местах, не предусмотренных проектом, запрещается.

До начала работ рабочие и ИТР должны пройти инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ.

Исполнитель работ обеспечивает безопасность работ для окружающей природной среды, при этом:

– обеспечивает уборку стройплощадки, мусор и снег должны вывозиться в установленные органом местного самоуправления места и сроки;

– не допускается несанкционированное сведение древесно-кустарниковой растительности;

– не допускается выпуск воды со строительной площадки без защиты от размыва поверхности;

– выполняет обезвреживание и организацию производственных и бытовых стоков;

– выполняет работы по мелиорации и изменению существующего рельефа только в соответствии с согласованной органами госнадзора и утвержденной проектной документацией.

22 Противопожарные мероприятия

При производстве работ необходимо руководствоваться:

– ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»;

– Правилами противопожарного режима в РФ (утверждены постановлением Правительства РФ № 1479 от 16.09.2020).

Пожарная безопасность включает комплекс мероприятий по предупреждению пожаров и снижению пожарной опасности при выполнении строительно-монтажных работ. Строители обязаны строго соблюдать требования пожарной безопасности на всех стадиях строительства, начиная с подготовительных работ.

За организацию пожарной охраны и выполнение противопожарных мероприятий несет ответственность начальник участка или производитель работ.

Руководитель объекта обязан:

– организовать пожарную дружину из числа работников строительного участка;

– обеспечить исправность состояния дорог, подъездов и путей следования пожарной техники на участок;

– обеспечить строительную площадку необходимым противопожарным инвентарем и оборудованием, средствами извещения о пожаре (сигнализация, связь), готовность этих средств к действию;

– оградить места сварочных работ;

– обеспечить выполнение противопожарных мероприятий, предложенных органами противопожарной службы в соответствии с действующими нормами и правилами;

– провести необходимый инструктаж рабочих, служащих и инженерно-технических работников (ИТР) по вопросам пожарной безопасности и безопасности труда в соответствии с действующими нормативами;

– принимать меры к немедленному устранению на объекте всех недостатков;

– привлекать к строгой ответственности лиц, нарушающих правила пожарной безопасности;

– обеспечить правильное складирование материалов и изделий с тем, чтобы предотвратить загорание легковоспламеняющихся и горючих материалов;

– обеспечить немедленный вызов пожарных подразделений в случае пожара или опасности его возникновения при аварии, одновременно приступить к ликвидации аварии или пожара имеющимися силами и средствами.

Ответственность за соблюдение установленных противопожарных мероприятий на каждом рабочем месте возлагается на непосредственных исполнителей работ.

На месте производстве работ должна быть инструкция «О мерах пожарной безопасности», план ликвидации аварий и тушения пожаров, разработанные с учетом конкретных условий проведения работ.

Все лица, поступающие на работу, должны пройти инструктаж по вопросам пожарной безопасности на рабочем месте.

Для размещения первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и пожарного инвентаря, монтажные площадки, временные бытовые помещения должны оборудоваться пожарными щитами.

Необходимое количество пожарных щитов и их тип определяются в соответствии с приложением 5 Постановления правительства № 1479 от 16.09.2020.

Пожарные щиты комплектуются первичными средствами пожаротушения, немеханизированным пожарным инструментом и инвентарем в соответствии с приложением 6 Постановления правительства № 1479 от 16.09.2020.

Подрядчик обязан обеспечить наличие в достаточном количестве противопожарного оборудования, а его работники должны быть обучены работе с таким оборудованием.

Автомашины, тракторы и спецтехника укомплектовываются разными ручными углекислотными или порошковыми огнетушителями из расчета не менее двух на единицу техники.

Промасленный либо пропитанный дизельным топливом, бензином или иными горючими жидкостями обтирочный материал должен собираться в специальную металлическую тару (ящики, бачки) с плотно закрывающимися крышками. По окончании рабочей смены тара с использованным обтирочным материалом должна транспортироваться в места утилизации согласно требованиям охраны окружающей среды.

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

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

Приказом (инструкцией) устанавливается соответствующий противопожарный режим, в том числе:

– определены и обозначены места для курения;

– определены места и допустимое количество единовременно находящихся в помещениях материалов;

– установлен порядок уборки горючих отходов, хранения промасленной спецодежды;

– определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня;

– регламентирован порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ;

– регламентирован порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работ;

– определены действия работников при обнаружении пожара;

– определены порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение.

Объект необходимо обеспечить прямой связью с ближайшим подразделением пожарной охраны или центральным пунктом пожарной связи.

Территория монтажных площадок должна своевременно очищаться от горючих отходов, мусора, тары, которые следует собирать на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики, а затем вывозить.

Около мест хранения горючих и смазочных материалов должны вывешиваться предупредительные надписи «Огнеопасно», «Курить запрещается». Запрещается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 м от мест хранения и применения ГСМ.

Около оборудования, имеющего повышенную пожарную опасность, следует вывешивать стандартные знаки (аншлаги, таблички) безопасности.

Баллоны со сжатым газом должны быть закреплены в вертикальном положении все время. Баллоны должны держаться вдалеке от искр, горячего шлака и пламени или должны быть защищены. Баллоны не должны размещаться там, где они могут стать частью электрической цепи. Баллоны должны иметь надписи, соответствующие их содержимому.

При хранении баллоны с кислородом должны содержаться отдельно от баллонов с топливным газом или горючими веществами – на расстоянии не менее 5 м или отделяться невоспламеняющейся оградой в 1,5 м высотой с противопожарной устойчивостью в полчаса. Пустые баллоны должны отделяться от наполненных баллонов и храниться вместе с такими же баллонами.

Знаки «Не курить» должны быть размещены в зоне хранения баллонов, как и знаки, указывающие на содержание баллонов.

Применение в процессах производства материалов и веществ с неисследованными показателями их пожароопасности и взрывоопасности или не имеющих сертификатов, а также их хранение совместно с другими материалами и веществами не допускается.

Заправка строительной техники производится на временной площадке заправки с помощью передвижной автозаправочной станции (ПАЗС) жидкого моторного топлива. Емкость резервуара не должна превышать 20 м3. ПАЗС должна быть установлена на автомобильном шасси, прицепе или полуприцепе и выполнена как единое заводское изделие. Использование в качестве ПАЗС автотопливозаправщики запрещается.

Выхлопные трубы от двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов должны быть оборудованы искрогасителями.

Освещение рабочих площадок должно производиться светильниками и прожекторами во взрывозащитном исполнении, для местного освещения необходимо применять светильники во взрывозащищенном исполнении, напряжением не более 12 В.

23 Перечень ссылочных нормативных документов

Проект организации строительства разработан в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. СП 48.13330.2019 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004».
2. СП 11-110-99 «Авторский надзор за строительством зданий и сооружений».
3. СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87».
4. СП 24.13330.2016 «Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85».
5. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
6. СП 28.13330. 2017 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85».
7. СП 126.13330. 2017 «Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84».
8. СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87».
9. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87».
10. СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций».
11. СП 72.13330.2016 «Защит строительных конструкции и сооружений от коррозии».
12. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования».
13. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть II. Строительное производство».
14. СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений (изд. 1991 г. с изменениями 1, 2, 3)».
15. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
16. ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные».
17. ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности (с изменениями № 1, 2, 3, 4)».
18. ГОСТ 12.0.004-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения».
19. ГОСТ 12.2.004-75* ССБТ «Машины и механизмы специальные для трубопроводного транспорта. Требования безопасности».
20. ГОСТ 12.3.033-84 ССБТ «Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации».
21. ГОСТ 12.3.003-86 ССБТ «Работы электросварочные. Требования безопасности».
22. ГОСТ 7512-82 «Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод» (с изменением № 1).

23. ГОСТ 12.3.052-2020 ССБТ «Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности».

24. ГОСТ 12.2.007.0-75. ССБТ «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».

25. ГОСТ 9.402-2004 «Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию».

26. ГОСТ 6996-66 (ИСО 4136-89, ИСО 5173-81, ИСО 5177-81) «Сварные соединения. Методы определения механических свойств».

27. МДС 53-1.2001 «Рекомендации по монтажу стальных строительных конструкций (к СНиП 3.03.01-87)».

28. ОДМ 218.6.019-2016 «Рекомендации по организации движения и ограждения мест производства дорожных работ».

29. Постановление № 390 от 25 апреля 2012 г. № 390. О противопожарном режиме.

30. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

31. ПУЭ «Правила устройства электроустановок (изд. 7, переработанное, дополненное, с изм.)».

32. Постановление правительства № 468 от 21.06.2010.

33. Приказ № 1331н от 15.12.2020 «Об утверждении требований к комплектации изделиями медицинского назначения аптечек для оказания первой медицинской помощи».

34. Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства / ЦНИИОМТП Госстроя СССР. – Часть 1. – Издание 2-е, доп. – Стройиздат, 1973.

35. Трудовой кодекс Российской Федерации № 197-ФЗ от 30.12.2001 (ТК РФ) (в актуальной редакции).

36. Федеральный закон № 52-ФЗ от 30.03.1999 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

37. Федеральный закон № 116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

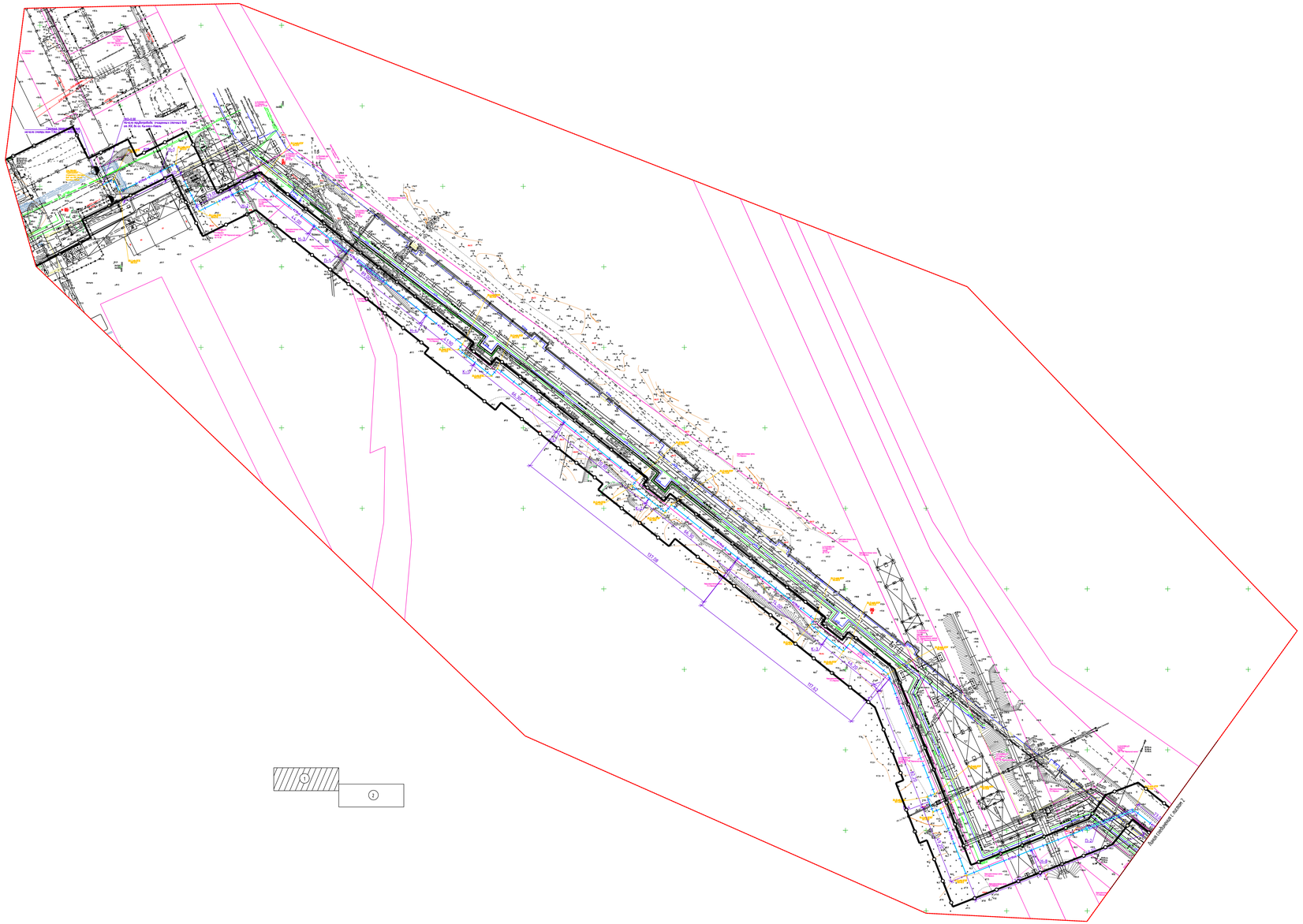
ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

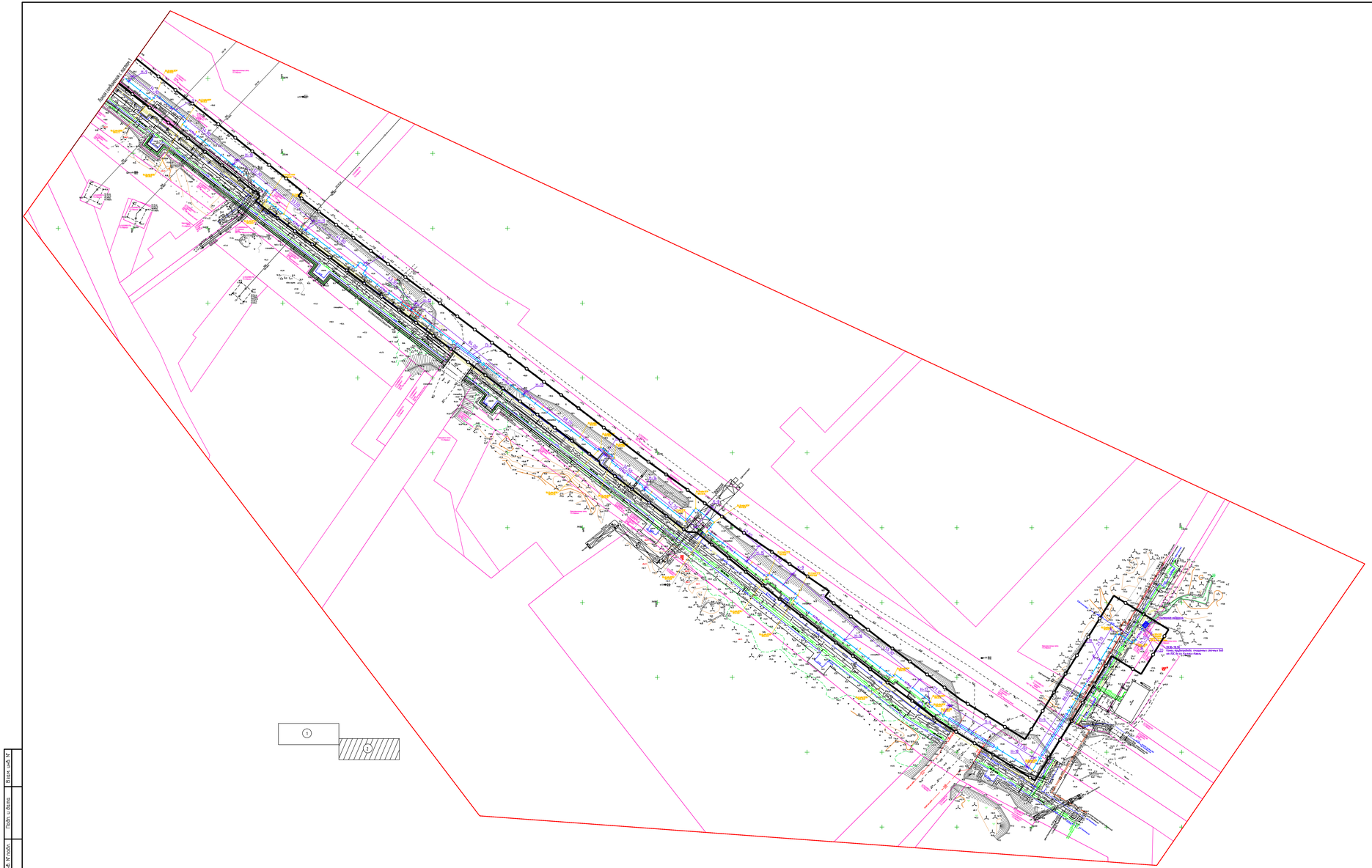
Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.	10694-ПОС					

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ТЭЦ-2-СПС-ПОС
Разработал		Строев Е.А.			20.01.22	ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
Проверил		Смольникова Е.С.			20.01.22	
Н.контр.		Смольникова Е.С.			20.01.22	
ГИП		Жуков А.П.			20.01.22	

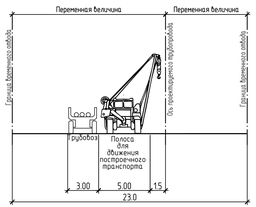
Стадия	Лист	Листов
П	1	6

ООО НИППППД «Недра»


Км 0+00
Начало трубопровода очищенных сточных вод по ул. 40 лет Калининского
Начало отвода ПК 0+00
Км 0+00 Начало трубопровода сточных вод по ул. 40 лет Калининского
Км 0+00 Начало трубопровода сточных вод по ул. Ленина
Км 0+00 Начало трубопровода сточных вод по ул. Ленина
Км 0+00 Начало трубопровода сточных вод по ул. Ленина



Принципиальная схема строительной полосы для строительства трубопровода



Примечания

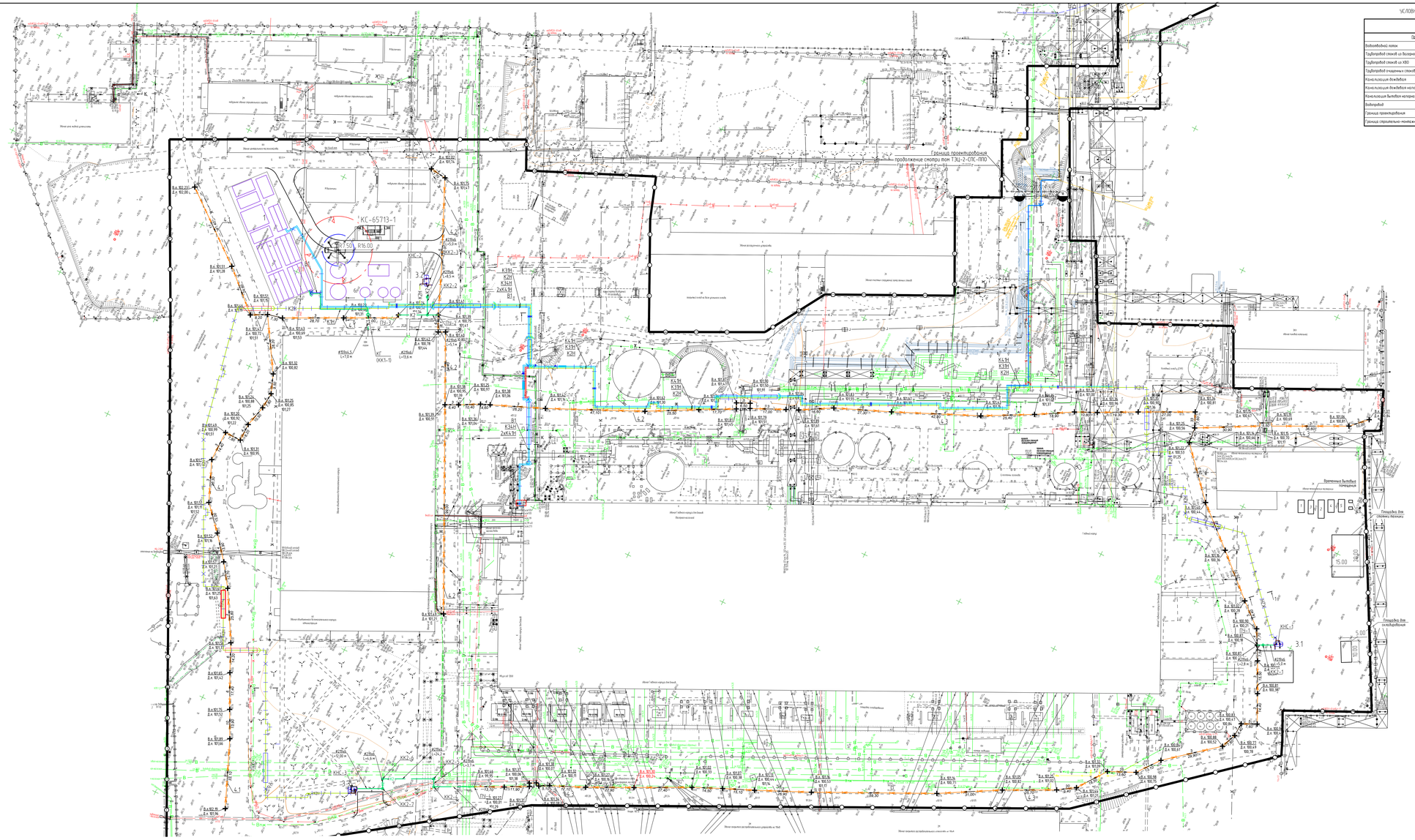
1. Все размеры на чертеже даны в метрах.
2. Условные обозначения смотри лист 1.1.
3. Строительная площадка должна быть оборудована помещениями для регламентированного отдыха, укрытиями от солнечной радиации и атмосферных осадков, курительной, установками местного лучистого обогрева на рабочих или специальных местах.
4. Места установки опор освещения определяются подрядчиком на местности по мере необходимости и показываются на стадии ППР.
5. Складирование минерального грунта на действующие коммуникации – запрещается.
6. На границах зон, постоянно действующих опасных производственных факторов, должны быть установлены защитные ограждения, на зонах потенциально опасных производственных факторов – сигнальные ограждения и знаки безопасности (согласно пункта 4.10 СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве Часть 1. Общие требования.").
7. Временные бытовые помещения располагаются в блок-контейнерах на шасси грузовых прицепов. По мере строительства проектируемых трасс, вагоны для обогрева рабочих, биотуалет, устройства питьевого водоснабжения перемещаются вдоль трасс и располагаются в радиусе 75 м от места производства работ.
8. Расположение бытовых помещений и площадки складирования смотри лист 2.

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

М 1500

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	ТЭЦ-2-СПС-ПОС	Лист 1.2

Формат А2х3



УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Наименование	Обозначение
Проектируемые коммуникации	
Водоснабжение напорное	В
Трубопровод стоков (в Всерной насосной)	К39
Трубопровод стоков из ХВО	К34
Трубопровод ощелочных стоков	К4.91
Канализация дождевая	К2
Канализация дождевая напорная	К21
Канализация бытовая напорная	К91
Водопровод	В1
Граница проектирования	
Граница строительно-монтажных работ	

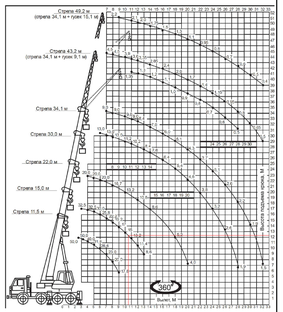
Расчеты и обоснования размеров зон разлета и опасных зон в зависимости от принятого метода монтажа

№	Расчет опасной зоны
	Общий вид формулы: L=0,5*L×tg α+X, где L max – максимальный рабочий вылет стрелы крана; H max – максимальная подрезка (перемещение безопасное); X – безопасное расстояние согласно СНиП 12-03-2001, таблица Г.1
1	(max)=(L V+50м)-(=0,5*L)×tl=4,2м+R=0,0 м

Экспликация временных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Кол	Примечание
1	Вагон-контейнер	1	
2	Фургон-бытовка гардеробная	1	
3	Навес для кратковременного отдыха, обогрева/охлаждения и сушки обуви рабочих	1	
4	Душевая	1	
5	Кладовая инструментальная	1	
6	Сборная	1	

Грузовысотные характеристики автокрана КС-65713-1



Примечания

1. Все размеры на чертеже даны в метрах.
2. Монтаж сооружения осуществлять автокраном КС-65713-1 Места стоянки крана уточняются на стадии ППР.
3. Расстояние от рабочих мест на строительной площадке до уборных, помещений для обогрева, устройств питьевого водоснабжения должно приниматься не более 75 м.
4. Строительная площадка должна быть оборудована помещениями для регламентированного отдыха, укрытиями от солнечной радиации и атмосферных осадков, кладовой.
5. Места установки опор освещения определяются графиком на местности по мере необходимости и показываются на стадии ППР.
6. На границах зон, постоянно действующих опасных производственных факторов, должны быть установлены защитные ограждения, на зонах потенциально опасных производственных факторов – сигнальные ограждения и знаки безопасности (согласно пункта 4.10 СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве Часть 1. Общие требования").

						ТЭЦ-2-СПС-ПОС		
						ТЭЦ-2. Реконструкция системы промывочных и ливневых стоков. 8-ой Ямской-Ковель		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал		Орлов Е.А.			09.03.22	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Нач.отдела		Мальцев П.С.			09.03.22		П	2	
ГИП		Орлов Е.А.			09.03.22				
Стройгенплан						ООО НИППП "Нефтегаз"			
Утверждено		Мальцев П.С.			09.03.22				

Формат А3х3

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Поз.	Наименование работ	1	2	3	4	5	6	7
1	Подготовительный период							
2	Основной период							
2.1	ТЭЦ-2. Реконструкция системы промышленных и ливневых стоков в оз. Кыллах-Кюель							
	График движения рабочей силы	21 чел.	21 чел.	21 чел.	21 чел.	21 чел.	21 чел.	21 чел.

Примечания

1. Очередность строительства сооружений, показанная на календарном плане, не соответствует календарной очередности месяцев в году.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Строев Е..А.			01.03.22
Нач.отдела		Смольникова Е.С.			01.03.22
ГИП		Жуков А.П.			01.03.22
Н.контроль		Смольникова Е.С.			01.03.22

ТЭЦ-2-СПС-ПОС

ТЭЦ-2. Реконструкция системы промышленных и ливневых стоков в оз. Кыллах-Кюель

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	3	

Календарный план строительства

ООО НИППППД «Недра»

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. 10694-ПОС

Формат А3

УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Наименование	Обозначение
Участок изысканий	
Граница строительно-монтажных работ	

1. Система координат МСК-165
2. Система высот Балтийская 1977 года
3. Изыскания выполнены в октябре 2021 года

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	10694-ПОС

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Строев Е.А.			01.03.22
Нач.отдела		Смольникова Е.С.			01.03.22
ГИП		Жуков А.П.			01.03.22
Н.контроль		Смольникова Е.С.			01.03.22

ТЭЦ-2-СПС-ПОС

ТЭЦ-2. Реконструкция системы промышленных и ливневых стоков в оз. Кыллах-Кюель

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	4	

Ситуационный план

ООО НИППППД «Недра»

Формат А3