WE CREATE. YOU IMPLEMENT

ПРОКОПЬЕВСКИЙ ГОРНО-ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОКОПЬЕВСКИЙ ГОРНО-ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ»

ПЛОЩАДКА ОБОГАЩЕНИЯ УГЛЯ АО «ОФ «МЕЖДУРЕЧЕНСКАЯ»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Проект организации строительства

42-1040/2023-ПОС

Том 7

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	607/25		02.06.25
2	632/25		15.07.25
3	639/25		25.07.25
4	773/25		09.12.25
5	791/26		15.07.26

2024

WE CREATE. YOU IMPLEMENT

ПРОКОПЬЕВСКИЙ ГОРНО-ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОКОПЬЕВСКИЙ ГОРНО-ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ»

ПЛОЩАДКА ОБОГАЩЕНИЯ УГЛЯ АО «ОФ «МЕЖДУРЕЧЕНСКАЯ»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Проект организации строительства

42-1040/2023-ПОС

Том 7

Генеральный директор Р.В. Побегайло

Главный инженер проекта Г.Ю. Кузнецова

2024

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
42-1040/2023-ПОС-С	Содержание тома	
42-1040/2023-ПОС-ТЧ	Текстовая часть	Изм.1, 2, 4
	Графическая часть	
42-1040/2023-ПОС-ГЧ лист 1	Стройгенплан М1:500. Организационно-технологическая схема устройства щебеночного основания и покрытия дороги	
	Общее количество листов	107

Список исполнителей

Гл. специалист	_____ (подпись, дата)	С.В. Митченко
Нормоконтролер	_____ (подпись, дата)	Е.С. Газитова
Главный инженер проекта	_____ (подпись, дата)	Т.Ю. Кузнецова

СОДЕРЖАНИЕ

1 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства, реконструкции, капитального ремонта 7
2 Описание транспортной инфраструктуры 10
3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта - для объектов капитального строительства, финансируемых с привлечением средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств лиц, указанных в части 1 статьи 8_3 Градостроительного кодекса Российской Федерации 11
4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом, - для объектов капитального строительства, финансируемых с привлечением средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств юридических лиц, указанных в части 2 статьи 8_3 Градостроительного кодекса Российской Федерации..... 12
5 Характеристика земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции объекта капитального строительства, обоснование необходимости использования для строительства, реконструкции иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции 13
6 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения 14
7 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов непроизводственного назначения..... 20
8 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства, реконструкции, капитального ремонта сроков завершения строительства, реконструкции (их этапов), капитального ремонта 21
9 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с

составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций 25
10 Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов 28
11 Обоснование потребности строительства, реконструкции, капитального ремонта в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях 40
12 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций 50
13 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов 51
14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля 54
15 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования 57
16 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитальном ремонте 58
17 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда 59
18 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства, реконструкции, капитального ремонта 76
19 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства, реконструкции, капитального ремонта 79
20 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 2418 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов

транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства" 80
21 Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства и отдельных этапов строительства, реконструкции 81
22 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений..... 82
23 Снос существующих на земельном участке зданий, строений и сооружений (в случае необходимости)..... 83
24 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности, включающий: 84
Приложение 1 85
Приложение 2 86
Приложение 3 91
Таблица регистрации изменений 105

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

В административном отношении площадка проектирования находится в Междуреченском городском округе (город Междуреченск) Кемеровской области на территории Междуреченского разреза, а в геоморфологическом отношении площадка расположена на коренном склоне долины реки Большой Кийзак, ограниченной горными склонами. С физико-географической точки зрения район проектирования является частью западных отрогов Кузнецкого Алатау, входящего в состав Алтае-Саянской Горной страны.

Основным водным объектом, формирующим гидрологический режим исследуемой территории, является река Кийзак. Земельный участок частично расположен в границах водоохраной зоны р. Кийзак.

Участок проектирования спланирован, с резкими перепадами высот. Отметки поверхности составляют 277,67-286,96 м. абс.

Согласно результатам инженерных изысканий, участок проектирования относится к умеренно-климатической зоне с континентальным климатом, с умеренно-суровой продолжительной зимой, кратковременным жарким летом с ранними заморозками, и входит в климатический район I, подрайон I В (СП 131.13330.2025). Район проектирования находится в III1 дорожно-климатической зоне (СП 34.13330.2021).

Географическое положение рассматриваемой территории определяет его климатические особенности. Барьером на пути воздушных масс, двигающихся с запада, служит Уральский хребет, с востока - Восточно-Сибирская возвышенность. Первый период зимы (ноябрь и половина декабря) характеризуется очень неустойчивой погодой с частыми снегопадами и метелями. Преобладание циклонической деятельности в этот период обусловлено ослаблением западного отрога азиатского антициклона. Основной период зимы (с половины декабря до половины февраля) отличается устойчивой антициклональной морозной и малооблачной погодой. Наиболее резкие похолодания в течение продолжительного времени обычно связаны с вторжением заключительного антициклона с Таймыра.

По многолетним данным средняя годовая температура составляет плюс 1,1° С. Самый жаркий месяц – июль, абсолютный максимум температуры плюс 38,5° С. Самый холодный месяц – январь, абсолютный минимум минус 49,3° С.

Средняя многолетняя температура воздуха по месяцам приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Средняя многолетняя температура воздуха по месяцам

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Температура, ºС	-18,1	-14,7	-6,0	2,9	10,2	16,2	18,5	15,9	9,1	2,1	-7,3	-15,1

Осадки на территории проектирования, в зависимости от сезона, выпадают в виде снега, дождя или имеют смешанный характер. Наибольшее количество осадков выпадает в летний период. Среднее многолетнее количество осадков по месяцам приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Средняя многолетняя температура воздуха по месяцам

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Осадки, мм	49	34	41	60	79	86	98	90	80	84	84	68

Среднемноголетняя годовая сумма осадков составляет 853 мм. Среднее количество осадков за холодный период (ноябрь-март) – 277 мм, за теплый (апрель-октябрь) – 576 мм.

Согласно картированию снеговых районов Российской Федерации (СП 20.13330.2016), территория проектирования расположена в VII снеговом районе. Время установления снежного покрова близко к дате перехода среднесуточной температуры воздуха через 0°С. Средняя дата образования устойчивого снежного покрова 02.11, схода – 26.04. Среднее число дней с устойчивым снежным покровом составляет 164.

Наибольшая месячная высота снежного покрова по постоянной рейке приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Среднее многолетнее количество осадков по месяцам

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Высота снежного покрова, см	121	129	150	100	10	-	0	0	2	46	106	146

Средняя годовая относительная влажность воздуха – 77%.

Средняя годовая скорость ветра – 1,2 м/с. Скорость ветра, вероятность превышения которой в году составляет 5% равна 9 м/с.

Доминирующее направление ветров – юго-западное. Максимальная скорость ветра по месяцам приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Средняя скорость ветра, м/с по месяцам в течение года

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Скорость, м/с	0,8	1,0	1,4	1,7	1,8	1,3	1,1	1,0	1,1	1,3	1,3	1,0

Согласно картированию территории РФ по ветровым нагрузкам (СП 20.13330.2016), территория проектируемого объекта расположена в III ветровом районе по величине ветровой нагрузки.

Возможность возникновения цунами, снежных лавин, селевых потоков на территории объекта отсутствует.

Согласно результатам инженерных изысканий на площадке до глубины 15,0 м вскрыты следующие инженерно-геологические элементы:

- ИГЭ 1а. Насыпной крупнообломочный грунт;
- ИГЭ 2. Суглинок элювиальный твердый;
- ИГЭ 3а. Полускальный грунт - переслаивание алевролитов и песчаников сильновыветрелых очень низкой прочности;
- ИГЭ 3б. Скальный грунт - переслаивание алевролитов и песчаников слабовыветрелых средней прочности;
- ИГЭ 3в. Уголь средневыветрелый малопрочный.

На период проведения изысканий (август-сентябрь 2023 г.) на площадке встречено два водоносных горизонта. Подземные воды первого водоносного горизонта безнапорные, приурочены к техногенным грунтам и встречены на глубинах 2,0-2,2 м (отм.276,1-277,7 м.абс.).

Сейсмичность района 7.76 балла по карте ОСР-2015 С и 6.93 балла по карте ОСР-2015 В. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков – 1,72 м, для крупнообломочных грунтов – 2,46 м.

В зоне сезонного промерзания находятся насыпные грунты ИГЭ 1а, которые по степени морозной пучинистости являются слабопучинистыми. Категория опасности процессов морозного пучения оценивается как умеренно опасная.

2 Описание транспортной инфраструктуры

Транспортная связь участка с существующими автодорогами г. Междуреченск, производственной базой строительной организации, торговыми и производственными предприятиями осуществляется круглогодично, что обеспечивает нормальное снабжение строительства материальными и трудовыми ресурсами.

Для обеспечения строительства предусматривается организация поставки строительных материалов и конструкций от заводов производителей и торговых предприятий города и области автомобильным транспортом.

Генеральной подрядной организации, выбранной Заказчиком по конкурсу, организациям, осуществляющим финансирование и материально техническое обеспечение строительства при заключении договоров на поставку строительных материалов, учитывать в вариантах поставок материалов стоимость доставки.

Щебень доставляется автотранспортом с АО «Междуречье». Расстояние 6,5 км.

Излишний грунт, образовавшийся при проведении земляных работ, используется в целях укрепления откосов территории фабрики.

При разработке проекта производства работ должны быть уточнены источники получения строительных материалов, места вывоза строительного мусора и грунта и расстояние от объекта строительства до данных пунктов.

Транспортную схему уточнить подрядной организации на стадии разработки ППР.

3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта - для объектов капитального строительства, финансируемых с привлечением средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств лиц, указанных в части 1 статьи 8_3 Градостроительного кодекса Российской Федерации

В районе расположения объекта строительства имеется квалифицированная рабочая сила в необходимом количестве.

Строительство объекта предполагается осуществлять силами генподрядной строительной организации, выбираемой Заказчиком по результатам проведения конкурентной проработки, при необходимости с привлечением субподрядных строительных организаций.

Преимущество будет представлено подрядным организациям Кемеровской области.

Место базирования предполагаемых подрядных строительных организаций осуществляется непосредственно на базах и объектах размещения строительных организаций.

Место базирования предполагаемых подрядных организаций будет известно при подаче этими организациями конкурентных предложений.

Потребность в кадрах для строительства обеспечивается за счет штатов подрядных организаций.

Для выполнения СМР привлекаются комплексные бригады.

Вариант доставки рабочих на объект определить выбранной по конкурсу Генподрядной организации на стадии разработки ППР.

4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом, - для объектов капитального строительства, финансируемых с привлечением средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств юридических лиц, указанных в части 2 статьи 8_3 Градостроительного кодекса Российской Федерации

Строительство Угольного склада в районе тупика 18 железнодорожного пути предполагается осуществлять силами генподрядной строительной организации, выбираемой Заказчиком по конкурсу, имеющей специалистов достаточной квалификации.

Выполнение работ вахтовым методом проектом не предусматривается.

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

В рамках данного проекта предусмотрено проектирование Угольного склада в районе тупика 18 железнодорожного пути (поз. 31) в составе техкомплекса № 1 с учетом существующей планировки прилегающей территории предприятия и существующих технологических схем. Проектируемая площадка располагается с южной стороны промплощадки фабрики.

Площадка проектирования расположена на земельном участке 42:28:0301001:200, (АО «Междуречье»).

Основные технико-экономические показатели генплана приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Основные технико-экономические показатели генплана

Наименование показателей	Ед. изм.	Значение показателей
Площадь территории в условных границах проектирования	га	1,2820
Площадь застройки, в т.ч.	га	0,6253
- площадка для хранения угольной продукции	га	0,6253
Плотность застройки	%	48,8
Площадь, занятая проездами и площадками с твердым покрытием	га	0,5017

Площадь дополнительных земельных участков, вне земельного участка (границ проектирования площадки для хранения угольной продукции), предоставляемого для строительства составляет 12867 м^2.

Данное решение принято для строительства инженерных сетей противопожарного водопровода В2 по условиям расположения точек подключения к существующим инженерным сетям водоснабжения.

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

Земельный участок для строительства площадки для хранения угольной продукции представляет собой территорию свободную от строений, подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи.

Все работы ведутся на закрытой территории действующего предприятия.

Производство строительно-монтажных работ, должно быть увязано с производственной деятельностью предприятия.

Выполнение строительства сооружений предусмотрено в условиях действующего непрерывного производства. Проводимые работы должны выполняться поэтапно и не нарушать технологический процесс.

В соответствии с правилами о договорах подряда заказчику необходимо в сроки, по согласованию с подрядчиком:

- согласовать режим работы подрядчика на действующем предприятии;
- согласовать отвод территории под строительно-монтажные работы;
- согласовать проезд автомашин и маршруты их движения по территории предприятия.

При организации строительного производства должны обеспечиться:

- согласованная работа всех участников строительства объекта с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных планов и графиков работ, является обязательным для всех участников;
- комплектная поставка материальных ресурсов в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ, с соблюдением технологической последовательности технически обоснованного совмещения;
- соблюдение правил техники безопасности;
- соблюдение правил пожарной безопасности.

Проведение земляных работ при пересечении с существующими коммуникациями

Места пересечения с существующими коммуникациями должны быть вскрыты шурфами (шириной равной ширине траншеи, длиною по 2 м в каждую сторону от места пересечения) до

проектных отметок дна траншеи и, при необходимости, раскреплены.

Разработка грунта механизированным способом разрешается на расстоянии не менее 0,5 м от боковой стенки и не менее 0,5 м над верхом трубы, кабеля и др. Грунт, оставшийся после механизированной разработки, должен дорабатываться вручную без применения ударных инструментов; при этом должны приниматься меры, исключающие возможность повреждения этих коммуникаций.

Определение объемов работ по шурфовке производится в составе ППР.

Вскрытые электрические кабели и кабели связи необходимо защитить от механических повреждений и провисаний с помощью футляров из полиэтиленовых или металлических труб, подвешиваемых к балке или брусу по типовым чертежам.

В случае обнаружения действующих подземных коммуникаций и других сооружений, не обозначенных в имеющейся проектной документации, земляные работы должны быть приостановлены, на место работы вызваны представители заказчика, проектировщика и организаций, эксплуатирующих эти сооружения.

Указанные места ограждаются и принимаются меры к предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждений.

Для предотвращения просадок действующих подземных коммуникаций должны быть соблюдены следующие требования:

- разработка траншеи производится с недобором на величину 01-0,15 м для сохранения естественной структуры грунта в основании. Зачистка дна траншей выполняется вручную;
- в случае разработки грунта ниже проектной отметки на дно должен быть подсыпан песок до проектной отметки с тщательным уплотнением с Купл.= 0,98 на толщину не более 0,5м;
- при производстве работ в зимнее время не допускается монтаж трубопроводов на промерзшее основание.

Проведение огневых и газоопасных работ в условиях действующего предприятия

Электросварочные и газопламенные работы необходимо производить по наряду-допуску.

Места производства электросварочных и газопламенных работ должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов и оборудования (газогенераторов, газовых баллонов и т.п.) - не менее 10 м.

При резке элементов конструкций должны быть приняты меры против случайного обрушения отрезанных элементов.

Производить сварку, резку и нагрев открытым пламенем аппаратов, сосудов и трубопроводов, содержащих под давлением любые жидкости или газы, заполненных горючими или вредными веществами или относящихся к электротехническим устройствам, не допускается без согласования с эксплуатирующей организацией мероприятий по обеспечению безопасности и без наряда-допуска.

Крепление газопроводящих рукавов на ниппелях горелок, резаков и редукторов, а также в местах соединения рукавов необходимо осуществлять стяжными хомутами.

Для дуговой сварки необходимо применять изолированные гибкие кабели, рассчитанные на надежную работу при максимальных электрических нагрузках с учетом продолжительности цикла сварки.

Соединение сварочных кабелей следует производить опрессовкой, сваркой или пайкой с последующей изоляцией мест соединений.

Подключение кабелей к сварочному оборудованию должно осуществляться при помощи опрессованных или припаянных кабельных наконечников.

Рабочие места сварщиков в помещении при сварке открытой дугой должны быть отделены от смежных рабочих мест и проходов несгораемыми экранами (ширмами, щитами) высотой не менее 1,8 м.

При сварке на открытом воздухе ограждения следует ставить в случае одновременной работы нескольких сварщиков вблизи друг от друга и на участках интенсивного движения людей.

Сварочные работы на открытом воздухе во время дождя, снегопада должны быть прекращены.

Места производства сварочных работ должны быть обеспечены средствами пожаротушения.

Проведение работ в охранной зоне ЛЭП

Строительно-монтажные работы осуществляются в зонах с особыми условиями использования территорий (охранная зона объектов электроэнергетики).

Характеристика ЛЭП, расположенных в зоне строительства:

– воздушная ЛЭП 6кВ;

Охранная зона устанавливается:

– вдоль воздушных линий электропередачи - в виде части поверхности участка земли

и воздушного пространства (на высоту, соответствующую высоте опор воздушных линий электропередачи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних проводов при не отклонённом их положении на расстоянии 10м для ЛЭП 6кВ.

Границы охранных зон ЛЭП обозначены на листе 1 графической части 42-1040-ПОС.

Перед началом строительных работ необходимо получить письменное разрешение от эксплуатирующей организации на производство работ в охранной зоне действующих коммуникаций.

Согласно п.12 «Правил установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» утвержденных постановлением Правительства РФ от 24.02.2009 №160, для получения письменного решения о согласовании производства строительно-монтажных работ Подрядчик обращается с письменным заявлением к сетевой организации (ее филиалу, представительству или структурному подразделению), ответственной за эксплуатацию соответствующих объектов электросетевого хозяйства, не позднее чем за 15 рабочих дней до осуществления необходимых действий. Сетевая организация в течение 2 дней с даты поступления заявления рассматривает его и принимает решение о согласовании осуществления соответствующих действий.

Весь персонал, занятый на строительстве объекта в охранной зоне действующих коммуникаций, должен пройти дополнительное обучение по безопасным методам труда, инструктаж по последовательности безопасного выполнения технологических операций и проверку знаний независимо от сроков предыдущего обучения, инструктажа и проверки знаний по технике безопасности. Обучение, инструктаж и проверка знаний по технике безопасности должны быть оформлены документально (журналы инструктажа, протоколы по проверке знаний, удостоверения и т.п.). Персонал, не прошедший обучения, инструктажа и проверки знаний по технике безопасности, к работе в охранной зоне действующих коммуникаций не допускается.

Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей линии электропередачи напряжением более 42 вольт следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ грузоподъемными машинами, при наличии письменного разрешения организации-владельца линии и наряд-допуска на производство работ в местах действия опасных или вредных факторов, выданного непосредственному руководителю работ, и наряд-допусков на производство работ грузоподъемными ма-

шинами вблизи воздушной линии электропередачи, выданного крановщику (оператору, машинисту).

При установке грузоподъемных машин в охранной зоне воздушной линии электропередачи необходимо снять напряжение с воздушной линии электропередачи.

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 расстоянии от подъемной или подвижной части грузоподъемных машин и от поднимаемого груза в любом положении до ближайшего провода ЛЭП не менее 2м;
- 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.

При проезде под линией электропередач, находящейся под напряжением, рабочие органы машин должны находиться в транспортном положении.

Стоянка машин в охранной зоне ЛЭП допускается только по письменному разрешению организации, эксплуатирующей линию передач.

При переезде строительной техники и автомобильного транспорта под ЛЭП на расстоянии 10 м в обе стороны от ЛЭП-6кВ, установить столбы, вывесить сигнальную ленту и щиты с надписью “Осторожно! ЛЭП - высокое напряжение”.

Перечень усложняющих факторов и условий производства работ (Приказ Минстрой РФ от 04.08.2020 г. №421/пр «Методика …») приведён в таблице 6.

Таблица 6 - Перечень усложняющих факторов и условий производства работ

Условия производства работ	Описание усложняющего фактора	Приказ Минстрой РФ от 04.08.2020. №421/пр
Производство работ осуществляется – вблизи объектов, находящихся под напряжением,	Строительство ведется в охранной зоне ЛЭП 6кВ действующего предприятия	Прил.10, табл.1, п.4
Производство работ осуществляется на территории предприятия с наличием в зоне производства работ одного или нескольких из перечисленных ниже факторов: – разветвленной сети транспортных и инженерных коммуникаций; – стесненных условий для складирования материалов; – действующего технологического оборудования; – движения технологического транспорта	Строительство ведется в зоне разветвленной сети инженерных коммуникаций действующего предприятия с действующим технологическим оборудованием. Имеются стесненные условия складирования материалов (охранная зона ЛЭП).	Прил.10, табл.1, п.2

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

Проектируемый объект не является объектом непроизводственного назначения.

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

8.1. Перечень и характеристика сооружений, проектируемых в составе настоящей проектной документации

Состав сооружений:

- Площадка для хранения угольной продукции;
- Наружные сети водоснабжения;
- Освещение площадки хранения угольной продукции.

Площадка для хранения угольной продукции

Устройство площадки для хранения угольной продукции в составе:

- площадка для хранения угольной продукции с покрытием утрамбованным слоем шлака и глины (1:1) толщиной 0,20 м по слою уплотненной глины h=0,30 м по уплотненному грунту. Площадь покрытия 0,6253 га;
- проезды с покрытием переходного типа с общей толщиной дорожной одежды 0,70 м (покрытие из щебеночной смеси С-4 (ГОСТ 25607-2009) толщиной 0,40 м на основании из фракционированного щебня М800 фр. 40-70 (ГОСТ 8267-93), уложенный по способу заклинки толщиной 0,30м по уплотненному грунту. Площадь покрытия 0,5017 га;
- устройство водоотводной канавы.

Наружные сети водоснабжения

Трубопровод из полиэтиленовых труб SDR17 ПЭ 160х9,5 мм, проложенный в две нитки. Общая длина трубопровода 1470,65 м, в том числе правая – 784,55 м, левая – 686,1 м.

Глубина заложения наружных подземных трубопроводов составляет не менее 3,0 м.

Основание под наружные трубопроводы грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта, h = 100 мм по с.3.008.9-6/86.0. При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы устраивается защитный слой из песчаного грунта толщиной 300 мм.

Колодцы с пожарными гидрантами на сети приняты круглыми из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016, диаметрами 1500 мм по типовому проекту ТП 901-09-11.84 из ж/б изделий. Количество колодцев 3 шт.

Освещение площадки хранения угольной продукции.

Проектом предусматривается установка мачт освещения типа МГФ-25 в количестве 8 шт. Каждая мачта по периметру ограждается блоками ФБС24.6.6 в 2 ряда для защиты от тракторно-бульдозерной техники. Требуемое количество блоков на 1 мачту – 8 шт.

8.2. Организационно-технологическая схема, определяющая последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций.

Принято круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом силами генподрядной организации с привлечением субподрядных организаций.

Проектом предусмотрена организационно-технологическая схема с применением поточного метода строительства.

Структура строительной организации - прорабский участок.

Принята комплексная механизация строительно-монтажных работ с использованием механизмов в одну смену.

Снабжение строительными материалами обеспечивается подрядчиками-исполнителями работ с доставкой их автотранспортом.

В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих материалов.

Работы производить в два периода.

1 – подготовительный период

2 – основной период.

1. Подготовительный период

Состав и последовательность выполнения работ подготовительного периода, выполняемых Заказчиком:

- получение разрешения на строительство;
- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- организация технического надзора за соблюдением в процессе производства работ строительных норм и правил и за обеспечением качества выполняемых работ;
- организация службы лабораторного контроля.

Состав выполнения работ подготовительного периода, выполняемых Подрядчиком:

– инженерная подготовка территории;
– доставка машин и механизмов, организация площадок складирования и др.);
– приемка геодезической разбивочной основы для строительства;
– установка информационного щита, знаков и указателей проезда по стройплощадке;
– обеспечение объекта противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации;
– разработка ППР на основные виды строительно-монтажных работ и согласование их с Заказчиком;

Вырубка древесно – кустарниковой растительности при строительстве объекта не предусматривается.

2. Основной период

Основной период, включает в себя все общестроительные работы.

Способы производства работ обосновываются в ППР, исходя из возможностей строительной организации и особенностей площадки строительства, принимается решение по способу ведения работ.

Последовательность выполнения работ основного периода:

Рекомендуемая технологическая последовательность и сроки производства работ приведены в Таблице 7.

Нормативные сметные трудозатраты, определенные по объектам-аналогам, приведены в Таблице 8.

График производства работ, а также последовательность производства работ уточнить на стадии разработки ППР с учетом возможностей подрядной организации и условий выполнения работ на действующем предприятии.

Таблица 7 - График производства работ

Наименование работ	Нормативная сметная трудоемкость, чел.ч	Состав бригады, чел	Продолжительность, мес	месяцы											
				1		2		3		4		5		6	
Подготовительные работы		8		8											
Генеральный план	5220	8	3,7				8	8	8	8	8	8	8	8	6
Наружные сети водоснабжения	2207	5	2,5						5	5	5	5	5	5	5
Мачта освещения с молниеприемником. Конструкции железобетонные	1027	6	1,0		6	6									
Молниезащита и заземление	886	4	1,3				4								

Наименование работ	Нормативная сметная трудоемкость, чел.ч	Состав бригады, чел	Продолжительность, мес	месяцы											
				1		2		3		4		5		6	
Наружное электроосвещение	762	4	1,1				4								
Электроснабжение	468	2	1,3				2								
-общее количество рабочих на объекте, чел.	10569			8	6	6	18	8	13	13	13	13	13	13	11

Таблица 8 - Нормативные сметные трудозатраты

Наименование	Трудозатраты, чел*ч		
	осн.раб	мех-ра	всего
Мачта освещения с молниеприемником. Конструкции железобетонные	993,67	33,29	1027
Генеральный план	2096,60	3123,25	5220
Наружные сети водоснабжения. Конструкции железобетонные. Опорные подушки, приемная камера	187,07	17,04	204
Наружные сети водоснабжения. Конструкции металлические. Опоры	40,82	4,44	45
Наружные сети водоснабжения	1597,71	360	1958
Молниезащита и заземление	671,6	214,2	886
Наружное электроосвещение	662,14	99,77	762
Электроснабжение	411,19	56,63	468
ИТОГО	**6 661**	**3 909**	**10 569**

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

Исполнительная документация на строительство ведется в соответствии с СП 68.13330.2017 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов», Приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ №344/пр от 16.05.2023, СП 48.13330.2019 «Организация строительства».

Лицо, осуществляющее строительство, в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности, должно вести исполнительную документацию, отражающую фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение объекта капитального строительства и его элементов:

- акты освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства;
- акты разбивки осей объекта капитального строительства на местности;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акты освидетельствования ответственных конструкций;
- комплект рабочих чертежей с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или о внесенных в них по согласованию с проектировщиком изменениях, сделанных лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ;
- исполнительные геодезические схемы и чертежи;
- результаты экспертиз, обследований, лабораторных и иных испытаний выполненных работ, проведенных в процессе строительного контроля;
- документы, подтверждающие проведение контроля за качеством применяемых строительных материалов (изделий);
- иные документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений.

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

Геодезические разбивочные работы

- восстановление и закрепление трассы;
- создание геодезической разбивочной основы (ГРО);
- разбивка и закрепление в плане и профиле осей сооружений.

Земляные работы

- акты осмотра котлованов и освидетельствования грунтов.
- акты скрытых работ на возведение земляного полотна;
- акты скрытых работ на устройство естественного основания под земляные сооружения;
- акты скрытых работ на обратные засыпки выемок в местах пересечения с дорогами и иными территориями с дорожными покрытиями.

Бетонные работы

- акты скрытых работ на армирование железобетонных конструкций;
- акты скрытых работ на установку закладных частей;
- акты скрытых работ на антикоррозионную защиту закладных деталей и сварных соединений (швов, накладок);
- акты скрытых работ на устройство опалубки конструкций с инструментальной проверкой отметок и осей, стыков сборномонолитных конструкций (до их замоноличивания);
- акты скрытых работ на монолитные бетонные участки и конструкции;
- на гидроизоляцию монолитных железобетонных конструкций.

Монтаж железобетонных и металлических конструкций

- акты скрытых работ на заделку (замоноличивание) и герметизацию стыков и швов;
- акты скрытых работ на предварительную подготовку поверхностей, защищаемых от агрессивного воздействия среды;
- акты скрытых работ на защиту строительных конструкций, сварных соединений от коррозии.

Наружные инженерные сети

- акты осмотра открытых траншей для укладки подземных инженерных сетей;

- акты на подготовку основания под трубопроводы;
- акт проверки трубопроводов на герметичность;
- акты освидетельствования скрытых работ по устройству изоляции трубопроводов;
- акты на обратную засыпку трубопроводов.

Электроснабжение, электроосвещение

- акт освидетельствования разбивки трассы, ее соответствие рабочим чертежам;
- акты скрытых работ на прокладку кабеля;
- акты на монтаж оборудования и устройств;
- акты о выполнении грозозащиты и заземления оборудования;
- акт измерения сопротивления изоляции электропроводок;
- акт приемки на зажигание наружного освещения;

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

10.1. Земляные работы

До начала формирования площадки для проектируемого объекта проводят земляные работы по вертикальной планировке территории, связанные с приведением естественного рельефа к состоянию, обеспечивающему сбор поверхностных вод в водоотводную канаву с дальнейшим отводом поверхностных стоков в действующие отстойники АО «Междуречье» по существующей системе водоотвода (проект шифр 043/42-ИВР/22-КПС-ВС, выполненного ООО «Проект-Сервис»).

При строительстве автодороги необходимо выполнять требования ГОСТ Р 58397-2019 и СП 78.13330.2012. Некоторые из основных требований приведены ниже.

Перед отсыпкой насыпи необходимо выполнить пробное уплотнение применяемых грунтов для уточнения оптимального числа единиц уплотняющей техники, схемы и скорости уплотнения, требуемого числа проходов по одному следу, толщины уплотняемого слоя, оптимальной влажности для достижения требуемого уплотнения.

Каждый слой земляного полотна должен быть спланирован под двускатный или односкатный поперечный профиль с уклоном 20-40‰ к бровкам земляного полотна. Движение транспортных средств, отсыпающих на насыпи очередной слой, необходимо регулировать по всей его ширине.

Послойное уплотнение осуществляется катком. Движение катка осуществляется по челночной схеме, от края к середине, смещаясь за каждый проход на 1/3 ширины катка. Затем проводится планировка поверхности насыпи, начиная от середины к краю, с перекрытием проходов на 0,20-0,30 м по челночной схеме.

Поверхность основания насыпи и выемки должна быть спланирована. На горизонтальных участках поверхности основания придается поперечный уклон от оси 20-40‰. Основание насыпи и выемки уплотняется непосредственно перед устройством вышележащих слоев.

Для уменьшения трения между щебенками и ускорения уплотнения на первом этапе укатку следует проводить, поливая щебень водой, ориентировочно 15-25 л/м (при уплотнении шлакового щебня - 25-35 л/м) и 10-12 л/м по расклинивающей фракции.

Укрепление водоотводных канав предусмотрено следующих видов:

- крепление дна и откосов канавы втрамбованным щебнем, h=0,10м.

План земляных масс по площадкам представлен на чертеже 42-1040/2023-ПЗУ-ГЧ, л. 3.

Для создания нормальных безопасных, санитарно-гигиенических и противопожарных условий работы на автомобильной дороге и площадке хранения угольной продукции предусматривается ряд мероприятий по благоустройству территории:

- предусмотрен организованный сбор ливневых и талых вод;
- покрытие подъездной автомобильной дороги принято переходного типа с общей толщиной дорожной одежды 0,70 м (покрытие из щебеночной смеси С-4 (ГОСТ 25607-2009) толщиной 0,40 м на основании из фракционированного щебня М800 фр. 40-70 (ГОСТ 8267-93), уложенный по способу заклинки толщиной 0,30 м по уплотненному грунту.
- покрытие площадок хранения угольной продукции принято утрамбованным слоем шлака и глины (1:1) толщиной 0,20 м по слою уплотненной глины h=0,30 м по уплотненному грунту.

Работы по устройству щебеночных оснований и покрытий методом заклинки следует производить в два этапа:

- распределение основной фракции щебня и его предварительное уплотнение;
- распределение расклинивающего щебня (расклинцовка двух-, трехразовая) с уплотнением каждой фракции.

10.2. Строительство сетей противопожарного водопровода

Прокладка наружных сетей противопожарного водопровода предусматривается из полиэтиленовых труб Ф160 и осуществляется открытым способом.

Технология производства работ по строительству открытым способом в траншее включает в себя следующие этапы:

- Разбивка оси трассы, разметка строительной полосы.
- Расчистка территории по трассе.
- Разработка траншеи и котлованов экскаватором одноковшовым «обратная лопата».
- Подготовка основания для полиэтиленовых труб.
- Опускание труб с поверхности на дно траншеи.
- Стыковка труб.
- Засыпка пазух траншеи.
- Насыпка предохраняющего слоя грунта над трубами.
- Укладка плит днища колодцев.

- Монтаж на плиты днища сборных ж/б элементов.
- Окончательная засыпка траншеи вручную и бульдозером.
- Планировка территории
- Сдача трубопроводов в эксплуатацию.

Земляные работы следует производить в соответствии с требованиями глав СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты», СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» часть 1 «Общие требования», часть 2 «Строительное производство».

Для выполнения земляных работ используются землеройные машины и механизмы, которыми располагает генподрядная строительная организация.

Геометрические размеры траншей принимаются из условия габаритов подземной части сооружений, рабочего органа землеройного механизма и методов производства земляных работ.

До начала производства земляных работ в местах пересечения проектируемых трубопроводов с существующими коммуникациями работы вести вручную в обязательном присутствии владельцев всех пересекаемых коммуникаций. Производство земляных работ в местах пересечения с существующими коммуникациями вести по разработанным чертежам ППР, в которых должны быть разработаны мероприятия по сохранению существующих коммуникаций и безопасному производству работ, согласно СНиП 12-04-2002 часть 2 «Строительное производство» Производство земляных работ вести в строгом соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты» и СП129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

Разработку грунта в траншеях выполнять экскаватором ЭО-3322.

В местах, позволяющих складировать грунт на бровку траншеи, разработку грунта выполнять в отвал, в остальных случаях (стесненные условия производства работ) грунт разрабатывать с погрузкой в автосамосвалы и последующей отвозкой грунта в отвал и привозкой грунта для обратной засыпки.

Запрещается оставлять навалы грунта в охранной зоне объектов электросетевого хозяйства; по окончании работ произвести планировку грунта.

Разработку траншей следует производить ориентировочно 80% механизированным способом и до 20% - вручную. После разработки траншей провести проверку отметок дна траншеи в соответствии с указаниями в проекте. Места случайных недоборов грунта дна траншеи должны

быть дополнительно подработаны до проектной отметки. Ширина траншеи по дну должна быть не менее двух диаметров труб + 300мм, но не менее 0,7 м, дно ее спланировано и очищено от камней, корней деревьев.

Доработку грунта в траншее и уширения под колодцы выполнять вручную.

Ширина по дну траншеи принята 0,7 м.

Крутизну откосов в зависимости от состава грунтов на конкретном участке принять по таблице 9. При напластовании различных видов грунта крутизну откосов назначить по наименее устойчивому виду от обрушения откоса.

Таблица 9 – Данные по крутизне откосов

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

Обратную засыпку траншей и котлованов под колодцы производить слоями не более 0,2 м с уплотнением местным грунтом, а в местах пересечения трассы автодорог и проездов для предотвращения просадки грунта - несжимаемым грунтом (щебнем).

Засыпка траншей с уложенными подземными коммуникациями производится в два приема. Сначала засыпаются и подбиваются вручную пазухи и присыпаются трубопроводы на высоту над верхом трубопровода не менее 0,2 м с тщательным послойным ручным трамбованием, а в зимний период времени для труб керамических, асбестоцементных и полиэтиленовых - 0,5 м. Затем остальная часть траншеи засыпается путем осторожного сбрасывания грунта бульдозерами.

Пазухи между трубой и стенками траншеи засыпаются послойно экскаватором ЭО-3322; толщина слоя должна быть не более 0,25 м. Уплотнение производится равномерно с двух сторон электрическими трамбовками типа ИЭ-4502А или пневматическими трамбовками типа И-157.

10.3 Устройство открытого водоотлива

Производство земляных работ по прокладке в траншеях трубопроводов В2 на участке трассы ПГ-17 ÷ УП11(11’) из-за присутствия грунтовых вод вести с устройством открытого водоотлива. Для этого по дну траншеи выполнить водоотводные канавы с уклоном не менее 0,005 и водосборный зумпф глубиной 1м для откачки грунтовых вод погружным насосом для грязной воды типа ГНОМ. Марку насоса и точку сброса грунтовой воды уточнить на стадии разработки

ППР на земляные работы.

Откачиваемая по временному трубопроводу вода сбрасывается в водоотводную канаву с дальнейшим отводом в действующие отстойники АО «Междуречье» по существующей системе водоотвода (проект шифр 043/42-ИВР/22-КПС-ВС, выполненного ООО «Проект-Сервис»).

Расчет скорости водопритока см. в таблице 10.

Приток воды определен по Пособию к СНиП 2.05.07-85 приложение 8.

Водоотлив предусмотрен насосом ГНОМ 6-10 производительностью 6 м3/час (один рабочий и один резервный). Марку насоса уточнить после проведения опытных откачек. Продолжительность работ по водопонижению 10 смен.

Таблица 10 – Расчет скорости водопритока

Расчет параметров открытого водоотлива (по Приложению 8 к пособию к СНиП 2-05-07-85)				
Для несовершенной траншеи и безнапорного режима				
	Наименование показателя	**Обозначение, формула**	**Ед. изм.**	**Величина**
Исходные данные	Грунт водоносного пласта	Гравий с песком		
	Коэффициент фильтрации водоносного пласта (Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях)	Кф	м/сут	50
	Глубина траншеи	-	м	3
	Уг.в ниже дневной поверхности	-	м	2
	Принятый новый уровень грунтовых вод, ниже дна траншеи	0,5	м	0,5
	Длина траншеи	L	м	100
Расчетные данные	Глубина водопонижения	S=3-2+0,5	м	1,5
	Высота активной зоны, зоны влияния откачки воды	Но=4/3S	м	2,00
	Расстояние между границей активной зоны и новым уровнем	ho = Но - S	м	0,50
	Средний уклон депрессионной кривой (по табл. 44; Прил.8 к пособию к СНиП 2-05-07-85)	Io	-	0,01
	Приток воды в траншею	Q=LKф(Но+ho)Io	м3/сут	125,0
			м3/час	5,2

10.4. Устройство монолитных железобетонных фундаментов

Армирование монолитных конструкций фундаментов должно выполняться в соответствии с рабочими чертежами. Монтаж арматуры разрешается производить только после приемки по акту грунтового основания и подготовки под него.

С бетонной подготовки в местах установки арматуры должны быть удалены мусор и грязь. Стержни устанавливаемой арматуры должны быть обезжирены, очищены от грязи, льда,

снега и налета ржавчины. Требуемую величину защитного слоя нижней арматуры следует обеспечивать посредством установки под нижние стержни заранее изготовленных бетонных прокладок размером 100×100 мм и толщиной, равной требуемой толщине защитного слоя.

Отклонения от проектной толщины бетонного защитного слоя не должны превышать величин, приведенных в СП 70.13330.2012. Смонтированная и подготовленная к бетонированию опалубка должна быть принята по акту. Демонтаж опалубки разрешается проводить только после достижения бетоном требуемой прочности. Положение в плане, высотные отметки и размеры опалубки конструкций, подготовленных к бетонированию. Укладку бетонной смеси осуществляют горизонтальными слоями толщиной 200-300 мм без разрывов, с направлением укладки в одну сторону во всех слоях бетонируемой конструкции с одновременным уплотнением бетонной смеси глубинными вибраторами. После распределения бетонной смеси до проектной отметки уплотнение в перекрытии верхних слоев бетона, выравнивание и заглаживание поверхности производят поверхностным вибратором. При уплотнении бетонной смеси поверхностными вибраторами толщина слоя не должна превышать 250 мм.

Уплотнение бетонной смеси зависит от продолжительности вибрирования, уплотнение можно считать достаточным, если прекращается оседание смеси, выделение пузырьков воздуха, появляется цементное молоко на ее поверхности.

В случае обнаружения деформации или смещения опалубки бетонирование должно быть прекращено, и опалубка исправлена до начала схватывания бетона.

Во время дождя бетонируемый участок должен быть защищен (полимерной пленкой, легкими передвижными навесами, брезентовыми колпаками и т.п.) от попадания воды в бетонную смесь. Бетон, размытый дождем, следует удалить. При окончании бетонирования каждого блока (захватки) необходимо:

- предохранять твердеющий бетон от ударов, сотрясений и других механических воздействий;
- регулярно увлажнять поверхность бетона водой.

Движение людей по забетонированным конструкциям, а также установка на них опалубки для возведения вышележащих конструкций допускается лишь после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения технологических операций для обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению. Основным документом при операционном контроле является СП 70.13330.2012

«Несущие и ограждающие конструкции».

10.5. Монтаж металлических конструкций и оборудования

Монтаж металлоконструкций и оборудования при строительстве осуществлять после полного окончания работ по устройству фундаментов. Установка оборудования и конструкций на непринятые фундаменты запрещается.

Поставляемые на монтаж стальные конструкции должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов и технических условий. Деформированные конструкции подлежат комиссионному освидетельствованию и заключению о возможности и условиях использования поврежденной конструкции. Решение об усилении поврежденной конструкций или замене их новыми принимается проектной организацией.

Погрузо-разгрузочные работы по монтажу металлоконструкций и оборудования выполнять автомобильным краном КС-45717к-1. Грузоподъемные краны эксплуатировать с учетом грузовысотных характеристик.

Для доставки крупногабаритных и тяжеловесных конструкций применять тягач седельный на базе КамАЗ-54115, остальные конструкции и оборудование доставить бортовыми автомобилями КамАЗ-43113.

Детали и узлы, монтируемых металлоконструкций и оборудования перед подъемом и установкой следует очистить от грязи, снега и посторонних предметов, стыковые элементы и монтажные стыки – от масла, ржавчины и заусенцев.

На стройплощадке устроить площадку для укрупнительной сборки металлической мачты, в целях выполнения сборочных и сварочных работ в удобных условиях – на земле.

В ППР необходимо предусмотреть:

- технологическую последовательность монтажа, сварки и сборки металлоконструкций и оборудования;
- приспособления и такелажную оснастку;
- мероприятия, обеспечивающие требуемую точность сборки элементов, пространственную неизменяемость конструкций в процессе их укрупнительной сборки и установки в проектное положение;
- требования к качеству сборочно-сварочных работ для каждой операции в процессе монтажа.

Монтаж металлоконструкций осуществлять в соответствии со СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» раздел 4.

Типовую инструкцию сборки прожекторных мачт смотреть в Приложении 2.

10.6. Монтаж системы электроснабжения и электроосвещения

Для наружного освещения проектом предусматриваются светодиодные светильники, расположенные на мачтах с мобильной короной, распределенных по площадке склада

Работы по строительству объектов электроснабжения выполняются в следующей последовательности:

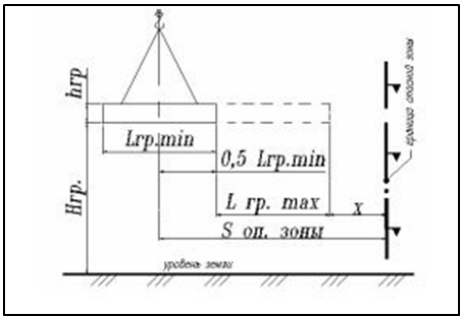
- сооружение прожекторных мачт и линий наружного освещения на опорах;
- сооружение низковольтной распределительной сети 0,4 кВ.

10.7. Расчет опасных зон

Расчетная схема определения опасной зоны приведена на рисунке 10.1.

Характеристики основных поднимаемых грузов приведены в таблице 11.

Расчет опасной зоны крана при монтаже элементов колодца, опасной зоны при разгрузке железобетонных конструкций из автомобиля, приведен в таблице 12.



Sоп.зоны = 0,5xLгр.min.+Lгр.max.+X

Нгр., м; - высота возможного падения груза (предмета)

Рисунок 10.1

Таблица 11 - Характеристики основных поднимаемых грузов

Таблица основных поднимаемых грузов*				
№ п/п	Наименование груза	Марка, объем	Габариты, мм	Масса, кг
1	Элемент ж/б колодца	КЦ 15-9	Ø1500x900(h)	1000
2	Мачта освещения	МГФ-25	h=25 м	1950

* в таблице указаны максимальные значения поднимаемых грузов по габаритам или по массе.

Таблица 12 - Расчет опасной зоны крана

РАСЧЕТ ОПАСНОЙ ЗОНЫ	наименование груза (предмета)	Sоп.зоны, м.)	Нгр., м;	Lгр.min., м;	Lгр. max., м;	hгр., м;	X, м; (интерполяция)	высота здания (сооружения), подъема м	запас высоты, м
от перемещения краном груза (монтаж элементов ж/б колодца)	КЦ 15-9	2.3	0.2	1.5	1.5	0,9	0.08	0	0.2

РАСЧЕТ ОПАСНОЙ ЗОНЫ	наименование груза (предмета)	Sоп.зоны, м.)	Hгр., м;	Lгр.min., м;	Lгр. max., м;	hгр., м;	X, м; (интерполяция)	высота здания (сооружения), подъема м	запас высоты, м
разгрузка элементов ж/б колодца из автомобиля	КЦ 15-9	2.7	1.4	1.5	1.5	0,9	0.49	1,2	0.2
от перемещения краном груза (монтаж мачты освещения)	МГФ-25	25,6	1	0,5	25	0,5	0,4	0,5	0,5

Опасная зона поворотной платформы автокрана:

Rпппов = Rпов + lппбез = 2,575 + 1 = 3,575 (м)

где:

Rпов - радиус поворотной части механизма = 2,575 м;

lппбез принимается равной 1 м.

Опасные зоны оградить проволочной обноской Н=1,2 м согласно ГОСТ Р 58967-2020 и обозначить знаками «Опасная зона», «Проход запрещен». В темное время суток предупредительные знаки и надписи должны быть освещены.

10.8. Выбор грузоподъемных механизмов

Расчет параметров подъема произведен для наиболее массивных и габаритных конструктивных элементов (Таблица 13).

Расчет характеристик при подборе крана приведен в таблице 14.

Исходные данные:

Таблица 13 – Параметры подъема грузов

Таблица основных поднимаемых грузов			
Наименование груза	Марка, объем	Габариты, мм	Масса, кг
Элемент ж/б колодца	КЦ 15-9	Ø1500x900(h)	1000
Мачта освещения	МГФ-25	h=25 м	1950
Бадья поворотная для бетона	БПВ-1	1000x700x1500	3000

Таблица 14 - Характеристики при подборе крана

Наименование	Формула, обозначение	Объект (здание, сооружение)		
		Мачта освещения	Железобетонный колодец	Бадья поворотная для бетона
Наименование элемента		МГФ-25	КС15-9	БПВ-1
Масса груза, т	$q_э$	1,95	1,0	3
Масса грузозахватных приспособлений, т	$q_т$	0,5	-	-
Масса монтажных приспособлений, т	$q_м$	-	-	-
Масса элементов усиления, т	$q_у$	-	-	-
Необходимая грузоподъемность крана, Т	$Q_к = q_э+q_т+q_м+q_у$	2,45	1,0	3
Высота подъема груза, м	$H_м$	-	-	-

Наименование	Формула, обозначение	Объект (здание, сооружение)		
		Мачта освещения	Железобетонный колодец	Бадья поворотная для бетона
Высота подъема элемента над опорой, м	$h_о$	0,5	0,5	0,5
Максимальный габарит поднимаемого груза, м	$h_э$	25	0,9	1,5
Высота такелажного приспособления, м	$h_м$	1,5	1	1
Высота полиспаста, м	$h_п$	1,0	1	1,0
Необходимая высота подъема стрелы, м	$Hc = H_м+h_о+h_э+h_м+h_п$	28	3,4	4
Вылет груза, м		12	7,8	10,5
Наименование крана		КС-45717 к-1		

10.9. Производство работ в зимнее время

До начала земляных работ на объектах, намеченных к строительству в зимних условиях, кроме общих подготовительных работ, должны быть проведены следующие специальные подготовительные работы:

- установка снегонезаносимых разбивочных знаков;
- обеспечение водоотвода на участках производства работ;
- подготовка подъездных путей и средств защиты их от снежных заносов;
- обеспечение освещения мест разработки и укладки грунта;
- подготовка помещений для обогрева рабочих.

Выполнение работ в зимний период производится с соблюдением технических правил и условий на производство строительных работ в зимних условиях.

Земляные работы.

До наступления морозов необходимо подготовить к зимней эксплуатации машины и землеройно-транспортную технику. Для обеспечения нормальной работы землеройных машин в зимнее время следует: утеплять кабины, периодически очищать рабочие органы машин во избежание примерзания к ним грунта, тщательно следить за исправностью системы смазки.

Для проведения подготовительных мероприятий к производству земляных работ в зимних условиях необходимо заблаговременно установить характер и объем намеченных к выполнению земляных работ. До наступления морозов должны быть предохранены от промерзания грунты, подлежащие выемке при разработке котлованов и траншей, так как своевременное предохранение грунта от промерзания обходится дешевле, чем оттаивание или рыхление мерзлого грунта.

Разработка мерзлых грунтов в зимнее время ведется с предварительным рыхлением экскаватором с ковшом активного действия. Для выполнения рыхления механическим способом в экскаваторный комплект следует включать рыхлители на базе трактора с бульдозерным оборудованием. Разрыхленный грунт убирается в отвал, при этом должны быть предусмотрены необходимые мероприятия, исключающие его промерзание. Во избежание повторного смерзания разработку разрыхленного грунта следует вести сразу вслед за рыхлением.

При устройстве котлованов во избежание промораживания основания следует недобирать грунт на 20-30см до проектной отметки с укрытием его утепляющими материалами (маты, брезент и т.п.).

Для разработки грунтов в зимнее время рекомендуется применять экскаваторы с ковшом емкостью не менее 0,5 м3. Работу землеройных машин зимой целесообразно организовать круглосуточно и узким фронтом, чтобы избежать промораживания грунта во время перерывов в работе.

В случае необходимости для оттаивания промерзшего грунта может применяться теплый воздух, направляемый под утепляющее покрывало. Использование горячей воды или пара для этой цели не допускается. Отогревание грунта должно производиться захватками непосредственно перед укладкой бетонной смеси.

В процессе обратной засыпки котлованов необходимо следить за тем, чтобы объем мерзлых комьев в грунте, которым засыпаются пазухи между стенками котлована и возведенным в нем фундаментом, не превышал 15% общего объема засыпки. Нельзя применять мерзлый грунт при засыпке пазух внутри здания.

Слои грунта в зимнее время следует отсыпать с такой интенсивностью, чтобы температура грунта, в момент уплотнения грунтоуплотняющими машинами была выше нуля. Уплотнение грунтов в зимнее время рекомендуется производить тяжелыми трамбующими или вибротрамбующими машинами. При наступлении весеннего потепления необходимо установить тщательное наблюдение за возведенными земляными сооружениями и фундаментами, а появляющиеся в них деформации немедленно ликвидировать. Весной, после оттаивания мерзлого грунта на всю глубину промерзания, требуется проверить качество всех возведенных зимой земляных сооружений и фундаментов. Возобновление работ допускается только на основании соответствующего акта.

При температуре воздуха от 0 °С до минус 5 °С продолжительность работ по распреде-

лению, профилированию и уплотнению каменного материала влажностью до 3% не должна превышать 4 ч, а при более низкой температуре - 2 ч. При влажности материала свыше 3% его следует обрабатывать растворами хлористых солей в количестве 0,3-0,5% по массе.

Уплотнение каменного материала при отрицательной температуре следует производить без увлажнения. Движение транспортных средств по основанию (покрытию) допускается только после полного его уплотнения.

Во время оттепелей, а также перед весенним оттаиванием, основание (покрытие) следует очищать от снега и льда и обеспечивать отвод воды.

Досыпку материала и исправление деформаций основания (покрытия) следует проводить только после просыхания земляного полотна и основания (покрытия).

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

11.1 Потребность строительства в кадрах

Расчет количества работающих выполнен согласно нормативным сметным трудозатратам, рассчитанным по объектам-аналогам (см. Таблицу 8).

Продолжительность строительства объекта установлена Заказчиком директивно 6 месяцев (см. пункт «21» данного проекта).

Потребность строительства в кадрах приведена в таблице 15.

Таблица 15 – Потребность строительства в кадрах

Продолжительность строительства, мес	Общая численность работающих, чел.	В том числе			
		Рабочие 83,9%	ИТР 11,0%	Служащие 3,6 %	МОП и охрана 1,5%
6	12	10	1	1	-

Потребность в жилье и социально-бытовых зданиях не рассчитывается, так как строительство будет осуществляться рабочими, обеспеченными постоянным жильем и социально-бытовым обслуживанием по месту жительства.

Общестроительные работы будет осуществлять генподрядная организация. Специальные работы будут выполнять субподрядные организации.

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

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах реализуется за счет парка машин, имеющегося в распоряжении генерального подрядчика.

Для строительства принята комплексная механизация строительно-монтажных работ с использованием машин и средств механизации, обеспечивающих строительство объекта в оптимальные сроки.

Для основных машин и механизмов потребность определена, исходя из физических объемов работ, и приведена в таблице 16.

Рекомендуемые марки машин могут быть заменены на другие марки машин с аналогичными параметрами, без согласования с проектной организацией.

К работе строительные машины и механизмы допускаются в технически исправном состоянии и эксплуатируются в строгом соответствии с техническими инструкциями. Базирование, мойка и текущий ремонт строительной техники в период производства работ предполагается непосредственно на базах размещения строительных организаций. Место базирования предполагаемых подрядных организаций будет известно при подаче этими организациями конкурентных предложений.

При производстве работ учесть одновременную работу не более 5 единиц строительной техники.

Площадка для стоянки машин и механизмов должна быть с твердым покрытием, оборудована металлическими поддонами для исключения пролива горюче-смазочных материалов, контейнерами для сбора промасленной ветоши и полным комплектом средств пожаротушения (огнетушители, помпы, багры, ведра и т.п.). С целью исключения загрязнения почты топливом при заправке техники заправка мобильной техники в период строительства осуществляется на базах подрядных организаций.

Таблица 16 – Потребность в основных машинах и механизмах

Наименование машин	Марка, хар-ка	Вид топл.	Мощн. дв., кВт	Кол-во ед.	Время работы, час
Автогидроподъемник	ВС-25 на базе ЗИЛ 131	ДТ	150	1	8
Автогрейдер	Д398	ДТ	154	1	100
Автопогрузчик, грузоподъемность 5 т	Кировец К-3060	ДТ	173	1	343
Агрегат для сварки ПЭ труб диам. 63-315 мм	Voll V-Weld G315	Эл.	3	1	44
Бульдозер	Д-492А	ДТ	79	1	1069
Каток на пневмоколесном ходу	ДУ-29 (Д-624)	ДТ	95,6	1	875
Компрессор	ДК-9М	ДТ	88	1	134
Кран автомобильный	КС 45717к-1	ДТ	221	1	288
Машина поливомоечная 6000 л	КО-713Н-01	ДТ	151	1	87
Экскаватор, емк. 0,5м3	ЭО-3322	ДТ	100	1	328
Автосамосвал	КамАЗ-45142 ГП-13,5т	ДТ	176	4	492
Автомобиль бортовой	КамАЗ- 43113	ДТ	164	1	37

Рекомендуемые типы машин могут быть заменены другими марками с аналогичными параметрами.

К работе строительные машины и механизмы допускаются в технически исправном состоянии и эксплуатируются в строгом соответствии с техническими инструкциями. Базирование,

мойка и текущий ремонт строительной техники в период производства работ предполагается на производственной базе подрядчика. Площадка для стоянки машин и механизмов должна быть с твердым покрытием, оборудована металлическими поддонами для исключения пролива горюче-смазочных материалов, контейнерами для сбора промасленной ветоши и полным комплектом средств пожаротушения (огнетушители, помпы, багры, ведра и т.п.).

Обслуживание техники производить на площадке стоянки, а ремонт в специализированных мастерских по договору подрядчика.

Требования к площадкам заправки спецтехники:

- поверхность площадки должна иметь искусственное водонепроницаемое покрытие (железобетонные плиты, асфальт, щебень с водонепроницаемой пленкой и т.д.), либо на площадке должны предусматриваться специальные поддоны, предотвращающие попадание ГСМ на почвенно-растительный покров;
- заправка маломобильных строительных машин, механизмов осуществляется с помощью топливозаправщиков при обязательном оснащении специальными раздаточными пистолетами, исключающими попадание ГСМ в окружающую среду;
- запрещается размещение в водоохранной зоне водных объектов (при наличии);
- для ликвидации возможных разливов площадка оборудуется ящиком с песком, искробезопасной лопатой и контейнером для сбора загрязненного грунта (песка);
- при заправке техники допускается использование специальных поддонов, а именно:
- установка поддона размером 1,0х1,0х0,1 м под баком заправляемой техники;
- установка поддона размером 1,0х1,0х0,2 м под бочку и ручной насос;
- использование раздаточного пистолета.

Заправка мобильной техники осуществляется на существующих АЗС района строительства.

11.2.1. Потребность строительства в топливе и горюче-смазочных материалах

Потребность строительства в топливе для маломобильных строительных машин рассчитана согласно положениям ВСН 417-81 «Инструкция по нормированию расхода дизельного топлива, бензина и электроэнергии на работу строительно-монтажных машин и механизмов».

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

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

где tсм - время работы час;

Nдн - номинальная мощность двигателя, л.с.;

Кдв - коэффициент использования времени работы двигателя, представляющий собой отношение времени работы двигателя в течение смены к средней продолжительности рабочей смены;

Кдм - средний коэффициент использования мощности двигателя, представляющий собой отношение мощности двигателя в процессе работы к ее номинальной мощности;

Wнорм - удельный расход топлива на 1 л.с. номинальной мощности за 1 ч при нормальной нагрузке;

Wхол - удельный расход топлива на 1 л.с. номинальной мощности за 1 ч при холостой работе двигателя.

Потребность строительства в маслах и смазках для маломобильных строительных машин рассчитана согласно положениям Распоряжения Минтранса России от 14.03.2008 № АМ-23-р «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте. Приложение №1. III. Нормы расхода смазочных материалов».

Потребность строительства в топливе и маслах приведена в таблице 17.

Таблица 17

Наименование	Единица измерения	Количество всего
Дизельное топливо	т	26,67
Моторные масла	л	1028
Трансмис.и гидравл.масла	л	129
Спец.масла и жидкости	л	32
Пластич.смазки	кг	96

Расчеты потребности в топливе и маслах представлены в таблицах 18 ÷ 19.

Таблица 18

Наименование машин	Марка, характеристика	Мощн. дв., кВт	Кол-во ед.	Время работы, час	Коэф.времени работы, двигателей, Кдв	Коэф.использ.мощности двигателей, Кдм	Уд расход кг на 1 л.с. Норм.работа	Уд расход кг на 1 л.с. Холостой ход	Потребность в ДТ, т	Обоснование Кдв, Кдм
Автогрейдер	Д398	154	1	100	0,9	0,5	0,18	0,06	1,70	МДС 12-38.2007 т.1
Автопогрузчик, грузоподъемность 5 т	Кировец К-3060	173	1	343	0,86	0,3	0,18	0,06	3,75	МДС 12-38.2007 т.1

Наименование машин	Марка, характеристика	Мощн. дв., кВт	Кол-во ед.	Время работы, час	Коэф.времени работы, двигателей, Кдв	Коэф.использ.мощности двигателей, Кдм	Уд расход кг на 1 л.с. Норм.работа	Уд расход кг на 1 л.с. Холостой ход	Потребность в ДТ, т	Обоснование Кдв, Кдм
Бульдозер	Д-492А	79	1	1069	0,86	0,4	0,2	0,07	7,90	МДС 12-38.2007 т.1
Каток на пневмоколесном ходу	ДУ-29 (Д-624)	95,6	1	875	0,79	0,5	0,2	0,07	8,99	МДС 12-38.2007 т.1
Компрессор	ДК-9М	88	1	134	0,6	0,4	0,2	0,07	0,77	ВСН 417-81 т.5
Экскаватор, емк. 0,5м3	ЭО-3322	100	1	328	0,8	0,5	0,2	0,07	3,57	ВСН 417-81 т.1
ИТОГО машины и механизмы (маломобильные)									**26,67**	

Таблица 19

Виды и сорта масел (смазок)	Временная норма расхода масел и смазок на 100 л общего нормируемого расхода дизельного топлива, не более:	Расход дизельного топлива машинами и механизмами, т	Потребность в маслах и смазочных материалах
Моторные масла, л	3,2	26,7	1028
Трансмиссионные и гидравлические масла, л	0,4	26,7	129
Специальные масла и жидкости, л	0,1	26,7	32
Пластичные (консистентные), кг	0,3	26,7	96

11.3 Потребность строительства в электрической энергии

В проекте определена потребность строительства в энергоресурсах по основным потребителям электрической энергии, необходимой для выполнения строительных работ, прокладке коммуникаций, в соответствии с перечнем строительных машин и механизмов, бытовых зданий и сооружений.

В расчете потребности в электрической мощности также учтены потребности на наружное освещение строительства, освещение рабочих мест.

Освещение строительной площадки в вечернее и ночное время суток должно соответствовать нормам освещенности строительных площадок по ГОСТ 12.1.046-2014. При этом нормируемая освещенность строительно-монтажных работ принимается:

- в зоне монтажа строительных конструкций – 30 лк (вертикальная плоскость по всей высоте сборки конструкций);
- погрузка, установка, подъем, разгрузка оборудования, строительных конструкций, деталей и материалов грузоподъемными кранами – 50 лк (горизонтальная плоскость); - 20лк (вертикальная плоскость – крюк крана);

– подходы к рабочим местам – 5 лк;

– охранное освещение -0,5 лк.

Для освещения площадок и дорог рекомендуется установка прожекторов (с лампами накаливания, галогеновыми, газоразрядными) на опорах.

При освещении рабочих мест могут быть использованы легкие переносные светильники и переносные прожекторные вышки.

На стройплощадке должно быть предусмотрено охранное и аварийное электроосвещение. Подача электроэнергии к электрооборудованию осуществляется изолированными проводами и электрокабелями, а при подключении передвижных машин и механизмов – гибкими шланговыми кабелями.

Вопросы электроснабжения механизации строительства, освещение площадок, мероприятий по рациональному использованию и экономии электроэнергии, защитных мероприятий, техники безопасности и охране труда, организации эксплуатации электроустановок и другие вопросы строительства разрабатываются в проекте производства работ.

Потребность в электроэнергии определена согласно «Методических рекомендаций по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» МДС 12-46.2008, п. 4.14.3.

Точку подключения временных сетей электроснабжения определить на стадии разработки ППР.

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

$$P = L_x\left(\frac{K_1 P_м}{\cos E_1} + K_3 P_{о.в.} + K_4 P_{о.н} + K_5 P_{св}\right),$$

где Lx = 1,05 – коэффициент потери мощности в сети;
Рм – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);
Ро.в – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);
Ро.н – то же, для наружного освещения объектов и территории;
Рсв – то же, для сварочных трансформаторов;
cos E1 = 0,7 – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;
К1 = 0,5 – коэффициент одновременности работы электромоторов;
К3 = 0,8 – то же, для внутреннего освещения;
К4 = 0,9 – то же, для наружного освещения;
К5 = 0,6 – то же, для сварочных трансформаторов.

Результаты расчетов приведены в таблицах 20 – 24.

Таблица 20 - Суммарная мощность электромоторов

№ п/п	Наименование электромотора	Мощность, кВт	Количество	Полная мощность, кВт
1	Электроинструмент	1,5	2	3
2	Насос открытого водоотлива ГНОМ 6-10	0,6	1	0,6
	ИТОГО Рм			**3,6**

Таблица 21. Суммарная мощность устройств внутреннего освещения электрического обогрева*

№ п/п	Наименование потребителей	Удельная мощность, кВт/м2	Площадь, м2	Полная мощность, кВт
1	Здания административно-бытового назначения			
	-освещение	0,009	-	-
	-электрообогрев	0,11	-	-
2	Здания производственного и складского назначения			
	-освещение	0,0045	-	-
	-электрообогрев	0,05	-	-
	ИТОГО Ро.в.			**-**

* - Временные здания и сооружения проектом не предусматриваются. Размещение рабочих предусматривается в существующем здании АБК

Таблица 22. Суммарная мощность устройств наружного освещения

№ п/п	Наименование потребителей	Удельная мощность, кВт/м2	Площадь, м2	Полная мощность, кВт
1	Зона производства работ*	0,005	800	4
2	Охранное освещение**	0,0005	1400	0,7
	ИТОГО Ро.н.			**4,7**

** - принято по СП 52.13330.2016, таблица 7,5 и ГОСТ 12.1.046-2014, табл.2 - ср.освещенность 100лк.*
*** - принято с учетом ГОСТ 12.1.046-2014, п.4.12.*

Таблица 23. Суммарная мощность сварочных трансформаторов

№ п/п	Наименование потребителей	Мощность, кВт	Количество	Полная мощность, кВт
	Агрегат для сварки ПЭ труб Voll V-Weld G315	3	1	3
2	Сварочный трансформатор	17	1	17
	ИТОГО Рсв			**20**

Таблица 24. Потребность строительства в электроэнергии

Потребность в электроэнергии, Р, кВА, на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ:	**19,74**
Р=1,05*(0,5*3,6/0,7+0,8*0+0,9*4,7+0,6*20)=19,74кВА	

Л.5. Потребность строительства в воде.

Потребность в воде определена согласно МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

Потребность Qтр в воде определяется суммой расхода воды на производственные Qпр и хозяйственно-бытовые Qхоз нужды, л/сек; рассчитано по формулам:

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}}$$

$$Q_{\text{пр}} = \text{К}_{\text{н}} \times \frac{q_{\text{п}} \times \text{П}_{\text{п}} \times \text{К}_{\text{ч}}}{3600 \times t}$$

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_{\text{х}} \times \text{П}_{\text{р}} \times \text{К}_{\text{ч}}}{3600 \times t} + \frac{q_{\text{д}} \times \text{П}_{\text{д}}}{60 \times t_1}$$

Результаты расчетов представлены в таблице 25.

Таблица 25

Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Значение
расход воды на производственных потребителей (поливка бетона, заправка и мытье машин, и т.д.)	qп	л	500
число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;	Пп	потребитель	1
коэффициент часовой неравномерности водопотребления;	Кч	-	1,5
число часов работы в смене	t	час	8
коэффициент на неучтенный расход воды.	Кн	-	1,2
ИТОГО Qпр, л/с			0,03
удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего	qх	л	15
численность работающих в наиболее загруженную смену	Пр	чел	12
коэффициент часовой неравномерности потребления воды;	Кч	-	2
расход воды на прием душа одним работающим	qд	л	30
численность пользующихся душем	Пд	чел	6

Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Значение
продолжительность использования душевой установки	t1	мин	45
число часов в смене	t	час	8
ИТОГО Qхоз, л/с			0,08
ВСЕГО Qтр, л/с			0,1
Расход воды для пожаротушения на период строительства Qпож, л/с			5

Вода, используемая для технологических, хозяйственно-бытовых нужд должна отвечать требованиям ГОСТ Р 51232-98.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение подрядных организаций в период строительства осуществляется в существующем здании АБК.

Пожаротушение на время строительства предусматривается от существующих гидрантов, расположенных на территории действующего предприятия.

Расчет водопотребления за период строительства приведен в таблице 26 и выполнен согласно положениям:

- на производственные нужды - МДС 12-46.2008, п.4.14.3;
- на гидравлические испытания - СП 129.13330.2019 п.10;

Баланс водопотребления и водоотведения за период строительства приведен в таблице 27.

Таблица 26

Наименование	Ед. изм	Кол-во на 1 потребителя, ед.изм./см.	Число потребителей	Расход в смену (сутки), л	Продолжительность стр-ва, смен	Общая потребн. на период стр-ва (работ), м3
Общая потребность в воде на производственные нужды						
расход воды на произв. потребителей (поливка бетона, заправка и мытье машин, и т.д.) в смену	л	500	1	500	132	66
ВСЕГО воды на производственные нужды						66
Общая потребность в воде для гидравлических испытаний						
Наименование		диаметр, м	длина, м	Объем заполнения трубопроводов, м3	Количество испытаний	Общая потребность в воде, м3
Гидравлические испытания трубопроводов		0,15	1470,65	26	2	52
ИТОГО на гидравлические испытания						**52**
ВСЕГО воды на производственные нужды						**118**

Таблица 27

Наименование потребителя	Водопотребление		Водоотведение	
	м3/смена	м3 /период строит.	м3/смена (сутки)	м3 /период строит.
производственные потребители	0,5	66	-	-
гидравлические испытания	-	52	-	52
поверхностные сточные воды	-	-	672,5	4659,04
водоотлив из траншей*	-	-	125	1250
ИТОГО	0,5	118	797,5	5920,9

* - см. пункт 10.3 данного раздела.

Вода, используемая для гидравлических испытаний, сбрасывается по временному трубопроводу в водоотводную канаву с дальнейшим отводом поверхностных стоков в действующие отстойники АО «Междуречье» по существующей системе водоотвода (проект шифр 043/42-ИВР/22-КПС-ВС, выполненного ООО «Проект-Сервис»). Гидравлические испытания проводятся по мере завершения монтажа трубопроводов на отдельных участках.

Сбор дождевых и талых вод с территории осуществляется путем организации уклонов площадки к водоотводной канаве с дальнейшим отводом поверхностных стоков в действующие отстойники АО «Междуречье» по существующей системе водоотвода (проект шифр 043/42-ИВР/22-КПС-ВС, выполненного ООО «Проект-Сервис»).

Объем дождевого стока составляет 672,5 м^3/сут. Объем дождевых вод на время строительства составляет 9318,08/12*6 = 4659,04 м^3/год.

Расчёт поверхностного стока см. пункт 5.2 раздела 42-1040/2023-ИОС3-ТЧ (для территории водосбора №3 в отстойник поз. 5 АО «Междуречье»).

Схема водоотводной канавы см. чертеж шифр 42-1040-ПОС-ГЧ л.1.

Устройство водоотводной канавы см чертёж шифр 42-1040-ПЗУ-ГЧ, л. 4.

11.4 Потребность строительства и паре

Использование пара в технологических процессах строительства проектом не предусматриваются.

11.5 Временные здания и сооружения

Использование временных зданий при строительстве объекта проектом не предусматривается. Санитарно-бытовые условия работникам, в том числе гардеробные, душевые, столовая, помещение для обогрева и питьевого режима, медпункт, а также рабочее помещение для ИТР предусматриваются в АБК действующего предприятия.

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

На площадке строительства не предусматривается устройство складских площадок.

Щебень и глина на площадку доставляется автотранспортом непосредственно с АО «Междуречье». Расстояние доставки 6,5 км. На площадке указанные материалы разгружаются и подаются к месту работ.

Материалы и оборудование (осветительные мачты, кабельная продукция трубы, элементы железобетонных колодцев, пожарные гидранты, запорная арматура) хранятся на складах предприятия и доставляются автотранспортом непосредственно на место монтажа.

Ведомость ресурсов смотреть в Приложении 3.

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

Контроль качества строительных работ выполнять специальными службами строительных организаций, оснащенных техническими средствами с целью необходимой полноты и достоверности результатов контроля, а также производственными подразделениями подрядчиков (исполнителей) в порядке самоконтроля в процессе строительного производства.

В производственный контроль включать:

- входной контроль комплектности и технической документации, соответствие материалов, изделий, конструкций и оборудования сопроводительным, нормативным и проектным документам, завершенности предшествующих работ;
- операционный контроль соответствия производственных операций нормативным и проектным требованиям в процессе выполнения и по завершении операций;
- приемочный контроль соответствия качества выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

Лицо, осуществляющее строительство, в составе строительного контроля выполняет:

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

Освидетельствование геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства.

Входной контроль

При входном контроле строительных изделий и материалов следует проверять внешним осмотром и инструментально соответствие их требованиям стандартов, рабочей документации и других нормативных документов, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

Результаты входного контроля должны быть документированы в журналах входного контроля (СП 48.13330.2019 Приложение И) и лабораторных испытаний.

Входной контроль осуществляется до момента применения продукции в процессе строительства и включает проверку наличия и содержания документов поставщиков, содержащих

сведения о качестве поставленной ими продукции, ее соответствия требованиям рабочей документации, технических регламентов, стандартов и сводов правил.

Операционный контроль качества работ

При операционном контроле качества работ по устройству дорожной одежды следует контролировать по каждому укладываемому слою не реже чем через каждые 100 м:

- высотные отметки по оси дороги;
- ширину;
- толщину слоя неуплотненного материала по его оси;
- поперечный уклон;
- ровность (просвет под рейкой длиной 3 м на расстоянии 0,75-1 м от каждой кромки покрытия (основания) в пяти контрольных точках, расположенных на расстоянии 0,5 м от концов рейки и друг от друга).
- не реже одного раза в смену - влажность щебня;
- постоянно визуально - качество уплотнения, соблюдение режима ухода;

Качество уплотнения щебеночных, гравийных и шлаковых оснований и покрытий следует проверять контрольным проходом катка массой 10-13 т по всей длине контролируемого участка, после которого на основании (покрытии) не должно оставаться следа и возникать волны перед вальцом, а положенная под валец щебенка марки Мдр 800-1000 должна раздавливаться.

Приемка выполненных работ

При приемке выполненных дорожно-строительных работ и (или) конструктивных элементов проводят освидетельствование работ в натуре, контрольные измерения, проверку результатов производственных и лабораторных испытаний строительных материалов и контрольных образцов, записей в общем журнале работ и специальных журналах по выполненным отдельным видам работ и предъявляют техническую документацию в соответствии с требованиями СП 48.13330-2019.

Приемку с составлением актов освидетельствования скрытых работ проводят после выполнения следующих работ:

- устройство водоотвода и дренажей, укрепление русел у водоотводных сооружений;
- возведение и уплотнение земляного полотна и подготовка его поверхности для устройства дорожных одежд;
- устройство и уплотнение конструктивных слоев дорожных одежд;

При осуществлении приемочного контроля, как в целом, так и по этапам, следует проверять соответствие фактических значений проектным по параметрам, приведенным в СП 78.13330-2012 Приложение А. Кроме указанных параметров следует контролировать:

- плотность слоев дорожных одежд;
- ровность слоев оснований и покрытий;
- сцепление шины автомобиля с покрытием (для верхних слоев) или шероховатость покрытия;
- прочность материала и толщину покрытия по трем кернам из покрытия, которые отбираются в количестве, необходимом для определения прочности материала и толщины покрытия
- по соответствующему нормативному документу и требованию заказчика.

Объем измерений приемочного контроля должен составлять не менее 20% объема измерений при операционном контроле, проводимого в объеме, требуемом при операционном контроле.

При приемке работ по оценке ровности дорожного покрытия в продольном направлении с использованием трехметровой рейки на основе предварительного визуального обследования или инструментального обследования с использованием приборов типа ПКРС выбирают худшие участки (захватки) длиной до 100-150 м, на которых выполняют измерения просветов под рейкой, а также контроль поперечных уклонов.

14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Геодезические работы следует выполнять с точностью и в объеме, обеспечивающем при размещении, разбивке и возведении объекта строительства соответствие геометрических параметров, проектной документации, требованиям нормативных документов.

В состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, входят:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- производство геодезических разбивочных работ в процессе строительства;
- геодезический контроль точности выполнения строительных работ;
- геодезические измерения деформаций оснований, несущих конструкций зданий (сооружений) и их частей.

Создание геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические измерения деформаций оснований, несущих конструкций зданий (сооружений) и их частей в процессе строительства являются обязанностью заказчика.

Производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки входят в обязанности подрядчика.

Разбивочные работы в процессе строительства и исполнительные геодезические съемки производятся работниками геодезической службы строительной организации.

Геодезический контроль точности выполнения работ осуществляется геодезической службой, а также инженерно-техническими работниками, непосредственно руководящими производством.

Инженер-геодезист строительной организации обязан:

- принимать от заказчика разбивочную основу и выполнять разбивочные работы в процессе строительства;
- осуществлять инструментальный контроль в процессе строительства с занесением его результатов в общий журнал работ;
- своевременно выполнять исполнительные съемки;
- осуществлять контроль за сохранностью знаков геодезической разбивочной основы и организацию восстановления их в случае утраты;

Линейный персонал в процессе строительства должен выполнять детальные разбивочные обмеры от базисных линий-осей и вынос необходимых рабочих размеров и высотных отметок от осей и отметок, закрепленных геодезистами.

Лабораторный контроль осуществляют строительные лаборатории, входящие в состав строительной организации, осуществляющей строительство. Лаборатории могут иметь лабораторные посты. Лаборатории подчиняются главным инженерам строительно-монтажных организаций и оснащаются оборудованием и приборами, необходимыми для выполнения возложенных на них задач. Используемые приборы, оборудование и средства измерений ремонтируются, тарируются, поверяются и аттестуются в установленном порядке.

На строительные лаборатории возлагается:

- контроль за качеством строительных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам поступающих на строительную площадку материалов, изделий и конструкций;
- подготовка актов о соответствии или несоответствии строительных материалов, поступающих на объект, требованиям ГОСТ, проекта, ТУ;
- определение физико-механических характеристик местных строительных материалов;
- контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций, изделий;
- контроль за соблюдением технологических перерывов и температурно-влажностных режимов при производстве строительно-монтажных работ;
- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, и их испытание;
- контроль и испытание сварных соединений;
- определение набора прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами;
- контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- участие в решении вопроса по распалубливанию бетона и времени нагружения изготовленных конструкций и изделий;

– участие в оценке качества работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Строительные лаборатории обязаны вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, подбора различных составов растворов и смесей, контроля качества строительных работ и т.п.

Строительные лаборатории обязаны в случае выявления работ, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость несущих конструкций; вносить руководству организации представления о приостановлении производства работ.

Строительные лаборатории имеют право:

– в целях обеспечения безопасности и качества строительной продукции давать по вопросам, входящим в их компетенцию, указания, обязательные для линейного персонала;

– получать от линейного персонала информацию, необходимую для выполнения возложенных на лабораторию обязанностей;

– привлекать для консультаций и составления заключений специалистов строительных и проектных организаций.

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

Рабочая документация разрабатывается в соответствии с требованиями действующих в Российской Федерации норм и правил.

Требования к рабочей документации в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования проектом не предусматриваются.

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

Строительство будет осуществляться местной рабочей силой, то социально-бытовые услуги будут оказываться по месту жительства строительных рабочих.

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

17.1 Общие требования

При производстве работ руководствоваться требованиями:

- Федеральный закон Российской Федерации № 116-ФЗ О промышленной безопасности опасных производственных объектов;
- «Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ;
- Постановление Госстроя России № 80 от 23.07.2001 г. «О принятии строительных норм и правил Российской Федерации «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- Постановление Госстроя России № 123 от 17.09.2002 г. «О принятии строительных норм и правил Российской Федерации «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- СП 48.13330.2019 «Организация строительства»;
- «Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте» от 11.12.2020г. №883н;
- «Правила противопожарного режима в Российской Федерации» от 16.09.2020 г. №1479,
- «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» от 26.11.2020 № 461,
- СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».

Перед началом работ необходимо ознакомить работников с решениями, предусмотренными в ППР, и провести инструктаж о безопасных методах производства работ.

Во время производства работ на строительной площадке исключается присутствие посторонних лиц. Строительная площадка оборудуется необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией.

Опасные зоны должны быть обозначены предупредительными знаками, а в ночное время освещены. На границах опасных зон выставляются сигнальные ограждения, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 12.4.026-2015.

На строительной площадке должно быть организовано проведение проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий безопасности труда.

17.2 Мероприятия по безопасности труда при выполнении погрузочно-разгрузочных работ

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ должны соблюдаться требования СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», Приказ Минтруда России от 09.12.2020 N 871н «Правила по охране труда на автомобильном транспорте», ГОСТ 12.3.009-76* «ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.3.020-80* «ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности», Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ №753н от 28.10.2020 «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов».

Площадки для погрузочно-разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 1:10, а их размеры и покрытие - соответствовать проекту производства работ. Спуски и подъемы в зимнее время должны очищаться ото льда и посыпаться песком или шлаком.

Погрузку оборудования, материалов и конструкций в автосамосвалы осуществлять со стороны заднего или бокового борта. Пронос крюка крана над кабиной автомобиля запрещается. При погрузке автосамосвала его водитель должен быть вне опасной зоны. Нагруженный автосамосвал может начинать движение только после разрешающего сигнала машиниста автокрана.

При размещении автомобилей на погрузочно-разгрузочных площадках расстояние между автомобилями, стоящими друг за другом (в глубину), должно быть не менее 1 м, а между автомобилями, стоящими рядом (по фронту), - не менее 1,5 м. Если автомобили устанавливают для погрузки или разгрузки вблизи здания, то между зданием и задним бортом автомобиля (или задней точкой свешиваемого груза) должен соблюдаться интервал не менее 0,5 м.

Во время работы экскаватора, автокрана нельзя находиться посторонним в радиусе его действия плюс 5м. Перед началом работы или движения машины необходимо подавать звуковой или световой сигнал. Оставлять без надзора машины с работающим двигателем запрещается.

При выполнении погрузо-разгрузочных работ вручную необходимо соблюдать требования законодательства о предельных нормах переносимых грузов и допуске работников к выполнению этих работ.

Погрузо-разгрузочные работы выполняются механизированным способом с использованием подъемно-транспортного оборудования. Механизированный способ погрузо-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2м.

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

Грузозахватные приспособления (стропы, траверсы, захваты и т.д.) подбирают в зависимости от характеристики поднимаемого груза и разработанной схемы строповки.

Для перемещения бетонной смеси следует применять бункеры (бадьи), выполненные по ГОСТ 21807-76*. Тара в зависимости от назначения должна отвечать соответствующим нормативным требованиям.

При производстве погрузо-разгрузочных работ обеспечить защиту глаз, рук и органов дыхания работающих, с помощью индивидуальных и коллективных средств защиты.

При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

- производить разгрузку конструкций сбрасыванием с транспортных средств;
- производить строповку груза, находящегося в неустойчивом положении.

Транспортные и погрузо-разгрузочные работы выполнять в соответствии с разделом 8 СНиП 12-03-2001.

17.3. Требования охраны труда при проведении земляных работ

Безопасная крутизна незакрепленных откосов котлованов, траншей (далее - выемки) с учетом нагрузки от строительных машин и грунта, а также производства работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами без креплений составляет: 1:0,5.

Разработку грунта выемок выполнять экскаватором ЭО-3322.

При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам на расстоянии ближе 5 м от радиуса действия экскаватора.

Места установки ограждений выемок, переходных мостиков и лестничных спусков для прохода людей через выемку и спуска в котлован определить при разработке ППР. Для прохода на рабочие места в выемки следует устанавливать трапы или маршевые лестницы шириной не менее 0,6 м с ограждениями или приставные лестницы (деревянные - длиной не более 5 м).

С целью исключения размыва грунта, образования оползней, обрушения стенок выемок

в местах производства земляных работ до их начала необходимо обеспечить отвод поверхностных и подземных вод.

Место производства работ должно быть очищено от валунов, деревьев, строительного мусора.

Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи лопат, без помощи ударных инструментов. Применение землеройных машин в местах пересечения выемок с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разрешается по согласованию с организациями - владельцами коммуникаций.

В случае обнаружения в процессе производства земляных работ, не указанных в организационно-технологической документации на производство работ коммуникаций, подземных сооружений или взрывоопасных материалов земляные работы должны быть приостановлены.

При размещении рабочих мест в выемках их размеры должны быть достаточными для размещения конструкций, оборудования, оснастки, проходов на рабочие места шириной не менее 0,6 м, а также необходимое пространство в зоне выполнения работ

Перед допуском работников в выемки глубиной более 1,3 м работником, ответственным за обеспечение безопасного производства работ, должны быть проверены состояние откосов, а также надежность крепления стенок выемки. Валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены.

Допуск работников в выемки с откосами, подвергшимися увлажнению, допускается после осмотра работником, ответственным за обеспечение безопасного производства работ, откосов и состояния неустойчивого грунта в местах, в которых обнаружены "козырьки" или трещины (отслоения).

Выемки, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов и креплений.

Разрабатывать грунт в выемках "подкопом" не допускается. Извлеченный из выемки грунт необходимо размещать на расстоянии не менее 1,0 м от бровки этой выемки.

Разгрузка автотранспорта на строительной площадке должна осуществляться в специально обозначенных и оборудованных местах, исключающих падение транспорта, наезды на работников и загромождение путей проезда, прохода, эвакуации, с учетом правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов, утверждаемых Минтрудом России

в соответствии с подпунктом 5.2.28 Положения о Министерстве труда и социальной защиты Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 19 июня 2012 г. N 610 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 26, ст. 3528).

17.4. Требования охраны труда при проведении опалубочных, арматурных и бетонных работ

1. Транспортировку бетонной смеси осуществлять в бетоносмесителях; подача бетонной смеси в опалубку осуществляется бетононасосом.
2. Безопасная эксплуатация бетоноукладочного комплекса машин должна осуществляться в соответствии с указаниями заводов-изготовителей, изложенными в инструкциях по эксплуатации. Инструкции по эксплуатации должны находиться при этих машинах.
3. Установка и перемещение автобетононасоса и автобетоносмесителя на краю откоса котлована допускается при соблюдении условий и расстояний, приведенных в Постановление Госстроя России 80.
4. Перекачка бетонной смеси производится бетононасосом, стоящим на специально подготовленной площадке с твердым покрытием.
5. Между машинистом и бригадиром бетонщиков должна быть установлена мобильная двухсторонняя радиосвязь.
6. Необходимо следить, чтобы шланги с движущейся бетонной смесью не имели резких перегибов.
7. Перед промывкой под давлением бетоновода посторонние лица (рабочие, не участвующие в данной работе) должны быть удалены на расстояние не менее чем на 10 м.
8. Место установки бетононасоса должно иметь ограждение, должны быть выставлены предупредительные знаки, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.026-2015.
9. Способы производства работ, обеспечивающие безопасность труда:
   - осуществлять заливку в опалубки и уплотнение бетона вибраторами, находясь на инвентарных навесных площадках с защитными ограждениями высотой не менее 1,1 м;
   - производить монтаж и демонтаж опалубок, заливку и уплотнение бетона работниками, имеющими опыт самостоятельного выполнения работ на высоте не менее 1 года.
   - Приемка и уплотнение бетона работниками, находящимися на опалубках в положении "стоя", запрещается.

10. Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных организационно-технологической документацией, а также нахождение работников, непосредственно не участвующих в производстве работ на установленных конструкциях опалубки, не допускается.
11. Ходить по уложенной арматуре допускается только по специальным настилам шириной не менее 0,6 м, уложенным на арматурный каркас.
12. Запрещается пребывание работников на расстоянии ближе 1 м от арматурных стержней, нагреваемых электротоком.
13. При применении бетонных смесей с химическими добавками следует использовать защитные перчатки и очки.
14. Зона электропрогрева бетона должна иметь защитное ограждение, световую сигнализацию и знаки безопасности.
15. При подаче бетона с помощью бетононасоса необходимо:
    - удалять работников от бетоновода на время продувки на расстояние не менее 10 м;
    - укладывать бетоноводы на прокладки для снижения воздействия динамической нагрузки на арматурный каркас и опалубку при подаче бетона.
16. Разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности.
17. При разборке опалубки необходимо принимать меры против случайного падения элементов опалубки, обрушения поддерживающих строительных лесов и конструкций.
18. При перемещении секций опалубки и передвижных строительных лесов необходимо принимать меры, обеспечивающие безопасность работников. Работникам, не участвующим в этой операции, находиться на секциях опалубки или передвижных строительных лесах запрещается.
19. При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать его за токоведущие кабели не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать.
20. При устройстве технологических отверстий для пропуска трубопроводов в бетонных и железобетонных конструкциях алмазными кольцевыми сверлами необходимо на месте ожидаемого падения керна оградить опасную зону.
21. При электропрогреве бетона монтаж и присоединение электрооборудования к питающей сети должны выполнять работники из числа электротехнического персонала, имеющие

группу по электробезопасности не ниже III.

22. В зоне электропрогрева необходимо применять изолированные гибкие кабели или провода в защитном шланге. Не допускается прокладывать провода непосредственно по грунту или по слою опилок, а также провода с нарушенной изоляцией.
23. Зона электропрогрева бетона должна находиться под круглосуточным наблюдением электромонтеров, выполняющих монтаж электросети.
24. Пребывание работников и выполнение работ на этих участках не допускается, за исключением работ, выполняемых по наряду-допуску в соответствии с правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждаемыми Минтрудом России в соответствии с подпунктом 5.2.28 Положения о Министерстве труда и социальной защиты Российской Федерации.
25. Открытая (незабетонированная) арматура железобетонных конструкций, связанная с участком, находящимся под электропрогревом, подлежит заземлению (занулению).
26. После каждого перемещения электрооборудования, применяемого при прогреве бетона, на новое место следует измерить сопротивление изоляции мегаомметром.

17.5 Требования охраны труда при проведении монтажных работ

1. Металлические строительные леса, металлические ограждения мест работ, металлические секции для прокладки кабелей и проводов, транспортные средства с электрическим приводом, корпуса оборудования, машин и механизмов с электроприводом заземлить сразу после их установки на место до начала каких-либо работ.
2. На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождения посторонних лиц.
3. Запрещается подъем стальных конструкций, не имеющих монтажных петель, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж. Очистку надлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи производить до их подъема.
4. Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.
5. Для перехода монтажников с одной конструкции на другую следует применять переходные мостики и трапы, имеющие ограждения.
6. На участке монтажных работ (работа крана) запрещается нахождение посторонних лиц. Грузозахватные приспособления подвергнуть техническому осмотру с регистрацией в журнале работ.

7. Конструкции, оборудование во время перемещения краном удерживать от раскачивания и вращения гибкими оттяжками. Строповку производить стропами, снабженными предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольное выпадение конструкций и обеспечивающими возможность дистанционной расстроповки с рабочего горизонта. Расстроповку установленных в проектное положение конструкций и оборудования, производить после проектного закрепления его временным креплением.
8. Не допускается выполнение работ во время гололеда, тумана и дождя, исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра со скоростью 15 м/с и более.

17.6 Требования охраны труда при выполнении электромонтажных и наладочных работ

1. Прокладку провода, кабеля запрещается выполнять в незакрепленных трубах, лотках, коробах.
2. Размотку кабеля выполнять с верхней части барабана и только при наличии тормозного приспособления.
3. Проверку сопротивления изоляции проводов и кабелей мегомметром производить персоналом с квалификационной группой по электробезопасности не ниже III. Концы проводов и кабелей, которые в процессе испытания могут оказаться под напряжением, изолировать или оградить.
4. Подключение смонтированных электроцепей к действующим электросетям производить службой эксплуатации этих сетей.
5. Не допускается использовать и присоединять в качестве временных электрических сетей и электроустановок не принятые в установленном порядке электрические сети, а также производить без разрешения наладочной организации электромонтажные работы на смонтированных и переданных под наладку электроустановках.
6. При выполнении пусконаладочных работ на вновь смонтированной электроустановке рабочее напряжение на нее может быть подано эксплуатационным персоналом только после введения на электроустановке эксплуатационного режима и при наличии письменной заявки руководителя пусконаладочных работ. Допускается временная подача напряжения до 1000 В для проведения пусконаладочных работ по постоянной схеме на щиты, станции управления и силовые сборки, на которые не введен эксплуатационный режим, но в этом случае обязанности по выполнению мероприятий, обеспечивающих безопасные условия

труда при поданном напряжении, возлагаются актом работодателя на руководителя пусконаладочных работ.

7. Подъем, перемещение и установка разъединителей и других аппаратов рубящего типа производятся в положении "Включено", а аппаратов, снабженных возвратными пружинами или механизмами свободного расцепления, - в положении "Отключено".
8. При регулировке выключателей и разъединителей, соединенных с приводами, должны быть приняты меры для предотвращения самопроизвольного или непредвиденного их включения или отключения.
9. Затягивание проводов через протяжные коробки, ящики, трубы, блоки, в которых уложены провода, находящиеся под напряжением, а также прокладка проводов и кабелей в трубах, лотках и коробках, не закрепленных по организационно-технологической документации, не допускаются.
10. При монтаже воздушной линии электропередачи необходимо:
    - располагать провода или подъемные тросы на высоте не менее 4,5 м, а в местах проезда транспорта - на высоте не менее 6 м.
11. При натяжении провода не допускается нахождение работников со стороны внутреннего угла.
12. При размотке кабеля с барабана необходимо, чтобы кабель разматывался с верхней его части. Размотка кабеля с барабана разрешается только при наличии тормозного приспособления.
13. Рабочее напряжение на вновь смонтированные электроустановки должно подаваться по решению работника из числа электротехнического персонала эксплуатирующей организации. При необходимости устранения выявленных недоделок электроустановка должна быть отключена и переведена в разряд недействующих путем демонтажа шлейфов, шин, спусков к оборудованию или отсоединения кабелей. Неотключенные токоведущие части должны быть закорочены и заземлены на время производства работ по устранению недоделок.

17.7 Требования охраны труда при монтаже трубопроводов

1. Запрещается нахождение работников под устанавливаемым оборудованием, монтажными узлами оборудования и трубопроводов до их окончательного закрепления.
2. Перемещение труб в закрепленной траншее следует производить с принятием мер против нарушения креплений траншеи. Не разрешается скатывать трубы в траншею с помощью

ломов и ваг, а также использовать распорки крепления траншей в качестве опор для труб.

3. Монтаж оборудования, трубопроводов в непосредственной близости от электрических проводов (в пределах расстояния, равного наибольшей длине монтируемого узла или звена трубопровода) производится при снятом напряжении или при защите электропроводов от механического повреждения диэлектрическими коробами. При невозможности снятия напряжения работы следует производить по наряду-допуску.
4. При продувке труб сжатым воздухом запрещается находиться в камерах и колодцах, в которых установлены задвижки, вентили, краны и другая запорная арматура.
5. При продувке трубопроводов необходимо установить у концов труб щиты для защиты глаз от окалины, песка. Запрещается находиться против или в непосредственной близости от незащищенных концов продуваемых труб.
6. В процессе выполнения сборочных операций трубопроводов и оборудования совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых деталях должны производиться с использованием специального инструмента (конусные оправки, сборочные пробки и другие). Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.
7. При монтаже оборудования с использованием домкратов должны быть приняты меры, исключающие возможность перекоса или опрокидывания домкратов.

17.8. Требования охраны труда при испытании смонтированного оборудования и трубопроводов

1. Испытания смонтированного оборудования и трубопроводов должны проводиться под непосредственным руководством специалистов монтажной организации.
2. Перед испытанием оборудования руководителю работ необходимо:
   - знакомить работников, участвующих в испытаниях, с порядком проведения работ и с мероприятиями по безопасному их выполнению;
   - предупредить работников смежных участков о времени проведения испытаний;
   - провести визуальную, а при необходимости с помощью приборов проверку крепления оборудования, состояния изоляции и заземления его электрической части, наличия и исправности арматуры, пусковых и тормозных устройств, контрольно-измерительных приборов и заглушек;
   - оградить и обозначить соответствующими знаками зону испытаний;
   - при необходимости установить аварийную сигнализацию;

- обеспечить возможность аварийного выключения испытуемого оборудования;
- проверить отсутствие внутри и снаружи испытуемого оборудования посторонних предметов;
- обозначить предупредительными знаками временные заглушки, люки и фланцевые соединения;
- определить границы опасной зоны, связанной с проведением испытаний, установить посты с целью предупреждения об опасной зоне из расчета один пост в пределах видимости другого, но не реже чем каждые 200 м друг от друга;
- определить места и условия безопасного пребывания работников, занятых испытанием;
- привести в готовность средства пожаротушения, обеспечить подготовку работников, способных к работе по ликвидации пожара;
- обеспечить освещенность рабочих мест не менее 50 лк;
- определить работников, ответственных за выполнение мероприятий по обеспечению безопасности, предусмотренных программой испытаний.

3. Устранение недоделок на испытуемом оборудовании, обнаруженных в процессе испытания, следует производить после его отключения, полной остановки, сброса давления.
4. Осмотр оборудования при проведении испытания разрешается производить после снижения испытательного давления до рабочего.
5. Испытание оборудования и трубопроводов под нагрузкой следует производить после их испытания вхолостую.
6. Начинать испытание оборудования разрешается только после своевременного предупреждения окружающих лиц и получения разрешения руководителя испытаний.
7. В процессе проведения испытаний оборудования не допускается:
   - снимать защитные ограждения;
   - открывать люки, ограждения, чистить и смазывать оборудование, прикасаться к его движущимся частям;
   - производить проверку и исправление электрических цепей, электрооборудования и приборов автоматики.
8. Обстукивание сварных швов непосредственно во время испытаний трубопроводов и оборудования не допускается.
9. Осмотр трубопроводов разрешается производить только после снижения давления: в

стальных и пластмассовых трубопроводах - до 0,3 МПа; Дефекты трубопроводов следует устранять после снижения давления до атмосферного.

17.9. Противопожарные мероприятия

Пожарная безопасность на строительной площадке и местах производства работ должна обеспечиваться в соответствии с требованиями "Правил противопожарного режима в Российской Федерации", утв. Постановлением правительства Российской Федерации от 31.12.2020 г. №390.

Хранение горючесмазочных материалов и газовых баллонов на стройплощадке не предусмотрено. Завозить по мере надобности в соответствии с технологической потребностью.

При производстве СМР необходимо соблюдать следующие правила:

- места огневых работ и установки сварочных агрегатов и трансформаторов должны быть очищены от горючих материалов в радиусе не менее 5 метров;
- баки, бочки, в которых хранят и транспортируют бензин, солярку, мастики и пр. легковоспламеняемые жидкости должны быть плотно закрыты и скрыты от попадания на них прямого солнечного света;
- электросеть следует всегда держать в исправном состоянии, после работы необходимо выключать все электроустановки и рабочее освещение, оставляя только дежурное освещение;
- курение разрешается только в специально отведенных для этого местах.

В целях обеспечения пожарной безопасности на площадке строительства предусмотреть следующие мероприятия:

- обеспечить возможность подъезда к строительной площадке автотранспорта и машин спецслужб;
- установить на площадке щит с первичными средствами пожаротушения.

До начала работ прораб должен ознакомить всех рабочих с наиболее опасными моментами работ и обязан принять все меры предосторожности для предупреждения несчастных случаев.

При организации строительной площадки необходимо руководствоваться требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ».

17.10. Организация рабочих мест на строительной площадке

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

нормативов.

Машины и агрегаты, создающие шум при работе, эксплуатируются таким образом, чтобы уровни звука на рабочих местах, на участках и на территории строительной площадки не превышали допустимых величин, указанных в санитарных нормах.

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума, рекомендуется применять:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д.);
- дистанционное управление;
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

Производственное оборудование, генерирующее вибрацию, должно соответствовать требованиям санитарных норм.

Используемые строительные материалы (песок, щебень, бетон, лакокрасочные материалы и др.) и строительные конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие вредные вещества, должны храниться на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности. Материалы, содержащие вредные вещества, должны храниться в герметично закрытой таре.

Освещение рабочих мест должно соответствовать требованиям Санитарных правил.

При выполнении строительно-монтажных работ, помимо контроля за вредными производственными факторами, обусловленными строительным производством, необходимо организовать производственный контроль за соблюдением санитарных правил.

Режимы труда и отдыха работников, осуществляющих строительные работы, должны соответствовать требованиям действующих нормативно-правовых актов.

17.11. Требования электробезопасности на строительной площадке

При устройстве электрических сетей на строительной площадке необходимо предусмат-

ривать возможность отключения всех электроустановок в пределах отдельных объектов и участков работ.

Работы, связанные с присоединением (отсоединением) проводов, ремонтом, наладкой, профилактикой и испытанием электроустановок, должны выполняться электротехническим персоналом, имеющим соответствующую квалификационную группу по технике безопасности.

Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин и переносных электрических светильников при помощи штепсельных соединений, удовлетворяющих требованиям электробезопасности, разрешается выполнять персоналу, допущенному к работе с ними.

Установка предохранителей, а также электрических ламп должна выполняться электромонтером, применяющим средства индивидуальной защиты.

Монтажные и ремонтные работы на электрических сетях и электроустановках должны производиться после полного снятия с них напряжения и при осуществлении мероприятий по обеспечению безопасного выполнения работ.

При хранении, проверке, выдаче для работы и эксплуатации ручных электрических машин, понижающих трансформаторов, преобразователей частоты и переносных электрических светильников должны соблюдаться Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденные Госэнергонадзором

При ведении работ вне помещений во всех случаях, а в помещениях - в условиях повышенной опасности поражения работающих электрическим током (см. приложение 4), необходимо применять ручные электрические машины II и III классов по ГОСТ 12.2.007.0-75. При работе с электрическими машинами II класса необходимо применять средства индивидуальной защиты.

Переносной приемник электрической энергии (электротехническое изделие) класса I по ГОСТ 12.2.007.0-75 для присоединения к источнику питания должен иметь кабель с заземляющей жилой и штепсельный разъем с заземляющим контактом, обеспечивающий опережающее замыкание заземляющего контакта при включении и более позднее размыкание его при отключении.

Металлические строительные леса, рельсовые пути электрических грузоподъемных кранов и другие металлические части строительных машин и оборудования с электроприводом должны иметь защитное заземление (зануление).

В электроустановках напряжением до 1000 В с глухозаземленной нейтралью или глухозаземленным выводом источника однофазного тока заземление корпусов приемников электрической энергии (электротехнических изделий) без их зануления не допускается.

Выключатели, рубильники и другие коммутационные электрические аппараты, применяемые на строительной площадке или устанавливаемые на производственном строительном оборудовании и машинах, должны быть в защищенном исполнении.

Токоведущие части электроустановок должны быть изолированы, ограждены или размещены в местах, не доступных для прикосновения к ним.

Наружные электропроводки временного электроснабжения должны быть выполнены изолированным проводом, размещены на опорах на высоте над уровнем земли, пола, настила не менее, м:

- 2,5 - над рабочими местами;
- 3,5 - над проходами;
- 6,0 - над проездами.

Монтаж и эксплуатация электропроводок и электротехнических изделий должны исключать возможность тепловых проявлений электрического тока, которые могут привести к загоранию изоляции или рядом находящихся горючих материалов.

Защита электрических сетей и электроустановок строительных площадок от токов междуфазного короткого замыкания и замыкания на корпус должна быть обеспечена с помощью установки предохранителей с калиброванными плавкими вставками или автоматических выключателей.

Светильники общего освещения, присоединенные к источнику питания (электросети) напряжением 127 и 220 В, должны устанавливаться на высоте не менее 2,5 м от уровня земли, пола, настила. При высоте подвеса менее 2,5 м светильники должны подсоединяться к сети напряжением не выше 42 В.

При работах в особо опасных условиях (наличие влажности) должны применяться переносные светильники напряжением не выше 12 В.

В качестве источника питания напряжением до 42 В следует применять понижающие трансформаторы, машинные преобразователи, генераторы, аккумуляторные батареи. Не допускается применять для указанных целей автотрансформаторы.

Электросварочные устройства должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.2.003-91 и ГОСТ 12.2.007.8-75.

Электросварочные работы должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ

12.3.003-86, «Правилами противопожарного режима (ППР) в Российской Федерации» №1479» от 31.12.2020 г.

Электрододержатели, применяемые при ручной дуговой электросварке металлическими электродами, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 14651-78.

Электросварочная установка (преобразователь, сварочный трансформатор и т.п.) должна присоединяться к источнику питания через рубильник и предохранители или автоматический выключатель.

Ручная дуговая электросварка металлическими электродами должна производиться с применением двух проводов, один из которых следует присоединить к электродержателю, а другой (обратный) - к свариваемой детали (основанию). При этом зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединен обратный провод, должен быть заземлен (занулен).

В качестве обратного провода, присоединяемого к свариваемому изделию, не допускается использовать провода сети заземления, трубы санитарно-технических сетей (водопровод, газопровод и т.п.), металлические конструкции зданий, технологическое оборудование.

Электроустановки для электронагрева грунта и бетона должны иметь защиту от токов короткого замыкания. В период их эксплуатации необходимо применять звуковую или световую сигнализацию.

Напряжение источника питания цепей электропрогрева должно быть не выше:

- 380 В - при электродном прогреве грунта, электропрогреве бетонной смеси и внешнем электрообогреве армированного и неармированного бетона;
- 220 В - при электродном прогреве армированного и неармированного бетона.

В течение всего периода эксплуатации электроустановок на строительных площадках должны применяться знаки безопасности по ГОСТ 12.4.026-2015.

Строительно-монтажные работы в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации - владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с правилами главы СНиП по технике безопасности в строительстве.

Наряд-допуск на производство строительно-монтажных работ в охранной зоне действу-

ющей воздушной линии электропередачи должен быть подписан главным инженером строительно-монтажной организации и лицом, ответственным за безопасное состояние электрохозяйства в организации и несущим ответственность за выполнение необходимых мер электробезопасности.

17.12. Требования к медико-профилактическому обслуживанию работников

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования).

Обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования) работников, занятых в строительном производстве, проводятся в установленном порядке.

При проведении строительных работ на территориях, неблагополучных по эпидемиологической обстановке, требуется проведение профилактических прививок.

Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия для работающих, занятых в строительном производстве, проводятся с учетом специфики их трудовой деятельности и результатов проведенных медосмотров.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи.

18 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства, реконструкции, капитального ремонта

При производстве строительных работ необходимо строго соблюдать требования нормативных документов по охране окружающей среды.

В ППР подрядной строительной организацией должны быть разработаны мероприятия по охране окружающей среды с учетом решений данного раздела.

Должны быть разработаны и согласованы с местными органами охраны природы маршруты подвозки материалов на площадку строительства и графики передислокации автомобилей и строительной техники. Стоянку и заправку строительных механизмов ГСМ следует производить на специализированных площадках, не допуская их пролив и попадание на грунт. Необходимо выполнять мероприятия для защиты почвы от загрязнения. Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума должны оборудоваться специальными приспособлениями.

На машинах должен находиться исправный огнетушитель, а в местах стоянки машин стоять ящики с песком. Не допускается стоянка машин и механизмов с работающими двигателями. Двигатели автотранспорта и передвижной строительной техники должны регулярно подвергаться контролю и регулировке с целью снижения вредных выбросов. Содержание вредных примесей в выхлопных газах не должно превышать нормативных концентраций. Отстой и ремонт строительных машин и механизмов должен осуществляться на специально оборудованных площадках, исключающих утечку нефтепродуктов.

На протяжении всего периода строительства необходимо вести контроль за соблюдением графиков производства и сезонности выполнения работ.

При производстве работ необходимо принимать конструктивные и технологические меры по снижению уровня шума. Для уменьшения количества пыли временные дороги, особенно в сухой жаркий период, периодически поливать водой.

Все земляные работы должны проводиться исключительно в границах территории, выделенной заказчиком под площадку производства работ.

При планировке площадки должны быть исключены или максимально ограничена засыпка естественных стоков дождевых и талых вод, дренирующих территорию, без строительства водопропускных сооружений.

При производстве земляных работ на всех площадках подрядчик должен соблюдать следующие условия:

- производство земляных работ, движение машин и механизмов, складирование и хранение материалов в местах, не предусмотренных проектом, должно быть запрещено;
- используемые при строительстве механизмы и транспортные средства должны быть размещены только в пределах, отведенных для этого территорий.

В процессе строительства образуются отходы производства и потребления. Места накопления оборудованы в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21. По мере накопления предусмотрена передача отходов специализированным организациям, имеющие лицензию на деятельность по обращению с отходами. Подробная схема обращения с отходами представлена в томе 8.1 (шифр 42-1040/2023-ООС1).

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

При проведении строительных работ следует предусматривать максимальное применение малоотходной и безотходной технологии с целью охраны атмосферного воздуха, земель, лесов, вод и других объектов окружающей природной среды.

По окончанию строительства необходимо в полном объеме выполнить работы по благоустройству согласно проекту.

Перечисленные мероприятия должны быть конкретизированы, дополнены и уточнены с учетом СП 48.13330.2019 Организация строительства СНиП 12-01-2004 (с Изменениями N 1, 2) в проекте производства работ.

Ответственность за нарушение природоохранных мероприятий при выполнении строительно-монтажных работ несет подрядная строительная организациях

Площадка проектирования, занимающая часть земельного участка с кадастровым номером 42:28:0301001:200, расположена за пределами зон слабого и умеренного подтопления затопления. В графической части раздела ПЗУ на ситуационном плане нанесены границы зон подтопления.

Площадка проектируется в уровне земли - объект проектирования располагается выше прогнозируемого уровня грунтовых вод.

Участок проектирования расположен в границах водоохранной зоны р. Кийзак, ширина водоохранной зоны принята 100 м (пункт 2 части 4 статьи 65 Водного кодекса Российской Федерации).

Проектом предусмотрены мероприятия по защите территории от опасных инженерно-геологических процессов, а именно:

1) вертикальная планировка проектируемой площадки угольного склада с организацией поверхностного стока в сторону от реки со сбором сточных вод в проектируемую канаву, примыкающую к существующей системе водоотвода. Сточные воды собираются проектируемой канавой и далее поступают в существующую водосборную систему.

2) твердое щебеночное покрытие проезда вокруг площадки угольного склада. Покрытие самой площадки предусматривается из смеси шлака и глины.

19 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства, реконструкции, капитального ремонта

Территория стройплощадки расположена на охраняемой территории предприятия. Проход на стройплощадку людей и проезд автомашин осуществляется через КПП предприятия. Дополнительных мероприятий по охране объектов на период строительства не требуется.

20 Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 2418 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства"

Проектируемый объект не является объектом транспортной инфраструктуры; расположен на земельном участке, прилегающем к объектам транспортной инфраструктуры на расстоянии менее 200м.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 23.01.2016 № 29 застройщик обязан:

– своими действиями и (или) бездействием не создавать условий, способствующих совершению актов незаконного вмешательства в отношении объекта транспортной инфраструктуры;

– незамедлительно информировать субъект транспортной инфраструктуры о подозрениях или фактах возможной подготовки совершения акта незаконного вмешательства в отношении объекта транспортной инфраструктуры;

– в случае осуществления деятельности, связанной с хранением, переработкой (перевалкой), складированием опасных грузов (грузов повышенной опасности), а также с хранением оружия и боеприпасов к нему, информировать об этом в письменной форме субъект транспортной инфраструктуры;

– организовать контроль за входом (выходом) физических лиц, въездом (выездом) транспортных средств, вносом (выносом), ввозом (вывозом) грузов и иных материальных объектов на объект, в том числе в целях предотвращения возможности размещения или попытки размещения взрывных устройств (взрывчатых веществ), проноса (провоза) оружия и боеприпасов;

– обеспечить ведение учета прохода (проезда, перемещения) физических лиц, транспортных средств, материальных объектов на территорию объекта или с его территории.

21 Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства и отдельных этапов строительства, реконструкции

Продолжительность строительства установлена Заказчиком директивно и составляет 6 месяцев (см. Приложение 1).

22 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений

В непосредственной близости от объекта строительства не расположены какие-либо здания и сооружения, что не требует проведения мониторинга за их состоянием в виде обустройства геодезической системы наблюдений за осадкой и креном, периодическое освидетельствование фундаментов и несущих конструкций зданий (сооружений).

23 Снос существующих на земельном участке зданий, строений и сооружений (в случае необходимости)

Снос зданий, строений и сооружений не предусматривается.

24 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности, включающий:

24.1. Обоснование и описание устройств и технологий, применяемых при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий, строений и сооружений, и материалов, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий, строений и сооружений

Устройств и технологий, применяемых при строительстве, и материалов, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе строительства, не требуется.

24.2. Обоснование выбора оптимальных технологических и инженерно-технических решений при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объекта капитального строительства с целью соответствия требованиям энергетической эффективности

Требования энергетической эффективности для выбора оптимальных технологических решений при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объекта капитального строительства действующими нормативно-правовыми актами не установлены.

Приложение 1

Акционерное общество
«Обогатительная фабрика «Междуреченская»

ИНН/КПП 4214018370/424950001
Юридический адрес: 652874, Россия, Кемеровская область–Кузбасс, г.о. Междуреченский, г. Междуреченск, тер. Междуреченский разрез, соор. 3
Почтовый адрес: 652874, Россия, Кемеровская область–Кузбасс, г. Междуреченск, ул. Кузнецкая 1 «А»
Банковские реквизиты: ПАО «Банк ВТБ» г. Москва, БИК 044525187,
к/сч. 30101810700000000187, р/сч.40702810100160000693
E-mail: fabrica@ofm.m-sk.ru
Телефон: 8(384-75) 6-05-79

Исх.№245 от12.04.2024г.

ООО «ПГПИ»
Главному инженеру проекта
Кузнецовой Т.Ю.

Для выполнения работ в части раздела ПОС

Уважаемая Татьяна Юрьевна!

В целях оперативного выполнения работ в части раздела ПОС, направляем в Ваш адрес запрашиваемую информацию по строительству угольного склада «18 пути»:

1. Директивный срок строительства составит 6 месяца.
2. Поставка щебня для объекта будет произведена от АО «Междуречье», расстояние доставки – 6,5 км.
3. Излишний грунт, образовавшийся при проведении земляных работ будет использован в целях укреплений откосов территории фабрики.

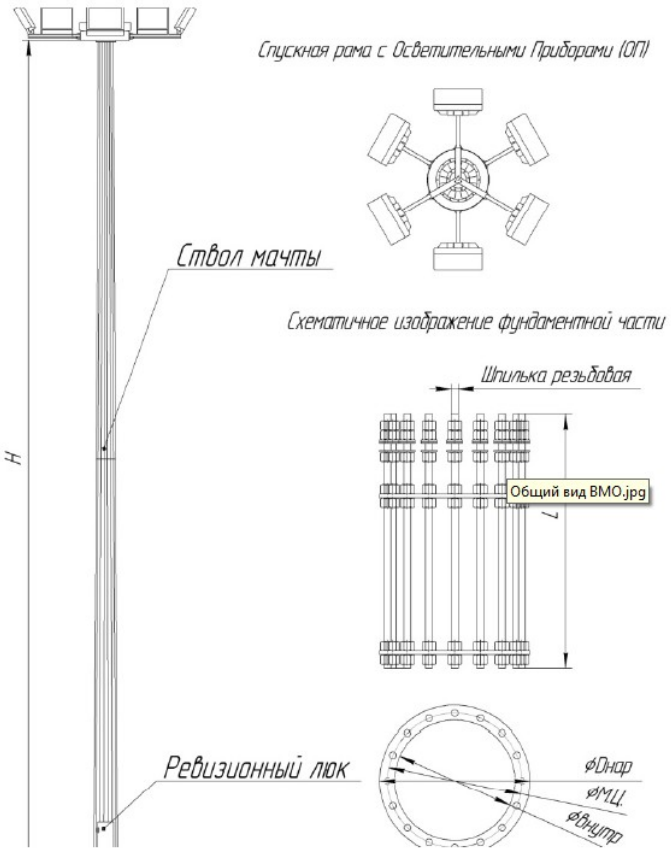
Директор обогатительной фабрики **Д.А. Безносюк**

Исполнитель:
Специалист по ООС
Тел.: 47-4-14

Приложение 2

Сборка прожекторных мачт МГФ

Настоящая инструкция является основным техническим документом Заказчика и предназначена для ознакомления Заказчика с техническими характеристиками, условиями монтажа и правилами эксплуатации «Прожекторной мачты освещения» далее «Установка».



Ствол мачты состоит из 3-х конусных граненых секций:

- верхней (ВС);
- средней (СС);
- нижней (НС).

В конструкции нижней секции (НС) имеется фланец (для крепления мачты к фундаменту) и ревизионный люк с дверцей. На двух диаметрально противоположных ребрах жесткости предусмотрено по одному отверстию d=14 мм для болтового соединения к контуру системы защитного заземления.

В конструкции верхней секции (ВС) имеется фланец для крепления площадки обслуживания (ПО).

Площадка обслуживания (ПО) круглая, имеет перильное ограждение для предотвращения падения людей с высоты.

Для подъема/спуска на площадку обслуживания (ПО) конструкцией предусмотрены лестницы ЛС1, ЛС2, ЛС3 и ЛС4 с защитным ограждением, которые крепятся к стволу мачты при помощи хомутов Х1-Х11. На лестницах ЛС1, ЛС2 и ЛС3 предусмотрены площадки для отдыха. Для жесткости конструкции под каждую площадку для отдыха предусмотрено по два подкоса.

Для обеспечения защиты всего размещаемого оборудования на Установке от прямого попадания молнии предусмотрен молниеотвод (МО), который устанавливается на перильное ограждение площадки обслуживания (ПО).

Антикоррозионная защита конструкций ствола мачты – горячее цинкование по ГОСТ 9.307-2021 не менее 100 мкм и не более 200 мкм.

Подготовительные работы

К подготовительным работам перед монтажом установки на месте эксплуатации относятся подготовка площадки для монтажа.

Подготовка площадки для монтажа включает в себя:

- расчистку и планировку площадки в непосредственной близости от фундамента;
- возможность подъезда длинномерного транспортного средства, обеспечивающего перевозку грузов длиной 12 м) и соответствующего грузоподъемного механизма (автокрана).

Сборка мачты

Сборка и монтаж опоры должны производиться в соответствии с технологическими картами и схемами на производство отдельных видов работ.

Конструкции стоек и опор должны подаваться на монтаж оцинкованными (или с лакокрасочным покрытием) и очищенными от грязи, льда, масла и ржавчины.

Стальные конструкции подлежат проверке на месте установки. Допускаемые отклонения от проектных размеров стальных конструкций должны соответствовать требованиям технических условий.

Сборку ствола производитьсогласно монтажной схемы бригадой не менее 3-х человек. При этом рекомендуется располагать нижний фланец вблизи фундамента.

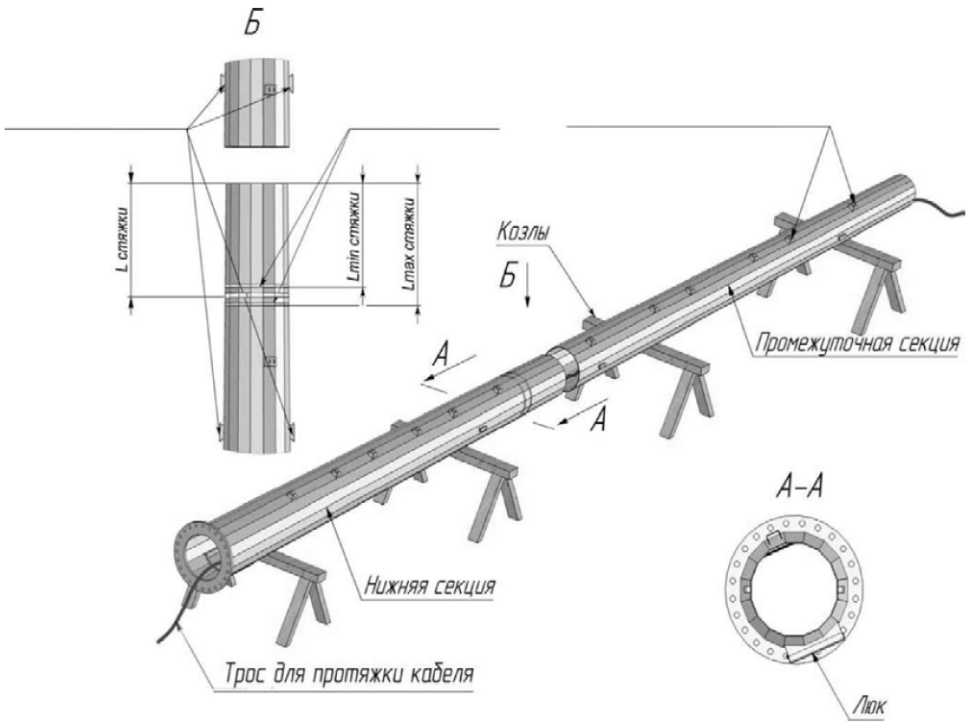
Порядок сборки:

1. Нижнюю и следующую секции опоры уложить на козлы так, чтобы элементы стяжки находились в одной горизонтальной плоскости. При этом особую осторожность необходимо соблюдать при распаковке и строповке секций опоры - освобождение секций от лент, крепящих секции к транспортным брускам производить разрезанием лент, строповку секций производить либо капроновыми стропами, либо металлическими тросами, пропущенными в резиново-тканевые рукава. Использование оголенных металлических тросов не допускается.

2. Маркером (мелом) нанести отметкузоны стяжки (1000 мм) в верхней части НС и СС.

3. Застропить промежуточную (верхнюю) секцию опоры в центре тяжести, совместить оси и сварные швы, насадить основание промежуточной секции на вершину нижней секции.

4. Установить устройство для стяжки (рекомендуется использовать устройство гидравлической стяжки или механические лебедки усилием от 3 до 5 тонн). В случае использования устройства гидравлической стяжки необходимо надежно закрепить стягивающие устройства стянув тросом к стволу, количество витков присоединительной цепи следует подбирать из условия превышения максимального усилия гидроустройства общим тяговым усилием витков цепи, (условие неразрыва звена).

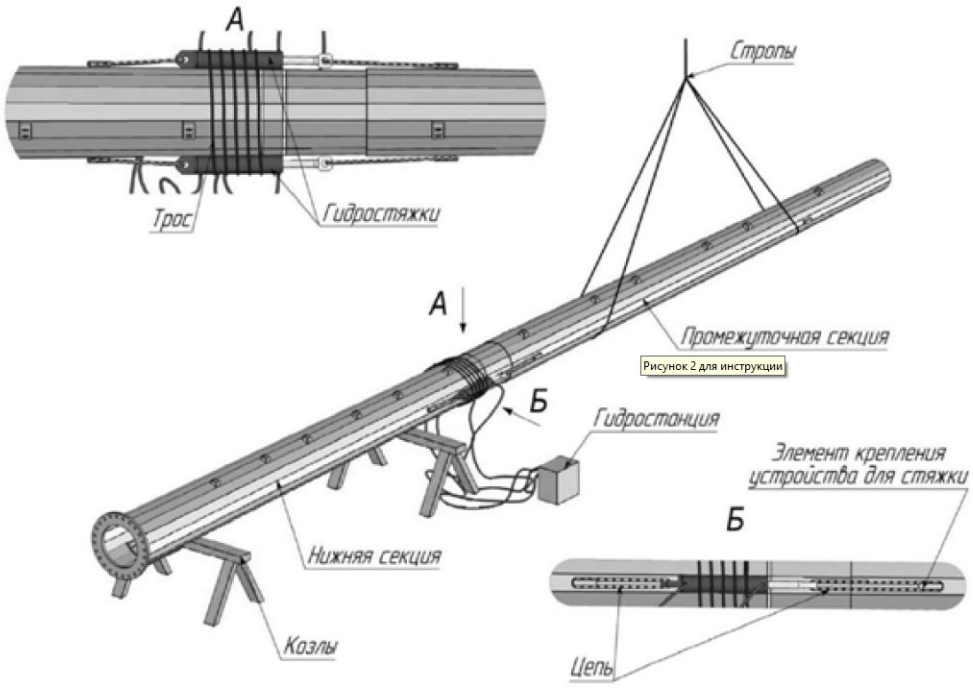


5. Соблюдая соосность стянуть секции за 3-4 нагружения, контролируя усилие стягивания. Для улучшения условий стягиваемости в перерывах между нагружениями необходимо обстукивать зону стяжки деревянной киянкой или кувалдой через деревянный брусок, стяжку необходимо производить до тех пор, пока основание промежуточной секциине окажется в зоне стяжки (между L_{min} стяжки и L_{max} стяжки).

Для надежности узла стяжки допускается проварка электрогазосваркой по всей окружности ствола в месте соединения нижней и верхней секций. Шов зачистить и защитить от внешних воздействий атмосферы цинкосодержащей краской Цинол+Алпол. Так же допускается закрепление секций между собой при помощи болта М20– 8 шт., гайки М20 –8 шт. и шайбы 20– 16 шт. Метизы должны быть оцинкованными.

В случае опоры из трех и более секций сборку последующих секций производить в том же порядке с учетом уже стянутых стволов (занижнюю секцию принимаются уже стянутые стволы).

6. Смонтировать вдоль ствола мачты лестницы ЛС1, ЛС2, ЛС3 и ЛС4и закрепить при помощи хомутов Х1-Х11, гаек М10 и шайб А10.



7. Установить по два подкоса из уголка 40х40 длиной 2,2м под площадки для отдыха лестниц ЛС1, ЛС2 и ЛС3 и закрепить при помощи болта М12х30 (2 шт. на подкос), гайки М12 (2 шт. на подкос) и шайбы пружинной 12 (2 шт. на подкос).

8. Собрать площадку обслуживания ПО (поставляется в разобранном виде):

- основание площадки Пл-1 с люком Л-1 – 1 шт.
- ограждение Ог-1с молниеотводом 5 м– 1 шт. (поставляется в разобранном виде).

Сборка ограждения Ог-1

9. В места крепления на основании площадки Пл-1 (поз.12) установить стойки из квадратной трубы 40х40 (поз. 16)– 7 шт. и стойку из квадратной трубы 40х40 для молниеотвода МО5 (поз. 17)– 1 шт. и закрепить при помощи шпилекШ-1 (м10х100) – 16 шт., гаек М10 и шайб А10

10. При помощи хомутов Х-1, гаек М10 и шайб А10 прикрепить перила из трубы Ду=40 мм (поз.19) к стойкам (поз.16 и поз.17)как показано на рис.6.

11. При помощи кровельных саморезов (8 шт. на площадку) закрепить полосу (поз.21) к стойкам (поз.16 и поз.17) как показано на рис.6.

12. При помощи шпилек Ш-1 (М10х100), гаек М10 и шайб А10 закрепить стойку молниеотвода (поз. 18) как показано на рис.7.
14. Присоединить площадку обслуживания (ПО) к верхнему фланцу ствола мачтыпри помощи болта М18х80 кп 8.8 – 6 шт., гаек М18 кп 8– 24 шт. (по 2 шт. на каждый болт) и шайб А18 – 12 шт. (по 2 шт. на каждый болт).

15. В нижней секции (НС) в ревизионном люке на специально подготовленное место установить щит управления электроосвещением.

16. Кабель силовых цепей для питания приборов освещения, проложенный внутри ствола мачты, подключить к щиту управления электроосвещением, а ПОСЛЕ установки мачты на фундамент подключить питающую сеть к щиту управления электроосвещением.

17. После установки мачты на фундамент установить на перильное ограждение ПО прожектора ВЭЛАН-0,6-СД.Л.400-С-УХЛ1 220В АС (рис.7) в следующей последовательности: 4 (симметричное расположение), 3 (несимметричное расположение).

Установка мачты

Установка собранной мачты производится с помощью крана соответствующей грузоподъемности и вылета стрелы.

В месте крепления строповочного троса опоры должны иметь прокладку для обеспечения сохранности цинкового покрытия.

1. Снять верхние метизы с фундамента мачты. Согнать все гайки до упора вниз.
2. Выровнять 4-6 наиболее удаленные друг от друга нижние гайки крепления фланца опоры при помощи уровня, установив их на 20-25 мм выше остальных (Рис.10).
3. Поднять мачту краном и установить на фундамент.
   Внимание! При подъеме мачта может проворачиваться вокруг своей оси!
4. Установить и затянуть все верхние гайки, не устанавливая контргаек.
5. Разгрузить кран.

Регулировка

1. При помощи теодолита, регулируя положения двух пар гаек (верхних и нижних), установить ствол опоры с отклонением от вертикальности не более 0,005 в двух взаимо-перпендикулярных направлениях.
2. Затянуть все гайки крепления ствола, усилие затяжки согласно табл.1.
3. Установить и затянуть контргайки, усилие затяжки согласно табл.1.
4. Затянуть все нижние гайки крепления ствола, усилие затяжки согласно табл.1.
5. К двум ребрам жесткости, расположенным у подножия Установки присоединить токоотвод шины заземления при помощи болта М12х45, гайки М12 – 2 шт. и шайбы А12 – 2 шт.
6. Все открытые части резьбовых соединений покрыть смазкой.

Техническое обслуживание

В процессе эксплуатации не реже одного раза в месяц необходимо производить внешний осмотр и проверять надёжность всех соединений кабелей и проводов с аппаратурой, проводить ревизию контактов. При необходимости произвести механическую затяжку крепления элементов электрических цепей.

Очистку плафона прожектора производить по мере загрязнения мягкой ветошью.

Не реже одного раза в год производить контрольное измерение сопротивления заземления (должно быть не более 4 Ом).

Приложение 3
ВЕДОМОСТЬ РЕСУРСОВ

на Конструкции железобетонные, Мачта освещения с молниеприемником

№ п.п.	Обоснование	Наименование	Единица измерения	Общее кол-во
1	2	3	4	5
	Материалы			
15	101-0073	Битумы нефтяные строительные марки: БН-90/10	т	0,04
16	101-0322	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	т	0,06
17	101-0594	Мастика битумная кровельная горячая	т	0,65
18	101-0797	Проволока горячекатаная в мотках, диаметром 6,3-6,5 мм	т	0,02
19	101-1513	Электроды диаметром: 4 мм Э42	т	0,03
20	101-1668	Рогожа	м2	61,80
21	101-1757	Ветошь	кг	0,27
22	101-1805	Гвозди строительные	т	0,02
23	102-0025	Бруски обрезные хвойных пород длиной: 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 40-75 мм, III сорта	м3	0,69
24	102-0053	Доски обрезные хвойных пород длиной: 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 25 мм, III сорта	м3	0,18
25	102-0061	Доски обрезные хвойных пород длиной: 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 44 мм и более, III сорта	м3	1,27
26	203-0512	Щиты: из досок толщиной 40 мм	м2	52,15
27	204-0064	Детали закладные и накладные изготовленные: с применением сварки, гнутья, сверления (пробивки) отверстий (при наличии одной из этих операций или всего перечня в любых сочетаниях) поставляемые отдельно	т	0,44
28	405-0253	Известь строительная: негашеная комовая, сорт I	т	0,02
29	411-0001	Вода	м3	0,16
30	ТССЦ-204-0001	Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса А-I, диаметром: 6 мм	т	0,03
31	ТССЦ-204-0036	Надбавки к ценам заготовок за сборку и сварку каркасов и сеток: плоских, диаметром 10 мм	т	0,03
32	ТССЦ-204-0039	Надбавки к ценам заготовок за сборку и сварку каркасов и сеток: плоских, диаметром 18 мм	т	2,17
33	ТССЦ-204-0057	Надбавки на сварку каркасов из листов, полос, уголков, швеллеров и двутавров: пространственных	т	0,98
34	ТССЦ-204-0107	Горячекатанная арматурная сталь класса А500 С, диаметром: 18 мм	т	2,17
35	ТССЦ-204-0825	Каркасы металлические	т	0,98
36	ТССЦ-401-0003	Бетон тяжелый, класс В7,5 (М100)	м3	12,24
37	ТССЦ-401-0007	Бетон тяжелый, класс: В20 (М250) F300, W6	м3	129,11

38	ТССЦ -401-0007	Бетон тяжелый, класс: В20 (М250) F300, W6 Процент надбавки за повышенную морозостойкость F = 8%	м3	129,11

на Генеральный план,

№ п.п.	Обоснование	Наименование	Единица измерения	Общее кол-во
1	2	3	4	5
Материалы				
54	101-0079	Битумы нефтяные строительные для кровельных мастик марки: БНМ-55/60	т	0,07
55	101-0322	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	т	0,00
56	101-0782	Поковки из квадратных заготовок, масса: 1,8 кг	т	0,02
57	101-0797	Проволока горячекатаная в мотках, диаметром 6,3-6,5 мм	т	0,00
58	101-0816	Проволока светлая диаметром: 1,1 мм	т	0,00
59	101-1513	Электроды диаметром: 4 мм Э42	т	0,03
60	101-1556	Битумы нефтяные дорожные марки: БНД-60/90, БНД 90/130	т	0,01
61	101-1668	Рогожа	м2	14,55
62	101-1763	Мастика битумно-полимерная	т	0,28
63	101-1805	Гвозди строительные	т	0,00
64	101-3173	Техноэласт: ЭПП термо	м2	3,21
65	102-0025	Бруски обрезные хвойных пород длиной: 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 40-75 мм, III сорта	м3	0,02
66	102-0026	Бруски обрезные хвойных пород длиной: 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 40-75 мм, IV сорта	м3	0,08
67	102-0053	Доски обрезные хвойных пород длиной: 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 25 мм, III сорта	м3	0,02
68	102-0061	Доски обрезные хвойных пород длиной: 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 44 мм и более, III сорта	м3	0,07
69	102-0179	Доски обрезные (береза, липа) длиной: 2-3,75 м, все ширины, толщиной 19-22 мм, III сорта	м3	0,04
70	113-0427	Материал антикоррозийный и гидроизоляционный "ГЕРМОКРОН-ГИДРО" (ТУ 2513-001-20504464-2003)	кг	144,89
71	114-0019	Удобрения: бормагниевые марки А в мешках	т	0,01
72	203-0511	Щиты: из досок толщиной 25 мм	м2	5,51
73	203-0512	Щиты: из досок толщиной 40 мм	м2	1,08
74	204-0059	Анкерные детали из прямых или гнутых круглых стержней с резьбой (в комплекте с шайбами и гайками или без них): поставляемые отдельно	т	0,01
75	204-0100	Горячекатаная арматурная сталь класса: A-I, A-II, A-III	т	0,05
76	401-0001	Бетон тяжелый, класс: В3,5 (М50)	м3	0,52
77	401-0006	Бетон тяжелый, класс: В15 (М200)	м3	4,41
78	401-0010	Бетон тяжелый, класс: В27,5 (М350)	м3	0,26
79	402-0078	Раствор готовый отделочный тяжелый: цементный 1:3	м3	0,45
80	403-0065	Блоки железобетонные: с расходом арматуры 82 кг/м3	м3	3,48
81	405-0253	Известь строительная: негашеная комовая, сорт I	т	0,00
82	407-0014	Земля растительная	м3	33,02
83	408-0013	Щебень из природного камня для строительных работ марка: 800, фракция 5(3)-10 мм	м3	26,41
84	408-0014	Щебень из природного камня для строительных работ марка: 800, фракция 10-20 мм	м3	134,40
85	408-0015	Щебень из природного камня для строительных работ марка: 800, фракция 20-40 мм	м3	0,70
86	408-0016	Щебень из природного камня для строительных работ марка: 800, фракция 40-70 мм	м3	2742,48
87	408-0121	Песок природный для строительных: работ повышенной крупности и крупный	м3	1,82
88	408-0200	Смесь песчано-гравийная природная	м3	92,24
89	410-0026	Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон (горячие для высокопористого асфальтобетона песчаные), марка II	т	2,23
90	411-0001	Вода	м3	700,67

91	413-0009	Камень булыжный	м3	30,75
92	414-0312	Овсяница	кг	11,68
93	Прайс-лист АО "СГМК"	Щебень шлаковый для дорожного строительства, фракция: 10-20 мм, марка 600	тн	4882,69
94	ТССЦ-101-5451	Сталь угловая равнополочная размером 50х50х5мм	кг	16,97
95	ТССЦ-103-0885	Трубы стальные электросварные для класса прочности К 52, наружным диаметром: 1020 мм толщина стенок 14 мм	м	33,08
96	ТССЦ-204-0003	Горячекатаная арматурная сталь гладкая класса А-I, диаметром: 10 мм	т	0,10
97	ТССЦ-204-0020	Горячекатаная арматурная сталь периодического профиля класса: А-III, диаметром 8 мм	т	0,01
98	ТССЦ-204-3894	Сетка сварная с ячейкой 10 из арматурной стали: А-III диаметром 10 мм	т	0,83
99	ТССЦ-401-0009	Бетон тяжелый, класс: В25 (М350)	м3	14,26
100	ТССЦ-403-5554	Плиты дорожные: 1П30.18.30 /бетон В30 (М400), объем 0,88 м3, расход арматуры 46,48 кг/ (ГОСТ 21924-2024)	шт.	70,00
101	ТССЦ-407-0001	Глина	м3	2963,35
102	ТССЦ-407-0028	Смесь пескоцементная (цемент М 400)	м3	18,40
103	ТССЦ-408-0014	Щебень из природного камня для строительных работ марка: 800, фракция 10-20 мм	м3	-89,39
104	ТССЦ-408-0015	Щебень из природного камня для строительных работ марка: 800, фракция 20-40 мм	м3	16,71
105	ТССЦ-408-0016	Щебень из природного камня для строительных работ марка: 800, фракция 40-70 мм	м3	-2243,43
106	ТССЦ-408-0124	Песок природный для строительных: работ мелкий	м3	321,98
107	ТССЦ-408-0261	Смеси готовые щебеночно-песчаные (ГОСТ 25607-2009) номер: С1, размер зерен 0-40 мм	м3	87,39
108	ТССЦ-408-0264	Смеси готовые щебеночно-песчаные (ГОСТ 25607-2009) номер: С4, размер зерен 0-80 мм	м3	1398,00
109	ТССЦ-410-0001	Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон (горячие для плотного асфальтобетона мелко и крупнозернистые, песчаные), марка: I, тип А	т	1,45
110	ТССЦ-414-0137	Семена газонных трав (смесь)	кг	5,20

Конструкции железобетонные. Опорные подушки, приемная камера, Наружные сети водоснабжения.

№ п.п.	Обоснование	Наименование	Единица измерения	Общее кол-во
1	2	3	4	5
Материалы				
24	101-0073	Битумы нефтяные строительные марки: БН-90/10	т	0,0062208
25	101-0322	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	т	0,0093312
26	101-0594	Мастика битумная кровельная горячая	т	0,093312
27	101-0797	Проволока горячекатаная в мотках, диаметром 6,3-6,5 мм	т	0,01623
28	101-1513	Электроды диаметром: 4 мм Э42	т	0,0060994
29	101-1529	Электроды диаметром: 6 мм Э42	т	0,0074119
30	101-1531	Электроды диаметром: 6 мм Э46	т	0,0033117
31	101-1668	Рогожа	м2	3,6644
32	101-1757	Ветошь	кг	0,03888
33	101-1805	Гвозди строительные	т	0,0079951
34	102-0008	Лесоматериалы круглые хвойных пород для строительства диаметром 14-24 см, длиной 3-6,5 м	м3	0,055245
35	102-0025	Бруски обрезные хвойных пород длиной: 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 40-75 мм, III сорта	м3	0,00092
36	102-0053	Доски обрезные хвойных пород длиной: 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 25 мм, III сорта	м3	0,0023
37	102-0061	Доски обрезные хвойных пород длиной: 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 44 мм и более, III сорта	м3	0,153019
38	201-0775	Конструктивные элементы вспомогательного назначения: с преобладанием профильного проката без отверстий и сборосварочных операций	т	0,87134
39	203-0511	Щиты: из досок толщиной 25 мм	м2	5,52103

40	204-0064	Детали закладные и накладные изготовленные: с применением сварки, гнутья, сверления (пробивки) отверстий (при наличии одной из этих операций или всего перечня в любых сочетаниях) поставляемые отдельно	т	0,14506
41	204-0100	Горячекатаная арматурная сталь класса: A-I, A-II, A-III	т	2,30242
42	401-0246	Бетон мелкозернистый, класс: В15 (М200)	м3	16,00655
43	405-0253	Известь строительная: негашеная комовая, сорт I	т	0,0168181
44	408-0019	Щебень из природного камня для строительных работ марка: 600, фракция 20-40 мм	м3	5,0544
45	411-0001	Вода	м3	0,6549343
46	ТССЦ-101-3178	Добавка гидроизоляционная "Пенетрон-Адмикс"	кг	4,692
47	ТССЦ-109-0091	Шнек: диаметром 350 мм	шт.	1
48	ТССЦ-204-0825	Каркасы металлические (КРф-1, Кр-1)	т	0,882664
49	ТССЦ-401-0003	Бетон тяжелый, класс В7,5 (М100)	м3	1,4688
50	ТССЦ-401-0006	Бетон тяжелый, класс: В15 (М200) F150, W6 Процент надбавки за повышенную морозостойкость F = 2%	м3	16,0066
51	ТССЦ-401-0009	Бетон тяжелый, класс: В25 (М350) F150, W6	м3	1,173
52	ТССЦ-401-0009	Бетон тяжелый, класс: В25 (М350) F150, W6 Процент надбавки за повышенную водонепроницаемость W = 1.5%	м3	1,173

на Конструкции металлические. Опоры, Наружные сети водоснабжения.

№ п.п.	Обоснование	Наименование	Единица измерения	Общее кол-во
1	2	3	4	5
Материалы				
17	101-0309	Канаты пеньковые пропитанные	т	0,0000566
18	101-0324	Кислород технический: газообразный	м3	1,1037
19	101-0797	Проволока горячекатаная в мотках, диаметром 6,3-6,5 мм	т	0,003297
20	101-1019	Швеллеры № 40 из стали марки: Ст0	т	0,001098
21	101-1513	Электроды диаметром: 4 мм Э42	т	0,0002264
22	101-1668	Рогожа	м2	0,4592
23	101-1714	Болты с гайками и шайбами строительные	т	0,002264
24	101-1805	Гвозди строительные	т	0,0030397
25	101-2278	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	0,33394
26	101-2467	Растворитель марки: Р-4	т	0,0003396
27	102-0008	Лесоматериалы круглые хвойных пород для строительства диаметром 14-24 см, длиной 3-6,5 м	м3	0,05658
28	102-0023	Бруски обрезные хвойных пород длиной: 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 40-75 мм, I сорта	м3	0,000583
29	102-0025	Бруски обрезные хвойных пород длиной: 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 40-75 мм, III сорта	м3	0,00656
30	102-0053	Доски обрезные хвойных пород длиной: 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 25 мм, III сорта	м3	0,0164
31	102-0061	Доски обрезные хвойных пород длиной: 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 44 мм и более, III сорта	м3	0,05658
32	113-0021	Грунтовка: ГФ-021 красно-коричневая	т	0,0001755
33	201-0756	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием: горячекатаных профилей, средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,00283
34	203-0511	Щиты: из досок толщиной 25 мм	м2	4,059
35	405-0253	Известь строительная: негашеная комовая, сорт I	т	0,0041
36	411-0001	Вода	м3	0,1435
37	508-0097	Канат двойной свивки типа ТК, конструкции 6х19(1+6+12)+1 о.с., оцинкованный из проволок марки В, маркировочная группа: 1770 н/мм2, диаметром 5,5 мм	10 м	0,0105842
38	ТССЦ-109-0091	Шнек: диаметром 600 мм	шт.	1
39	ТССЦ-201-0756	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием: горячекатаных профилей, средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,566

40	ТССЦ-401-0006	Бетон тяжелый, класс: В15 (М200)	м3	8,364

на Наружные сети водоснабжения,

№ п.п.	Обоснование	Наименование	Единица измерения	Общее кол-во
1	2	3	4	5
Материалы				
58	101-0073	Битумы нефтяные строительные марки: БН-90/10	т	0,11
59	101-0311	Каболка	т	0,08
60	101-0324	Кислород технический: газообразный	м3	0,11
61	101-0388	Краски масляные земляные марки: МА-0115 мумия, сурик железный	т	-0,0001
62	101-0628	Олифа комбинированная, марки: К-3	т	-0,00002
63	101-0782	Поковки из квадратных заготовок, масса: 1,8 кг	т	0,09
64	101-0807	Проволока сварочная легированная диаметром: 4 мм	т	0,01
65	101-0850	Резина листовая вулканизованная цветная	кг	47,84
66	101-0962	Смазка солидол жировой марки «Ж»	т	0,01
67	101-1292	Уайт-спирит	т	0,00
68	101-1300	Топливо моторное для среднеоборотных и малооборотных дизелей, марки ДТ	т	0,02
69	101-1305	Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный, марки: 400	т	0,01
70	101-1513	Электроды диаметром: 4 мм Э42	т	0,02
71	101-1522	Электроды диаметром: 5 мм Э42А	т	0,00
72	101-1529	Электроды диаметром: 6 мм Э42	т	0,01
73	101-1597	Брезент	м2	0,05
74	101-1602	Ацетилен газообразный технический	м3	0,10
75	101-1669	Очес льняной	кг	-0,02
76	101-1703	Прокладки резиновые (пластина техническая прессованная)	кг	1,33
77	101-1742	Толь с крупнозернистой посыпкой гидроизоляционный марки ТГ-350	м2	2,40
78	101-1782	Ткань мешочная	10 м2	0,01
79	101-1968	Грунтовка битумная под полимерное или резиновое покрытие	т	0,02
80	101-1977	Болты с гайками и шайбами строительные	кг	4,00
81	101-2489	Лента поливинилхлоридная липкая толщиной 0,4 мм	м2	397,31
82	101-2562	Флюс: АН-47	т	0,01
83	101-2575	Болты с гайками и шайбами для санитарно-технических работ диаметром: 12 мм	т	0,00
84	101-2576	Болты с гайками и шайбами для санитарно-технических работ диаметром: 16 мм	т	0,03
85	101-2611	Опалубка металлическая	т	0,03
86	102-0008	Лесоматериалы круглые хвойных пород для строительства диаметром 14-24 см, длиной 3-6,5 м	м3	0,02
87	102-0025	Бруски обрезные хвойных пород длиной: 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 40-75 мм, III сорта	м3	0,03
88	103-0228	Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные группы А и Б с сопротивлением по	м	

		разрыву 38 кгс/мм2, наружный диаметр: 530 мм, толщина стенки 8 мм		
89	103-0747	Фасонные чугунные соединительные части к чугунным напорным трубам наружным диаметром: 125-200 мм	т	0,04
90	113-0021	Грунтовка: ГФ-021 красно-коричневая	т	0,00
91	113-0073	Клей фенолполивинилацетатный марки: БФ-2, БФ-2Н, сорт высший	т	0,00
92	113-0077	Ксилол нефтяной марки А	т	0,00
93	113-0246	Эмаль ПФ-115 серая	т	0,00
94	201-0777	Конструктивные элементы вспомогательного назначения: с преобладанием профильного проката собираемые из двух и более деталей, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	0,29
95	204-0059	Анкерные детали из прямых или гнутых круглых стержней с резьбой (в комплекте с шайбами и гайками или без них): поставляемые отдельно	т	0,00
96	301-1495	Насосы центробежные: 45/30 с электродвигателем 4А 112 М2 массой агрегата до 0,2 т	компл.	1
97	301-1634	Вантузы из серого чугуна ВМТ для воздуха и воды давлением 1 МПа (10 кгс/см2) диаметром: 50 мм	компл.	1
98	302-1113	Гидранты пожарные подземные давлением 1 МПа (10 кгс/см2), диаметром 125 мм, высотой 500-2500 мм	шт.	3,00
99	302-1319	Трубопроводы из стальных электросварных труб с гильзами для отопления и водоснабжения, наружный диаметр: 89 мм, толщина стенки 3,5 мм	м	16,80
100	401-0001	Бетон тяжелый, класс: В3,5 (М50)	м3	1,38
101	401-0006	Бетон тяжелый, класс: В15 (М200)	м3	6,86
102	402-0002	Раствор готовый кладочный цементный марки: 50	м3	1,10
103	402-0006	Раствор готовый кладочный цементный марки: 200	м3	0,00
104	402-0064	Раствор асбоцементный	м3	0,05
105	403-0119	Кольца для колодцев сборные железобетонные диаметром: 1000 мм	м	1,56
106	403-0120	Кольца для колодцев сборные железобетонные диаметром: 1500 мм	м	8,52
107	403-3120	Плиты железобетонные: покрытий, перекрытий и днищ	м3	2,75
108	405-1601	Известь строительная: негашеная хлорная, марки А	кг	0,00
109	408-0015	Щебень из природного камня для строительных работ марка: 800, фракция 20-40 мм	м3	0,01
110	408-0022	Щебень из природного камня для строительных работ марка: 400, фракция 10-20 мм	м3	211,26
111	408-0122	Песок природный для строительных: работ средний	м3	232,39
112	410-0021	Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон (горячие для пористого асфальтобетона щебеночные и гравийные), марка: I	т	0,26
113	411-0001	Вода	м3	17,08
114	507-0985	Фланцы стальные плоские приварные из стали ВСт3сп2, ВСт3сп3, давлением: 1,0 МПа (10 кгс/см2), диаметром 80 мм	шт.	1
115	507-0986	Фланцы стальные плоские приварные из стали ВСт3сп2, ВСт3сп3,	шт.	1

		давлением: 1,0 МПа (10 кгс/см2), диаметром 100 мм		
116	507-3684	Труба напорная из полиэтилена РЕ 100 питьевая: ПЭ100 SDR17, размером 63х3,8 мм (ГОСТ Р 70628.2-2023, ГОСТ 32415-2013)	м	4,24
117	507-3692	Труба напорная из полиэтилена РЕ 100 питьевая: ПЭ100 SDR17, размером 200х11,9 мм (ГОСТ Р 70628.2-2023, ГОСТ 32415-2013)	м	707,00
118	509-0967	Прокладки из паронита марки ПМБ, толщиной: 1 мм, диаметром 100 мм	1000 шт.	0,00
119	999-0005	Масса	т	0,02
120	999-9950	Вспомогательные ненормируемые ресурсы (2% от Оплаты труда рабочих)	руб	6,07
121	https://tvs-v.ru/catalog/item-23-podstavka_pozharnaya_flancevaya_stalnaya_ppf-html/	Подставка пожарная, двойная, фланцевая Ø100 сталь	шт.	3,00
122	Прайс	7050 Вантуз воздушный 2-ступенчатый DN050 PN16 EN-GJL-250 EPDM JAFAR	шт	0,70
123	Прайс	9203 Тройник фланцевый 200х200 PN10 EN-GJS-500-7	шт	0,70
124	Прайс	9212 Переход фланцевый DN200/050 PN10 EN-GJS-500-7	шт	0,70
125	Прайс	Затвор дисковый поворотный DN 200 мм, PN1,6МПа межфланцевый с редуктором MDV с комплектом фланцев и крепежом ГРАНВЭЛ	шт	1,40
126	Прайс	Затвор дисковый поворотный DN 50 мм, PN1,6МПа межфланцевый с рукояткой "MN", с комплектом фланцев и крепежом с комплектом фланцев и крепежом ГРАНВЭЛ	шт	1,40
127	Прайс	Фланец на втулку 225 мм	шт	4,20
128	Прайс	Фланец на втулку 63 мм	шт	2,80
129	ТССЦ-101-2536	Люки чугунные: тяжелые	шт.	3,00
130	ТССЦ-201-0726	Лестницы приставные и прислоненные с ограждениями (лестницы С-3)	т	0,20
131	ТССЦ-201-0888	Опоры скользящие и катковые, крепежные детали, хомуты	т	0,01
132	ТССЦ-204-0069	Арматурные сетки сварные	т	0,00
133	ТССЦ-301-1224	Крепления для трубопроводов: кронштейны, планки, хомуты	кг	70,00
134	ТССЦ-301-3357	Клапаны обратные подъемные фланцевые 16ч14п для воды давлением 1,6 МПа (16 кгс/см2), диаметром: 80 мм	шт.	1
135	ТССЦ-301-5608	Хомут металлический с шурупом для крепления трубопроводов диаметром: 83-92 мм	10 шт.	0,07
136	ТССЦ-301-7407	Рукав В(II)-2,5-80-92-У ГОСТ 18698-79	м	0,70
137	ТССЦ-302-1175	Задвижки параллельные фланцевые с выдвижным шпинделем для воды и пара давлением 1 Мпа (10 кгс/см2) 30а27р диаметром: 32 мм	шт.	1
138	ТССЦ-302-1176	Задвижки параллельные фланцевые с выдвижным шпинделем для воды и пара давлением 1 Мпа (10 кгс/см2) 30ч6бр диаметром: 80 мм	шт.	1
139	ТССЦ-302-2381	Задвижка с обрезиненным клином DN50 PN10 (короткая) в комплекте с болтами, гайками, шайбами, штурвал, JAFAR	шт.	1
140	ТССЦ-507-0890	Тройник полиэтиленовый с удлиненным хвостовиком неравнопроходной, SDR 17,: 225х63 (ТУ2248-001-18425183-01)	шт.	2

141	ТССЦ-507-1765	Фланцы из углеродистой стали марки 20 и 25 с температурным пределом применения от 243 К (-30град.С) до 698 К (+425град.С) на условное давление: Ру 1,6 МПа (16 кгс/см2), диаметром условного прохода 32 мм	компл.	2
142	ТССЦ-507-1767	Фланцы из углеродистой стали марки 20 и 25 с температурным пределом применения от 243 К (-30град.С) до 698 К (+425град.С) на условное давление: Ру 1,6 МПа (16 кгс/см2), диаметром условного прохода 50 мм	компл.	4
143	ТССЦ-507-1769	Фланцы из углеродистой стали марки 20 и 25 с температурным пределом применения от 243 К (-30град.С) до 698 К (+425град.С) на условное давление: Ру 1,6 МПа (16 кгс/см2), диаметром условного прохода 80 мм	компл.	6
144	ТССЦ-507-1773	Фланцы из углеродистой стали марки 20 и 25 с температурным пределом применения от 243 К (-30град.С) до 698 К (+425град.С) на условное давление: Ру 1,6 МПа (16 кгс/см2), диаметром условного прохода 200 мм	компл.	6
145	ТССЦ-507-3692	Труба напорная из полиэтилена РЕ 100 питьевая: ПЭ100 SDR17, размером 200х11,9 мм (ГОСТ Р 70628.2-2023, ГОСТ 32415-2013)	м	
146	ТССЦ-507-3693	Труба напорная из полиэтилена РЕ 100 техническая: ПЭ100 SDR17, размером 160х9,5 мм (ГОСТ Р 70628.2-2023, ГОСТ 32415-2013)	м	1471,00
147	ТССЦ-507-3820	Отвод сварной полиэтиленовый 45° к напорным трубам (ТУ 2248-006-75245920): ПЭ 100 PN6,3, диаметр 63 мм	шт.	1
148	ТССЦ-507-3827	Отвод сварной полиэтиленовый 45° к напорным трубам (ТУ 2248-006-75245920): ПЭ 100 PN6,3, диаметр 225 мм	шт.	7
149	ТССЦ-507-3922	Отвод сварной полиэтиленовый 90° к напорным трубам (ТУ 2248-006-75245920): ПЭ 100 PN6,3, диаметр 63 мм	шт.	1
150	ТССЦ-507-3929	Отвод сварной полиэтиленовый 90° к напорным трубам (ТУ 2248-006-75245920): ПЭ 100 PN6,3, диаметр 225 мм	шт.	5
151	ТССЦ-507-4337	Втулка под фланец ПЭ100 SDR 17, диаметр: 63 мм	шт.	4
152	ТССЦ-507-4463	Втулка под фланец ПЭ SDR17 литая удлиненная, диаметр: 225 мм	шт.	6
153	ТССЦ-509-0068	Обертка защитная на полиэтиленовой основе «Полилен-0Б»	м2	599,48

на Молниезащита и заземление, Молниезащита и заземление

№ п.п.	Обоснование	Наименование	Единица измерения	Общее кол-во
1	2	3	4	5
Материалы				
20	101-1513	Электроды диаметром: 4 мм Э42	т	0,18
21	101-1924	Электроды диаметром 4 мм Э42А	кг	1,44
22	101-1924	Электроды диаметром: 4 мм Э42А	кг	1,56
23	999-9950	Вспомогательные ненормируемые ресурсы (2% от Оплаты труда рабочих)	руб	5,81

24	999-9950	Вспомогательные ненормируемые ресурсы (2% от Фонда оплаты труда)	руб	6,00
25	КП ООО "ЭЛСИ" от 23.10.2023	Анкерная закладная ЗА-24/18/Д870-1,3-тдц в комплекте с метизами	шт	8,00
26	КП ООО "ЭЛСИ" от 23.10.2023	Мачта со стационарной короной МГФ25-СР-К(100)-З(16)-III-3-ц в комплекте с метизами и комплектом электрооборудования	шт	8,00
28	ТССЦ-101-2548	Сталь полосовая 40х4 мм	т	0,20
29	ТССЦ-101-5184	Сталь угловая равнополочная, марка стали: Ст3пс, шириной полок 50*50*5 мм	т	0,27
30	ТССЦ-113-0079	Лак БТ-577	т	0,01

на Наружное электроосвещение,

№ п.п.	Обоснование	Наименование	Единица измерения	Общее кол-во
1	2	3	4	5
Материалы				
36	101-0069	Бензин авиационный Б-70	т	0,01
37	101-0115	Винты с полукруглой головкой длиной: 50 мм	т	0,00
38	101-0501	Лаки канифольные, марки КФ-965	т	0,00
39	101-1481	Шурупы с полукруглой головкой: 4х40 мм	т	0,00
40	101-1665	Лак электроизоляционный 318	кг	0,01
41	101-1755	Сталь полосовая, марка стали: Ст3сп шириной 50-200 мм толщиной 4-5 мм	т	0,04
42	101-1770	Толь с крупнозернистой посыпкой марки ТВК-350	м2	0,50
43	101-1924	Электроды диаметром: 4 мм Э42А	кг	6,84
44	101-1963	Канифоль сосновая	кг	0,16
45	101-1964	Шпагат бумажный	кг	0,00
46	101-1977	Болты с гайками и шайбами строительные	кг	36,25
47	101-2073	Нитки суровые	кг	0,03
48	101-2143	Краска	кг	0,20
49	101-2202	Дюбели распорные полиэтиленовые: 6х40 мм	1000 шт.	0,03
50	101-2278	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	0,82
51	101-2365	Нитки швейные	кг	0,00
52	101-2478	Лента К226	100 м	0,10
53	101-2499	Лента изоляционная прорезиненная односторонняя ширина 20 мм, толщина 0,25-0,35 мм	кг	0,18
54	101-2501	Лента полиэтиленовая с липким слоем: марка А	кг	0,16
55	101-2590	Дюбель с шурупом 6/35 мм	100 шт.	0,12
56	101-3914	Дюбели распорные полипропиленовые	100 шт.	0,05
57	113-0079	Лак БТ-577	т	0,00
58	113-0380	Пенополиуретан (ППУ) полимер Вилан-405 (баллон 1л)	шт.	86,67
59	113-1786	Лак битумный: БТ-123	т	0,00
60	113-8040	Клей БМК-5к	кг	3,07
61	201-0843	Конструкции стальные индивидуальные: решетчатые сварные массой до 0,1 т	т	0,00
62	301-0041	Патрубки	10 шт.	0,81
63	402-0006	Раствор готовый кладочный цементный марки: 200	м3	0,16
64	502-0639	Муфта	шт.	0,80
65	506-1362	Припои оловянно-свинцовые бессурьмянистые марки: ПОС30	кг	4,75
66	507-0591	Трубы напорные из полиэтилена низкого давления среднего типа, наружным диаметром: 50 мм	10 м	0,23
67	509-0031	Муфты соединительные	шт.	8,13
68	509-0032	Зажимы	100 шт.	0,19
69	509-0033	Сжимы ответвительные	100 шт.	0,94
70	509-0067	Профиль монтажный	шт.	3,84
71	509-0090	Перемычки гибкие, тип ПГС-50	10 шт.	0,47
72	509-0125	Анкер тросовый	100 шт.	0,19

73	509-0166	Серьга	шт.	23,20
74	509-0783	Втулки изолирующие	1000 шт.	0,25
75	509-0809	Заглушки	10 шт.	7,68
76	509-1210	Вазелин технический	кг	0,01
77	999-9950	Вспомогательные ненормируемые ресурсы (2% от Оплаты труда рабочих)	руб	129,24
78	https://pentaplex.ru/khomut-alyuminievyy-hal-50-11-100-sht-dlya-krepleniya-steplerom-ili-podves-dlya-krepleniya-kabelya-k-trosu/?ysclid=lozhy0seeg1480789	Хомут алюминиевый HAL 50/11 (100 шт) 170071	уп.	3,33
79	https://pentaplex.ru/khomut-alyuminievyy-hal-80-21-100-sht-dlya-krepleniya-steplerom-ili-podves-dlya-krepleniya-kabelya-k-trosu/?ysclid=lozi0vt0h2294923567	Хомут алюминиевый HAL 80/21 (100 шт) 170072	уп.	1,33
80	https://rs24.ru/product/2941710	Прожектор светодиодный ~ 90...305 В, 420 Вт, 59500 Лм, IP 67 AIRQUB 420 Вт 4000 К AS1 V1-I0-703X3-04L50-6542040	шт	26,00
81	https://telmark.ru/cable/kgn?utm_source=eLama-yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=Приоритет+1(с+сечениями)&utm_content=cid%7C78888983%7Cgid%7C5042974887%7Caid%7C13370529114%7Cadp%7Cno%7Cdvc%7Cdesktop%7Cpid%7C41371949001%7Crid%7C41371949001%7Cdid%7C41371949001%7Cpos%7Cpremium4%7Cadn%7Csearch%7Ccrid%7C0%7C&utm_term=КГН%20цена&roistat=direct2_search_13370529114_КГН%20цена&roistat_referrer=none&roistat_pos=premium_4&ycli d=3929905375073271807	Кабели силовые гибкие с медными многопроволочными жилами, с резиновойизоляцией, в резиновой маслостойкой оболочке, не распространяющей горение, хладостойкий: КГН-ХЛ 2х1,5 мм2	м	62,56
82	https://telmark.ru/cable/kgn?utm_source=eLama-yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=Приоритет+1(с+сечениями)&utm_content=cid%7C78888983%7Cgid%7C5042974887%7Caid%7C13370529114%7Cadp%7Cno%7Cdvc%7Cdesktop%7Cpid%7C41371949001%7Crid%7C41371949001%7Cdid%7C41371949001%7Cpos%7Cpre	Кабели силовые гибкие с медными многопроволочными жилами, с резиновойизоляцией, в резиновой маслостойкой оболочке, не распространяющей горение, хладостойкий: КГН-ХЛ 3х2,5 мм2	м	62,56

	mium4%7Cadn%7Cse arch%7Ccrid%7C0%7 C&utm_term=КГН%20 цена&roistat=direct2_ search_13370529114 _КГН%20цена&roistat _referrer=none&roistat _pos=premium_4&ycli d=3929905375073271 807			
83	https://www.elektro.ru/ product/nakonechnik_ nbi2-5_vilka_1_5- 2_5mm_20_sht_iek/?y sclid=loza779q5x8278 38820	Наконечник НВИ 2-5 вилка 1,5-2,5мм UNL10-4-D25-4-5	уп	0,67
84	https://www.elektro.ru/ product/nakonechnik_ nbi5_5-5_vilka_4- 6mm_20_sht/?ysclid=l ozalmcocy413116766	Наконечник НВИ 5,5-5 вилка 4-6мм UNL10-4-006-6-5	шт	5,33
85	https://www.elektro.ru/ product/nakonechnik- gilza_e1508_1_5mm_ s_izolir_flantsem_kras nyy_100_sht_iek/?yscl id=lozi60af3n4750301 40	Наконечник-гильза Е1508 1,5 мм2 с изолированным фланцем (красный) (100 шт) UGN10-D15-03-08	уп.	0,67
86	https://www.elektro.ru/ product/nakonechnik- vilka_nvi2-6_1_5- 2_5mm_100_sht_iek/? ysclid=lozi6leaip19358 8995	Наконечник изолированный НВИ2-6 вилка 1,5-2,5 мм (100 шт) UNL10-D25-4-6	уп.	0,67
87	https://www.elektro.ru/ product/nakonechnik- vilka_nvi5_5-6_4- 6mm_100_sht_iek/?ys clid=lozi8t071z471259 768	Наконечник изолированный НВИ5,5-6 вилка 4-6 мм (100 шт) UNL10-006-6-6	уп.	0,67
88	https://www.elektro.ru/ product/salnik_pg_16_ diametr_provodnika_9 - 13mm_ip54_iek_ysa2 0-14-16-54- k41/?ysclid=loza9tgt5y 805329020	Сальник PG 16 диаметр проводника 9-13 мм IP 54 YSA20-14-16-54-K41	шт	32,00
89	https://www.elektro.ru/ product/salnik_pg_21_ diametr_provodnika_1 5- 18mm_ip54_iek_ysa2 0-18-21-54- k41/?ysclid=lozabc9ae r334047932	Сальник PG 21 диаметр проводника 15-18 мм IP 54 YSA20-18-21-54-K41	шт	8,00
90	https://www.elektro.ru/ product/skrepa_dlya_l enty_nc20_bez_zubev _100sht_ekf_proxima/ ?ysclid=lozie83l32334 945651	Скрепа NC 20 для ленты, 100 шт 12200031	уп.	1,33
91	https://www.etm.ru/cat /nn/2002873?ysclid=lo zec156un820006353& city=77	Прожектор светодиодный ~ 90...305 В, 420 Вт, 59500 Лм, IP 67 AIRQUB 420 Вт 4000 К 60° V1-I0-703X3-04L07-6542040	шт	4,00
92	https://www.etm.ru/cat /nn/5289730?ysclid=lp 0mysmu33165029193 &city=77	Уплотнитель термоусаживаемый УКПт-75/22 78569	шт	26,67
93	https://www.etm.ru/cat /nn/7025682?ysclid=lo	Лента крепления F 207, 50 м 12100011	уп.	1,33

	ziaioin6806642356&city=77			
94	https://www.etm.ru/cat/nn/7496311?ysclid=lp0mw014ad2270925698&city=77	Уплотнитель термоусаживаемый УКПт-130/28 61280	шт	17
95	https://www.etm.ru/cat/nn/9372707?ysclid=lp0nn8l0cd41972473&city=77	Бирка кабельная У-134 (квадрат 55х55мм) UZMA-BIK-Y134-S	шт	267
96	https://www.etm.ru/cat/nn/9718547?ysclid=lozi2tj5nc483029095&city=77	Наконечник-гильза Е6012 6 мм2 с изолированным фланцем (черный) (100 шт) UGN10-006-06-12	уп.	0,67
97	https://www.etm.ru/catalog?searchValue=кгн+4х4&ysclid=lozhrh0fp1956368164&city=77	Кабель силовой КГН 4х4	м	240,00
98	https://www.etm.ru/catalog?searchValue=пугв+1х4&ysclid=lozacjv2hk769329980&city=77&page=2&rows=12	Провод гибкий с медной жилой, цв. Белый ПуГВ 1х4	м	3,20
99	https://www.etm.ru/catalog?searchValue=пугв+1х4&ysclid=lozacjv2hk769329980&city=77&page=2&rows=12	Провод гибкий с медной жилой, цв. ж/з ПуГВ 1х4	м	0,80
100	https://www.tinko.ru/catalog/product/278845/?ysclid=loz9pnv4x4271226170	Клеммная Коробка с зажимами наборными КЗНА-16 У3 IP43 zeta30332	шт	8,00
101	ТССЦ-101-0814	Проволока стальная низкоуглеродистая разного назначения оцинкованная диаметром: 6,0-6,3 мм	т	0,00
102	ТССЦ-101-3130	Рукава металлические диаметром: 18 мм РЗ-Ц-Х	м	81,33
103	ТССЦ-101-6895	Лента сигнальная «Электро» с логотипом «Осторожно кабель» ЛСЭ-300 (100 мх300 мм)	шт.	8,00
104	ТССЦ-103-1059	Гофротруба ПВХ с протяжкой диаметром 40 мм	10 м	0,67
105	ТССЦ-103-2475	Трубы гладкие одностенные легкие из ПНД, диаметром: 50 мм	10 м	76,80
106	ТССЦ-407-0014 (т.ч.ТЕР01 п.2.1.13)	Земля растительная	м3	77,41
107	ТССЦ-501-8497	Кабель силовой с медными жилами с поливинилхлоридной изоляцией и оболочкой, не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением марки: ВВГнг-LS, с числом жил - 4 и сечением 25 мм2	1000 м	0,01
108	ТССЦ-501-8560	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с поливинилхлоридной изоляцией и оболочкой, не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением марки: АВВГнг-LS, с числом жил - 4 и сечением 35 мм2	1000 м	0,76
109	ТССЦ-501-8561	Кабель силовой с алюминиевыми жилами с поливинилхлоридной изоляцией и оболочкой, не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением марки: АВВГнг-LS, с числом жил - 4 и сечением 50 мм2	1000 м	0,10
110	ТССЦ-507-0708	Трубка термоусаживаемая	м	26,67
111	ТССЦ-509-0801	Трос стальной	м	240,00
112	ТССЦ-509-1832	Кабель-канал (короб) "Электропласт": 25х25 мм	100 м	0,17
113	ТССЦ-509-3703	Скобы: анодированные двухлапковые для крепления кабелей, проводов, труб к различным основаниям, марка СМД 19-20	100 шт.	1,93
114	ТССЦ-509-3705	Скобы: анодированные двухлапковые для крепления кабелей, проводов, труб к различным основаниям, марка СМД 25-26	100 шт.	1,33
115	ТССЦ-509-6408	Профиль монтажный зетовый Z-образный 80х40 мм длиной 2 м	шт.	7

на Электроснабжение,

№ п.п.	Обоснование	Наименование		Общее кол-во

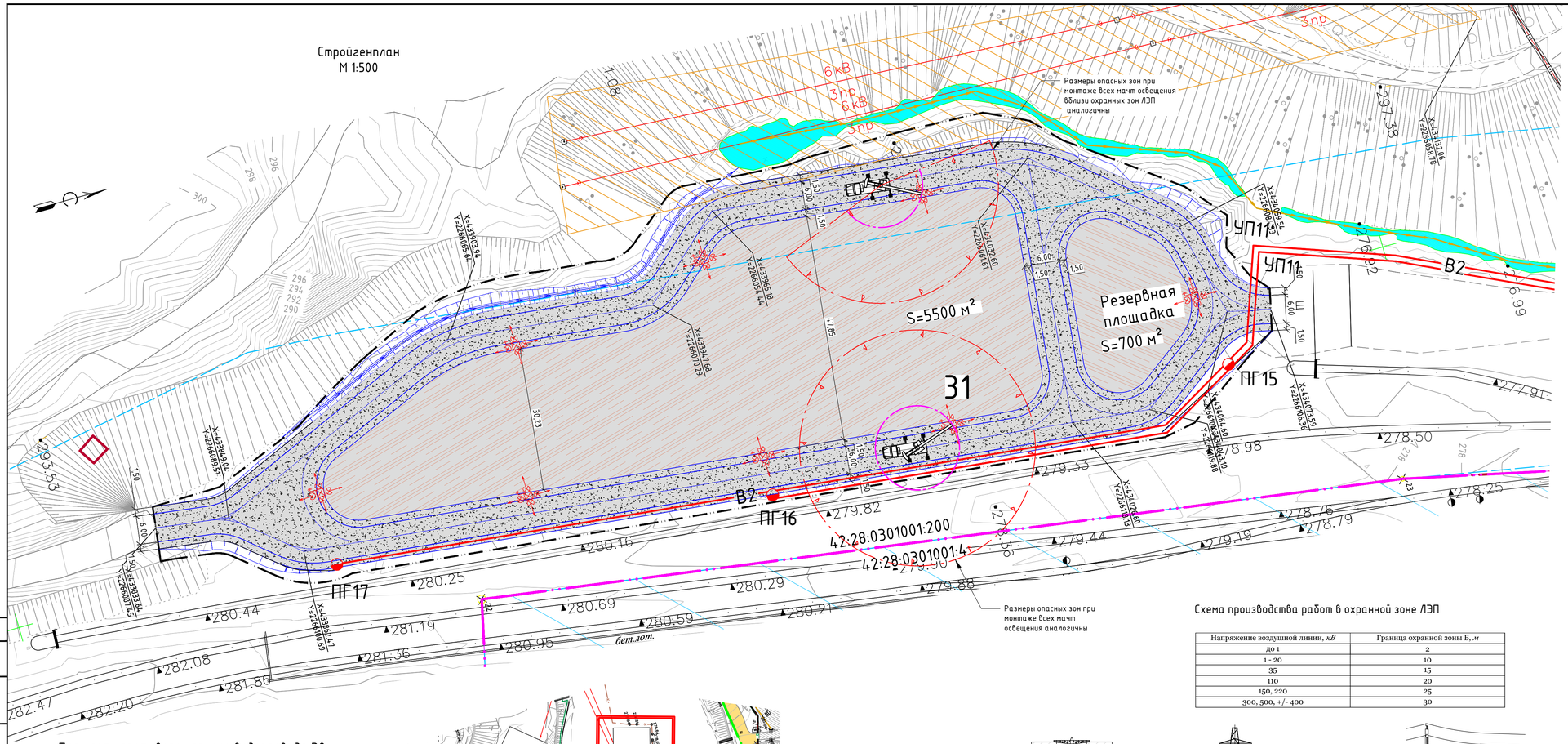
			Единица измерения	
1	2	3	4	5
Материалы				
50	101-0115	Винты с полукруглой головкой длиной: 50 мм	т	0,0002834
51	101-0324	Кислород технический газообразный	м3	1,3488
52	101-0404	Краска для наружных работ: черная, марок МА-015, ПФ-014	т	0,0004
53	101-0962	Смазка солидол жировой марки «Ж»	т	0,00003
54	101-1481	Шурупы с полукруглой головкой: 4х40 мм	т	0,0037174
55	101-1518	Электроды диаметром 4 мм Э50А	т	0,008832
56	101-1602	Ацетилен газообразный технический	м3	0,4512
57	101-1665	Лак электроизоляционный 318	кг	0,052
58	101-1703	Прокладки резиновые (пластина техническая прессо-ванная)	кг	0,006
59	101-1755	Сталь полосовая, марка стали: Ст3сп шириной 50-200 мм толщиной 4-5 мм	т	0,006695
60	101-1757	Ветошь	кг	0,02
61	101-1924	Электроды диаметром: 4 мм Э42А	кг	1,5683
62	101-1964	Шпагат бумажный	кг	0,012
63	101-1977	Болты с гайками и шайбами строительные	кг	1,6085
64	101-2143	Краска	кг	0,258
65	101-2202	Дюбели распорные полиэтиленовые: 6х40 мм	1000 шт.	0,004
66	101-2349	Смазка ЗЭС	кг	0,1
67	101-2365	Нитки швейные	кг	0,008
68	101-2478	Лента К226	100 м	0,153902
69	101-2499	Лента изоляционная прорезиненная односторонняя ширина 20 мм, толщина 0,25-0,35 мм	кг	0,12
70	101-3914	Дюбели распорные полипропиленовые	100 шт.	0,1686
71	101-4621	Шуруп самонарезающий: (LN) 3,5/11 мм	100 шт.	0,0816
72	111-0109	Бирки маркировочные пластмассовые	100 шт.	0,0075
73	113-0079	Лак БТ-577	т	0,0001
74	113-0380	Пенополиуретан (ППУ) полимер Вилан-405 (баллон 1л)	шт.	130
75	113-1786	Лак битумный: БТ-123	т	0,0052848
76	113-8040	Клей БМК-5к	кг	0,256
77	113-8076	Клей для приклеивания минеральной ваты типа "BOLIX ZW"	кг	0,07
78	201-0843	Конструкции стальные индивидуальные: решетчатые сварные массой до 0,1 т	т	0,008
79	301-0041	Патрубки	10 шт.	0,13
80	411-0001	Вода	м3	3,353
81	502-0639	Муфта	шт.	0,06
82	506-1362	Припои оловянно-свинцовые бессурьмянистые марки: ПОС30	кг	1,8802
83	509-0031	Муфты соединительные	шт.	1,3
84	509-0090	Перемычки гибкие, тип ПГС-50	10 шт.	0,665
85	509-0166	Серьга	шт.	0,3
86	509-0783	Втулки изолирующие	1000 шт.	0,0013
87	509-1073	Колпачки: полиэтиленовые	100 шт.	0,06
88	509-1210	Вазелин технический	кг	0,042
89	999-9950	Вспомогательные ненормируемые ресурсы (2% от Оплаты труда рабочих)	руб	48,1595
90	Прайс	Кабель ААБл 4х35-1	м	673,2
91	Прайс	Провод силовой ПуГВ 1х1,5 белый многопроволочный Конкорд	м	1,03
92	Прайс	Провод силовой ПуГВ 1х16 желто-зеленый многопро-волочный Конкорд	м	2,06
93	Прайс	Провод силовой ПуГВ 1х6 белый ТРТС Элпром	м	2,06
94	Прайс	Провод силовой ПуГВ 1х6 желто-зеленый многопрово-лочный Конкорд	м	2,06

95	Прайс	DIN-рейка (100см) оцинкованная YDN10-0100 IEK	шт	1
96	Прайс	Бирка кабельная У-134 (квадрат 55х55мм) UZMA-BIK-Y134-S	шт	10
97	Прайс	Заглушка цанговая 50 54010050 Политэк	шт	4
98	Прайс	Индикатор белый AC/DC230 В ND16-22DS/4C 828163	шт	1
99	Прайс	Клемма вводная для модульного оборудования КВМ 16-50мм2 (прямой ввод) YKVM-16-50-F IEK	шт	3
100	Прайс	Кнопка управления NP8-11BN/3 без подсветки зел. 1НО+1НЗ IP65 (R) CHINT 667113	шт	1
101	Прайс	Кнопка управления NP8-11BN/4 без подсветки красн. 1НО+1НЗ IP65 (R) CHINT 667114	шт	1
102	Прайс	Комплект крепления металлокорпуса к столбу YKK-0-126 IEK	шт	1
103	Прайс	Короб перфорированный 25х40 ИМПАКТ - М (2м) CKM50-025-040-1-K03 IEK	шт	1
104	Прайс	Лента крепления F 207, 50 м 12100011	шт	10
105	Прайс	Наконечник кабельный НШвИ 16-12 зеленый Е1612 (100шт) UGN10-016-08-12 IEK	шт	1
106	Прайс	Наконечник медный луженый ТМЛ 16-8.2-6 8 JG-16 UNP40-016-06-08 IEK	шт	2
107	Прайс	Наконечник НШВИ 6,0-12 черный (20шт/упак) UGN10-4-006-06-12 IEK	шт	2
108	Прайс	Ограничитель на DIN-рейку металл YXD10 IEK	шт	4
109	Прайс	Сальник PG 21 диаметр проводника 15-18 мм IP 54 YSA20-18-21-54-K41	шт	2
110	Прайс	Сальник PG 36 диаметр проводника 24-32мм IP54 IEK YSA20-32-36-54-K41	шт	2
111	Прайс	Скрепа NC 20 для ленты, 100 шт 12200031	шт	10
112	Прайс	Шина N ноль на DIN-изоляторах тип Стойка ШНИ-6х9-8-С-С YNN10-69-8P-K07 IEK	шт	1
113	Прайс	Шина PE земля на DIN-изоляторе типа Стойка ШНИ-6х9-8-С-Ж YNN10-69-8P-K05 IEK	шт	1
114	Прайс	Наконечник НШВИ 1,5-08 красный (20шт/упак) UGN10-4-D15-03-08 IEK	упак	1
115	прайс	Уплотнитель термоусаживаемый УКПт-130/28 61280	шт	25
116	ТССЦ-101-2542	Сталь угловая: 50х50 мм	т	0,03393
117	ТССЦ-101-2548	Сталь полосовая: 40х4 мм	т	0,011304
118	ТССЦ-101-3133	Рукава металлические диаметром: 25 мм РЗ-Ц-Пнг	м	13,39
119	ТССЦ-101-6895	Лента сигнальная «Электро» с логотипом «Осторожно кабель» ЛСЭ-300 (100 мх300 мм)	шт.	7
120	ТССЦ-103-2475	Трубы гладкие одностенные легкие из ПНД, диаметром: 50 мм*4,6мм	10 м	6,528
121	ТССЦ-104-1081	Рулоны из вспененного каучука K-FLEX ENERGO, толщиной: 10 мм, самоклеящиеся	м2	1
122	ТССЦ-109-0088	Бентонит Premium Gel	кг	48
123	ТССЦ-110-0199	Полимер для стабилизации буровых скважин EZ MUD	т	0,072
124	ТССЦ-403-0945	Прочие приставки трапецеидальные и прямоугольные из бетона В22,5 (М300) с расходом арматуры 220 кг/м3 (для деревянных опор воздушных линий электропередач и связи длиной до 6 м с отверстиями и без отверстий) ПТ 2.2-4.25	м3	0,13
125	ТССЦ-407-0014 (т.ч.ТЕР01 п.2.1.13)	Земля растительная	м3	64,1088
126	ТССЦ-501-0693	Кабели силовые переносные с гибкими медными жилами марки: КГН, с числом жил - 4 и сечением 4 мм2	1000 м	0,0153

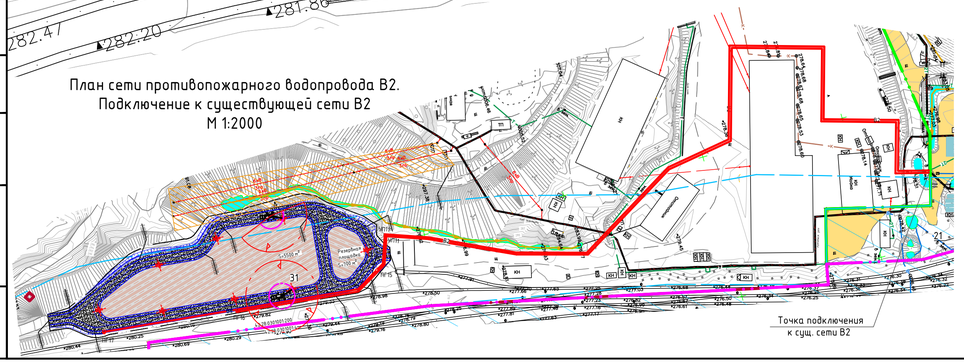
Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированых				
1	2, 24	-	-	-	107	607/25		02.06.25
2	50	-	-	-	107	632/25		15.07.25
3	48-49	-	-	-	107	639/25		22.07.25
4	7, 10, 18, 26, 31, 60, 64, 73, 74, 75, 78, 87, 93, 96, 98	-	-	-	106	773/25		09.12.25
5	50	-	-	-	107	791/26		15.07.26

Стройгенплан
М 1:500



План сети противопожарного водопровода В2. Подключение к существующей сети В2
М 1:2000



Условные обозначения

- Граница земельного участка с кадастровым номером 42:28:0301001:4
- Условная граница проектирования (для ТЭП)
- Граница водоохранной зоны р. Кийзак
- Зона с особыми условиями использования территории воздушной линии электропередач ЛЭП-6кВ
- Проектируемые автодороги и площадки
- Проектируемые водосборные канавы
- Щебёночное покрытие проектируемой автодороги. Тип 1
- Покрытие площадки для хранения угольной продукции (глина, шлак 1:1). Тип 2
- Существующие сети электроснабжения (воздушные)
- Существующие сети электроснабжения (кабель)
- Существующие водоотводные канавы
- Мачта освещения
- В2 — Противопожарный водопровод В2
- Необходимый рабочий вылет крана
- Граница опасной зоны при перемещении груза краном

Организационно-технологическая схема устройства щебеночного основания и покрытия дороги

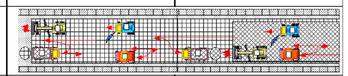
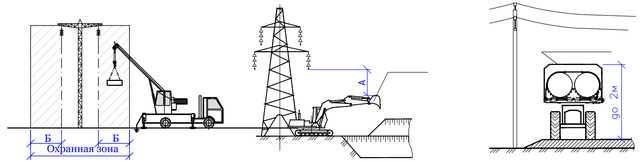
Номер захватки	1	2
Длина захватки	50,0 м	50,0 м
Направление потока	←	←
		
Наименование процессов	1. Геодезические разбивочные работы	7. Подвозка и разгрузка щебеночной смеси С-4
	2. Подвозка и разгрузка щебня фракции 40 - 70 мм	8. Распределение щебня автогрейдером
	3. Распределение щебня автогрейдером	9. Планировка слоя щебня автогрейдером
	4. Планировка слоя щебня автогрейдером	10. Увлажнение щебня водой (5 - 8 л/м2)
	5. Увлажнение щебня водой (15-25 л/м2)	11. Окончательное уплотнение (заклинивание)
	6. Предварительное уплотнение (обжатие и заклинивание)	
Машины и механизмы	1. Автосамосвал КАМАЗ-45142	
	2. Автогрейдер средний ДЗ-98	
	3. Машина поливомоечна КО-713Н-1	
	4. Каток ДУ-29	

Схема производства работ в охранной зоне ЛЭП

Напряжение воздушной линии, кВ	Граница охранной зоны Б, м
до 1	2
1 - 20	10
35	15
110	20
150, 220	25
300, 500, +/- 400	30



При передвижении машин под проводами действующих ЛЭП расстояние по вертикали (А) между самой верхней точкой машины и нижней точкой провисания провода в зависимости от напряжения воздушной линии должно быть в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.051-90 не менее

Напряжение воздушной линии, кВ	До 20	Св. 20 до 35	Св. 35 до 110	Св. 110 до 220	Св. 220 до 400	Св. 400 до 750
Минимальное расстояние А, м	2,0	2,0	3,0	4,0	5,0	9,0

Экспликация зданий и сооружений техкомплекса № 1

Номер по ген-плану	Наименование зданий и сооружений	Примечание
31	Площадка для хранения угольной продукции 18 путь	Проектируемое

Примечание:
Конструкции покрытий проектируемых автодорог и площадок, конструкцию проектируемой водоотводной канавы см. чертеж 42-1040/2023-ПЭУ-ГЧ, лист 4

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Мытченко			20.10.23
Проверил		Павлова			20.10.23
Нач. отдела		Титова			20.10.23
Н. контр.		Газитова			20.10.23
ГИП		Кузнецова			20.10.23

42-1040/2023-ПОС

Площадка обогащения угля АО"ОФ"Междуреченская"

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

Площадка для хранения угольной продукции 18 путь

Стройгенплан М 1:500
Организационно-технологическая схема устройства щебеночного основания и покрытия дороги

ПРОКОПЬЕВСКИЙ ГОРНО-ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

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

Формат А3х3 (891х420)