



**Общество с ограниченной ответственностью
«Томскэлектросетьпроект»**

Заказчик: АО «ИЭСК»

**«Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок (замена Т-1
мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА)
(прирост мощности 9 МВА)»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Проект организации строительства

Ю68-371-ПОС

Том 7

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	156-26	<i>В.И.</i>	21.09.26

2026



Общество с ограниченной ответственностью
«Томскэлектросетьпроект»

Заказчик: АО «ИЭСК»

«Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок (замена Т-1
мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА)
(прирост мощности 9 МВА)»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Проект организации строительства

Ю68-371-ПОС

Том 7

Директор

О.Г. Агеенко

Главный инженер проекта

Д.В. Ершов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	156-26		21.09.26

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

Разрешение		Обозначение	Ю68-371-ПОС		
156-26		Наименование объекта строительства	«Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок (замена Т-1 мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА) (прирост мощности 9 МВА)»		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
1	Все	<u>Ю68-371-ПОС.ТЧ</u> Заменен. Корректировка текстовой части. Изменены и дополнены решения по обеспечению пожарной безопасности			Изменения внесены на основании письма ИЭСК-исх-ИД-26-3548 от 21.09.26.

Согласовано		21.09.26
		
	Артемова	
	Н.контр.	

Изм. внес	Богатырев		21.09.26	ООО «Томскэлектросетьпроект»	Лист	Листов
Составил	Богатырев		21.09.26			
ГИП	Ершов		21.09.26			1
Утв.	Ершов		21.09.26			

Оглавление

Оглавление.....	1
1 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства, реконструкции, капитального ремонта.....	4
2 Описание транспортной инфраструктуры.....	6
3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта.....	8
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	9
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.....	10
6 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов непроизводственного назначения.....	11
7 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.....	13
7.1 Основные мероприятия по организации строительно-монтажных работ	13
7.2 Подготовительный период	14
7.3 Основной период.....	15
7.4 Производство строительно-монтажных работ в зимнее время	16
7.5 Подготовка территории	20
7.6 Земляные работы.....	21
7.7 Устройство фундаментов	21
7.8 Монтаж металлоконструкций	21
7.9 Монтаж мачтового сооружения.....	23
7.10 Монтаж электрооборудования и слаботочных устройств. Прокладка кабельных трасс.....	23
7.11 Производство работ в зимнее время	25
8 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

1	-	Зам.	156-26		21.09.26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.	Тохман				20.05.26
Проверил	Бикжанов				20.05.26
Н. контр.	Бикжанов				20.05.26
ГИП	Ершов				20.05.26

Ю68-371-ПОС.ТЧ

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	82
ООО «Томскэлектросетьпроект»		

материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях	26
8.1 Расчет потребности в рабочих кадрах.....	26
8.2 Потребность в энергоресурсах.....	27
8.3 Потребность в воде на хозяйственно-питьевые нужды	28
8.4 Потребность в воде на пожаротушение	29
8.5 Потребность в сжатом воздухе	29
8.6 Обоснование потребности в топливе и горюче-смазочных материалах	30
8.7 Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспорте.....	31
8.8 Расчет опасной зоны при перемещении грузов кранами	35
8.9 Временные здания и сооружения	35
9 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	37
10 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых конструкций и материалов	38
11 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля... 41	
Геодезический контроль в строительстве.....	41
Лабораторный контроль	41
12 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.....	43
13 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	44
14 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	45
Сварочные работы	49
Транспортные и погрузо-разгрузочные работы.....	50
Монтажные работы.....	51
15 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства.....	55
16 Описание проектных решений и мероприятий по охране объекта период строительства.....	58
17 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов.....	59
18 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.....	60

Интв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ю68-371-ПОС.ТЧ						Лист
									2
1	-	Зам.	156-26		21.09.26				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

19	Перечень зданий, строений и сооружений, подлежащих сносу.....	61
20	Перечень мероприятий по обеспечению защиты зданий, строений и сооружений, подлежащих сносу, от проникновения людей и животных в зону работ, а также по обеспечению защиты зеленых насаждений.....	63
21	Описание и обоснование принятого метода сноса	64
22	Расчеты и обоснование размеров зон развала и опасных зон в зависимости от принятого метода сноса насаждений	67
23	Описание и обоснование методов защиты и защитных устройств сетей инженерно-технического обеспечения, согласованные с владельцами этих сетей.....	68
24	Описание и обоснование решений по безопасным методам ведения работ по сносу	69
25	Описание решений по вывозу и утилизации отходов	72
26	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности	74
	Перечень действующих нормативных и методических документов	75
	Таблица регистрации изменений.....	82

Инов.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
1	-	Зам.	156-26		21.09.26	Ю68-371-ПОС.ТЧ			3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

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

В административном отношении реконструируемый объект (ПС 35 кВ Военный городок) находится в Российской Федерации, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Тракторная.

Климат

Объект расположен в умеренном климатическом поясе, тип климата – резко континентальный. Для этого типа климата характерны большие перепады температур - как в течение суток, так и в течение года; суровая продолжительная зима и теплое, с обильными осадками, лето. Среднегодовые температуры воздуха отрицательные. Самый холодный месяц в году — январь, средняя температура составляет -18°C . Самый тёплый месяц — июль, средняя температура составляет 18°C . Абсолютная амплитуда достигает $86,2^{\circ}\text{C}$ (абсолютный минимум: минус $49,7^{\circ}\text{C}$, абсолютный максимум: $36,5^{\circ}\text{C}$). Осадков выпадает в год 300-500 мм, в основном в виде дождей. Максимальная сумма осадков выпадает в июле. Устойчивый снежный покров образуется 2 ноября, разрушается 27 марта. Наибольшая декадная высота снежного покрова равна 50 см. Преобладающими в годовом цикле являются ветра западного и северо-восточного направления, их средняя скорость 2,1 м/с. В зимний период средние скорости невелики и минимальные значения скоростей отмечаются в декабре – январе. В связи с развитием циклонической деятельности весной средние месячные скорости ветра заметно возрастают и достигают наибольших в году значений.

Рельеф

В геоморфологическом отношении участок изысканий находится в пойменной части реки Ангары. Тип рельефа аккумулятивный, абсолютные отметки высот колеблются в пределах от 429,20 до 429,50 м. Ландшафт города и его окрестностей представляет собой всхолмлённую эрозионно-денудационную равнину, сформированную юрскими и четвертичными отложениями; и относится к лесостепной зоне Иркутско-Черемховской равнины у северного подножия Саян.

Основная часть Иркутска стоит на высокой пойме и террасах Ангары, Иркуты, Ушаковки и других рек; окраины располагаются на склонах. Под воздействием техногенных нагрузок почти во всех районах города возросло количество суффозионно-просадочных и эрозионных процессов.

Гидрография

Ангара делит город на правобережную и левобережную части. Длина реки в черте города составляет 29 км, ширина под Старым ангарским мостом в центре города — около 300 м, на реке насчитывается свыше 30 островов. Её левый приток — Иркут является естественной границей Свердловского и Ленинского округов. Среди малых рек: Ушаковка, Топка, Вересовка, притоки Иркуты — Кая и Олха.

Плотина Иркутской ГЭС замыкает Иркутское водохранилище. Возведение плотины ГЭС привело к тому, что вода из водохранилища стала просачиваться в обход тела плотины, поднялся уровень грунтовых вод, особенно в правобережной части города.

Участок строительства не подвергается негативному воздействию водного потока от ближайших рек, ввиду того что площадка расположена на отметках 429,12 – 430,06 м, БС77 при 1%

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	4
1	-	Зам.	156-26		21.09.26		

УВВ р. Иркут в створе площадки равном 427,25 м, БС77, который получен по переносу УВВ с водомерного поста р. Иркут – г. Иркутск.

Сейсмичность территории

Сейсмичность района изысканий (г. Иркутск) составляет: карты ОСР-2015 А, В - 8 баллов (Приложение А, СП 14.13330.2014 актуализированная редакция СНиП II-7-81*).

Органические грунты (bQ)

ИГЭ-2а Торф сильноразложившийся, вскрыт скважиной №1 в интервалах глубин от 1,5 до 2,6 м, мощностью 1,1 м.

Органо-минеральные грунты (bQ)

ИГЭ-2 Суглинок легкий песчанистый текучепластичный слабозаторфованный, залегают в основании насыпных грунтов в интервалах глубин от 1,6 -2,6 до 1,9-3,2 м, мощностью от 0,3 до 0,7 м.

Техногенные грунты (tQ)

ИГЭ-1 Насыпной галечниковый грунт с супесью, с примесью строительного мусора. Залегают с поверхности и до глубины 1,5 – 1,6 м.

Аллювиальные грунты (aQ)

ИГЭ-3 Песок средней крупности. Залегают в интервалах глубин от 1,9-3,2 до 4,3-5,2 м, мощностью от 2,0 до 2,8 м.

ИГЭ-4 Галечниковый грунт. Залегают в интервалах глубин от 4,3-5,2 м до 8,3-8,7 м, мощностью от 3,5 до 4,0 м.

Полускальные грунты (J2ps)

ИГЭ-5 Песчаник пониженной прочности размягчаемый средневыветрелый. Залегают в интервалах глубин от 10,4-10,6 м до 13,0 м, мощностью от 2,4 до 2,6 м.

ИГЭ-6 Алевролит очень низкой прочности размягчаемый сильновыветрелый с прослоями угля. Залегают в интервалах глубин от 8,3 до 8,7 м, мощностью от 1,9 до 2,1 м.

При выполнении инженерно-геологических изысканий подземные воды порово-пластового типа вскрыты на глубине от 1,2 м, что соответствует абсолютным отметкам 428,00 – 428,30 м. Трещинно-пластовые воды вскрыты на глубине 9,0-9,5 м, что соответствует абсолютным отметкам 419,70 -420,50 м. мощность водоносного горизонта 0,2 м. Водовмещающим грунтом является – прослой угля в толще алевролитов.

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет 2,8 м.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
							5
1	-	Зам.	156-26		21.09.26		

Изм. №подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №

2 Описание транспортной инфраструктуры

Транспортная инфраструктура Иркутской области представлена всеми видами транспорта.

По территории Иркутской области проходят Транссибирская магистраль и Байкало-Амурская магистраль. В городе Иркутск расположена сортировочная железнодорожная станция Иркутского региона Восточно-Сибирской железной дороги.

Иркутск — крупный автомобильный транспортный узел Восточной Сибири. Он обеспечивает внутрирайонные и внутригородские перевозки грузов и населения, а также внешние транспортные связи с другими городами и районами Иркутской области.

Доставка основных материалов предусматривается ж/д транспортом до станции Иркутск-Сортировочный. Далее автомобильным транспортом по существующим асфальтобетонным и проселочным дорогам до места выполнения работ. Среднее расстояние доставки материалов и конструкций от ж/д станции до реконструируемой ПС составляет – 5 км.

Далее грузы доставляются автотранспортом на склад Филиала АО "ИЭСК" - "Южные электрические сети" для хранения материалов и оборудования. Транспортная связь осуществляется по дорогам с асфальтобетонным покрытием.

Оборудование, которое предоставляется заказчиком, доставляется поставщиком до склада заказчика (г. Иркутск, ул. Безбокова, 7Г), а далее подрядчиком автотранспортом до объекта. Расстояние транспортировки грузов составляет 15 км.

Остальное оборудование и материалы доставляется до объекта поставщиком.

Все работы по безрельсовой транспортировке трансформаторов и передаче их монтажной организации должна выполнять специализированная организация, которая имеет в своем распоряжении спецоборудование и квалифицированные кадры. Доставка трансформаторов с завода-изготовителя будет осуществляться железнодорожным транспортом до железнодорожной станции Иркутск-Сортировочный. Работы по разгрузке и погрузке трансформаторов на трейлер вести такелажным способом. Транспортирование трансформаторов осуществляется по маршруту от ж.д. станции до площадки ПС, разрабатываемому специализированной подрядной организацией в проекте производства работ по перевозке трансформатора и согласованному с заинтересованными службами, в том числе с ГИБДД. К началу транспортировки представители транспортной организации должны провести обследование пути перевозки. Выполнение проекта производства работ по усилению и укреплению пути движения трейлера (при необходимости) должно быть поручено специализированной подрядной организации, имеющей лицензию на данный вид работ. Дороги по пути следования трейлера должны иметь твердое покрытие в виде асфальта или бетона. При перемещении трейлера с трансформатором по дорогам общего назначения должны соблюдаться правила дорожного движения. Скорость движения автопоезда на горизонтальных участках трассы не должна превышать 8 км/ч, на спусках и подъемах 3 км/ч. Во время транспортирования автотрансформатора необходимо периодически останавливать автопоезд для обзора груза, трейлера и тягача. Запрещается проводить транспортирование при гололедице, снегопаде или тумане. Транспортная масса (без масла) трансформатора 25000/35/6/6 составляет 38 т.

Габариты пересекаемых ВЛ должны быть обследованы в зависимости от напряжения с указанием высоты провеса проводов над полотном дороги.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-				

- 950 мм при напряжении 6-10 кВ;
- 1150 мм при напряжении 35 кВ;
- 1650 мм при напряжении 110 кВ;
- 2550 мм при напряжении 220 кВ;
- 3250 мм при напряжении 330 кВ;
- 4500 мм при напряжении 500 кВ;
- 6300 мм при напряжении 750 кВ.

Материально-техническое обеспечение строящегося объекта и организация транспортирования, складирования и хранения оборудования должно осуществляться в соответствии с указаниями СП 48.13330.2011 «Организация строительства».

Щебень, ПГС, песок, грунт, соответствующий нормам СанПиН для нужд строительства, доставляются из ближайших карьеров.

- грунт (г. Иркутск , ул. Академика Бурденко, д. 2а) – 14 км;
- щебень , песок, ПГС– Карьер «Карлукский 2» - 25 км;

Ситуационный план ПС приведен в графической части.

3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта

В городе Иркутске имеется достаточно рабочей силы для выполнения монтажных работ в рамках данного проекта.

Генеральная подрядная строительная организацией будет определена по результатам тендера.

Подрядчик сам определяет необходимость привлечения рабочих для низкоквалифицированных работ.

Генеральный подрядчик сам обеспечивает потребность строящегося объекта в работающих, удельный вес по категориям, которых составит:

- Рабочих 83,9%,
- ИТР 11%,
- Служащих 3,6%,
- МОП и охраны 1,5%.

Рабочие доставляются бригадными автомобилями до места работы на площадке ПС 35 кВ Военный городок.

Обеспечение машинами и механизмами осуществляется за счет имеющейся у строительно-монтажной организации техники.

Привлечение рабочих для работ, не имеющих специальной подготовки, не требуется.

Инд. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
1	-	Зам.	156-26		21.09.26	Ю68-371-ПОС.ТЧ			8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Привлечение высококвалифицированных специалистов из других регионов не предполагается.

Для привлечения квалифицированных специалистов на период строительства объекта строительными организациями должны быть проведены следующие мероприятия:

- установление достойного уровня заработной платы;
- введение системы премиальных надбавок наиболее грамотным и добросовестным работникам;
- страхование по линии добровольного медицинского страхования и страхования от несчастных случаев;
- организация питания в столовой для работающих на объекте;
- повышение квалификации и дополнительное обучение работников за счёт средств подрядной организации;
- обеспечение специалистов современными средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой и инструментом.

Также для привлечения квалифицированных специалистов подрядной организацией должны быть организованы запросы в центры занятости населения и биржи труда, что позволит в кратчайшие сроки найти нужного специалиста на вакантные должности.

Проект организации строительства не предусматривает выполнение работ вахтовым методом.

Проектом не предусматривается привлечение командировочных специалистов. Доставка рабочих к месту производства работ осуществляется с личным и общественным транспортом.

Студенческие отряды в проекте не привлекаются.

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	Зам.	156-26		21.09.26	9		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

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

Местоположение ПС 35 кВ Военный городок установлено: Иркутская область, г. Иркутск, ул. Тракторная.

Кадастровый номер (КН) земельного участка (ЗУ) 38:36:000002:2505. Площадь земельного участка 3750 кв. м.

Категория земель: Земли населенных пунктов.

Вид разрешенного использования: для строительства подстанции "Военный городок".

Проектом предусматривается реконструкция ПС 35 кВ Военный городок в пределах существующей площадки подстанции.

Решение по горизонтальной планировке проектируемой территории ПС принято в соответствии с компоновочным планом расстановки электрооборудования, заходами ВЛ, КЛ, рельефом местности.

Размещение строительного городка (установка временных зданий санитарно-бытового и административного назначения) рекомендуется организовать на территории ПС.

Таблица 5.1 Техничко-экономические показатели проектируемых объектов

Наименование	Ед. изм.	Кол-во
Площадь земельного участка	м²	3750,0
Площадь застройки 1 ПК	м²	100
Площадь застройки 2 ПК	м²	290
Площадь внутриплощадочных дорог 1ПК	м²	184

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№
1	-	Зам.
156-26	21.09.26	
Изм.	Кол.уч.	Лист
№док.	Подпись	Дата
Ю68-371-ПОС.ТЧ		
Лист 10		

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

Работы ведутся в условиях действующей подстанции, вблизи оборудования, находящегося под высоким напряжением. Отключение оборудования смежных ячеек ОРУ невозможно, т.к. это может привести к нарушению питания потребителей подстанции и перегрузке отдельных участков энерго-района. Следовательно, при составлении смет на выполнение работ на подстанции для определения трудозатрат и стоимости строительно-монтажных работ необходимо учесть соответствующие усложняющие коэффициенты.

Работы проводятся в условиях действующего предприятия в стесненных условиях, вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением. В связи с этим в сметах должны быть применены усложняющие коэффициенты (на основании приказ № 421/пр от 04.08.2020 (в ред. Приказа Минстроя России от 30.01.2024 № 55/пр), приложение 10):

К=1,15 – таблица 3, п. 3 «Производство работ на территории предприятия с наличием в зоне производства работ одного или нескольких из следующих факторов: разветвленной сети транспортных и инженерных коммуникаций; стесненных условий для складирования материалов; действующего технологического оборудования; движения технологического транспорта»;

К=1,35 – таблица 3, п. 1.2 «Производство работ осуществляется в помещениях эксплуатируемого объекта капитального строительства в зоне производства работ имеется один из следующих факторов: движение транспорта по внутрицеховым путям; действующее технологическое или лабораторное оборудование; мебель и иные загромождающие помещения предметы;

К=1,2 – таблица 3, п. 4 «Производство работ в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи, вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности»;

К=1,3 – таблица 7, п. 4 «Производство работ в действующих электроустановках (в трансформаторных и распределительных подстанциях, в электропомещениях (щитовые, пультовые, подстанции, реакторные, распределительные устройства и пункты, кабельные шахты, тоннели и каналы, кабельные полуэтажи) с действующим электрооборудованием или кабельными линиями под напряжением), с оформлением при этом наряда-допуска».

К=1,35 таб.3 п.5 Производство работ осуществляется внутри работающих трансформаторных и распределительных подстанций, электропомещениях (щитовые, пультовые, подстанции, реакторные, распределительные устройства и пункты, кабельные шахты, тоннели и каналы, кабельные полуэтажи) с действующим электрооборудованием или кабельными линиями под напряжением;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
							11

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Работы на территории действующей подстанции следует выполнять только при наличии наряда-допуска и после проведения целевого инструктажа непосредственно на рабочем месте. Перед началом работ заказчик и подрядчик обязаны оформить акт-допуск на производство работ. Ответственность за выполнение мероприятий, обеспечивающих безопасность работ и предусмотренных актом-допуском, несут руководители подрядной организации и действующего предприятия. Руководитель действующего предприятия несет ответственность за возникновение производственной опасности, не связанной с характером работ, выполняемых подрядчиком (допуск в опасную зону, подача напряжения и т.д.). Руководитель подрядной организации отвечает за организацию и безопасное производство выполняемой им работы. Работа в условиях действующей подстанции допускается в случае, если исключено приближение людей, машин и грузоподъемных кранов к находящимся под напряжением токоведущим частям на расстояние, менее указанного в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Допустимые расстояния до токоведущих частей, находящихся под напряжением

Напряжение, кВ		Расстояние от людей, применяемых ими инструментов, приспособлений и от временных ограждений, м	Расстояния от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов, м
До 1	На ВЛ	0,6	1,0
	В остальных электроустановках	Не нормируется (без прикосновения)	1,0
1 - 35		0,6	1,0
60, 110		1,0	1,5
150		1,5	2,0
220		2,0	2,5
330		2,5	3,5

При невозможности соблюдения указанных расстояний работа в действующих электроустановках без их отключения запрещается.

При выполнении работ, требующих отключение электрооборудования, необходимо время и продолжительность отключения согласовывать с эксплуатирующей организацией.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
							12

7 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

7.1 Основные мероприятия по организации строительно-монтажных работ

Строительно-монтажные работы по реконструкции подстанции рекомендуется вести в строгом соответствии с СП 48.1333.2019 «Организация строительства»; СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»; РД 34.03.234-97 «Инструкция по организации и производству работ повышенной опасности».

До начала выполнения строительно-монтажных работ в условиях действующей подстанции, в том числе подготовительных, необходимо выполнить следующие организационно-технические мероприятия:

1. При осуществлении строительства, на основании договора, Заказчик передает лицу, осуществляющему строительство, утвержденную им проектную документацию, а также рабочую документацию на весь объект или на определенные этапы работ. Рабочая документация должна быть допущена к производству работ Заказчиком с подписью ответственного лица путем простановки штампа на каждом листе.

2. Подрядчик выполняет проверку переданной ему для исполнения рабочей документации, передает Заказчику перечень выявленных в ней недостатков, проверяет их устранение. Срок выполнения проверки документации устанавливается в договоре.

3. До начала работ Подрядчику необходимо разработать проект производства работ (ППР), учитывающий местные условия, и согласовать его с Заказчиком. ППР разрабатывается специализированной организацией, имеющей лицензию на выполнение данного вида проектных работ. ППР должны быть разработаны мероприятия, обеспечивающие безопасное ведение работ, утвержденные эксплуатирующей организацией, с получением письменного разрешения на производство работ на действующем объекте.

4. При подготовке к ведению строительно-монтажных работ на территории действующей подстанции Заказчик и Подрядчик, назначают ответственного за оперативное руководство работами и определяют порядок согласованных действий. При этом определяют и согласовывают:

- объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительно-монтажных работ;
- порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационников, при возникновении аварийных ситуаций;
- последовательность разборки конструкций, места и условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения и др.;
- условия организации комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники по территории предприятия, а также размещения временных зданий и сооружений.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист						
										1	-	Зам.	156-26		21.09.26	13

Строительно-монтажные работы выполняются на основе типовых технологических карт, представленных в ППР, разработанные Госстроем РФ и ОАО ПКТИпромстой.

Подрядчик, в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности должен вести исполнительную документацию:

- акты освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства;
- акты разбивки осей объекта капитального строительства на местности;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- комплект рабочих чертежей с записями 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).

Кроме того, Застройщик (заказчик) заблаговременно, но не позднее, чем за 7 рабочих дней до начала работ на строительной площадке, направляет в соответствующий орган Госархстройнадзора извещение о начале строительных работ, представив одновременно:

- копию разрешения на строительство, выданного в установленном порядке;
- копии лицензий на право выполнения исполнителями строительно-монтажных работ (в случае необходимости - также лицензию на выполнение функций заказчика) по данному объекту, а также копию сертификата на систему менеджмента качества исполнителя работ при ее наличии;
- проектную документацию (согласованную и утвержденную в установленном порядке);
- решения по технике безопасности;
- копию стройгенплана, согласованного в установленном порядке;
- копию документа о вынесении в натуре геодезической разбивочной основы;
- прошнурованный общий и специальные журналы работ.

7.2 Подготовительный период

Подготовительный период включает:

- а) организационно – подготовительные мероприятия;
- б) внутриплощадочные подготовительные работы.

Организационно – подготовительные мероприятия включают в себя:

- обеспечение стройки проектно-сметной документацией;
- оформление финансирования строительства;
- заключение договоров подряда и субподряда на строительство;
- оформление документов на отвод земли во временное пользование (для устройства стройгородка);
- оформление разрешений и допусков на производство работ;
- организация поставки на строительство конструкций, материалов и оборудования.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
							14
1	-	Зам.	156-26		21.09.26		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Внутриплощадочные подготовительные работы включают:

- организация связи для управления производством работ;
- установка щитов с первичными средствами пожаротушения (см. табл. 21.1);
- обеспечение строительства водой, электроэнергией, бытовыми помещениями для рабочих.

- обеспечение строительства водой, электроэнергией, бытовыми помещениями для рабочих. Источником водоснабжения на хозяйственно-бытовые, производственные нужды является привозная вода. Расстояние транспортировки воды составляет 8,5 км. Привозная вода, которая хранится в емкости объемом 10 м³. Электроснабжение строительного городка предполагается осуществлять от передвижной дизельной электростанции, а электроснабжение строительных машин и механизмов от собственных нужд подстанции. Для сбора хозяйственно-бытовых стоков используется емкость объемом 10 м³.

- устройство пункта мойки колес;

- устройство сигнального ограждения территории производства работ согласно ГОСТ 12.4.059-89 «Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные».

- определение площадок складирования строительных конструкций;

- создание запаса конструкций и оборудования, достаточного для бесперебойного ведения работ.

Во избежание выноса грязи на дорогу на строительной площадке предусмотрена установка «Мойдодыр-К-1» для мойки колес автотранспорта, выезжающего с территории. Объем воды в одной установке составляет 0,9 м³, из них – 20 % безвозвратные потери.

Проектом принято 3 автомашины в течение рабочих смен, выезжающих за пределы строительной площадки. Расход воды на мойку одной машины составляет 80 л. Расход воды на мойку трёх машин составляет 240 л.

Строительный городок для организации быта рабочих предполагается разместить на свободной территории вблизи подстанции. После окончания проведения работ по реконструкции подстанции, подрядной организации необходимо произвести восстановление нарушенного покрова на участке расположения временных зданий и сооружений.

7.3 Основной период

Строительно-монтажные работы должны выполняться по типовым технологическим картам, а также в соответствии с техническими условиями и требованиями СНиП.

В соответствии с требованиями технического задания, удобством выполнения СМР/ПНР и замены оборудования без полного отключения подстанции (распределительных устройств) выделяется следующая последовательность реконструкции ПС 35 кВ Военный городок:

1. Первый пусковой комплекс:

- замена трансформатора Т-1 на трансформатор мощностью 25 МВА с реконструкцией маслоприемника;

- замена масляных выключателей В-35 Т-1;

- замена масляных выключателей В-6-Т-1, СВ-1-6 и выкатного элемента СР-1-6 (ретрофит ячеек);

- реконструкция защит трансформатора Т-1;

- реконструкция СОПТ с установкой АБ;

- монтаж маслосборника объемом 50 м³;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
							15

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

- устройство разворотной площадки для обслуживания маслосборника.
- 2. Второй пусковой комплекс:
 - замена масляных выключателей В-35 Т-2, СВ-35;
 - замена масляного выключателя В-6-Т-2 (ретрофит ячейки);
 - переподключение существующий КЛ 6 кВ;
 - переподключение ТСН-3 и ТСН-4 к 5 СШ 6 кВ и 2 СШ 6 кВ, соответственно;
 - реконструкция КРУН 6 кВ 1 и 2 СШ;
 - установка дополнительного КРУН-6 кВ (5 СШ 6 кВ);
 - установка ДГР-6 кВ (1, 2, 3, 4, 5 СШ 6 кВ);
 - монтаж прожекторных мачт, совмещенных с молниеотводами (ПМ1, ПМ2).

Последовательность выполнения работ уточняется и согласовывается с Заказчиком в программе производства работ строительной монтажной организацией.

Мероприятия по выводу из работы, вводу в работу, переключение режимов работы оборудования выполняются оперативным персоналом Филиала АО «ИЭСК» Южные электрические сети обслуживающим данные электроустановки.

Демонтируемое оборудование транспортируется на склад Заказчика.

Стройгенпланы на 1 ПК и 2 ПК приведены в графической части.

7.4 Производство строительной монтажных работ в зимнее время

При производстве всех видов работ в зимнее время следует руководствоваться требованиями соответствующих разделов СНиП.

Все работы должны вестись в соответствии с "Проектом производства работ в зимних условиях". Лица, отвечающие за производство работ в зимнее время, должны быть ознакомлены с перечисленными СНиП.

Предохранение грунта от промерзания надлежит осуществлять предварительным рыхлением до промерзания грунта (вспахиванием, перелопачиванием экскаватором). Предохранять грунт от промерзания необходимо до наступления устойчивых отрицательных температур.

Работа землеройных машин с подготовленным к разработке грунтом должна производиться непрерывно во избежание промерзания грунта во время перерывов.

Для предотвращения промерзания грунта в отрытых котлованах и вторичного смерзания разрыхленного грунта необходимо защищать от промерзания грунт открытых частей котлованов, подлежащих разработке при последующих проходках. Обратную засыпку котлованов следует производить, выполняя следующие требования: количество мерзлых комьев в грунте, которым засыпаются пазухи котлованов, не должно превышать 15% общего объема засыпки.

Окончательный способ разработки грунта в условиях отрицательных температур определяется в ППР.

При производстве работ в зимних условиях могут быть применены следующие методы выдерживания бетона: метод термоса, применение химических добавок-ускорителей или искусственный прогрев бетона.

Подогрев бетонной смеси перед укладкой позволяет в короткие сроки достичь критическую прочность бетона. Для сохранения внутреннего тепла бетона применяют утепленную опалубку и укрывают открытые поверхности конструкций паро- и

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
1	-	Зам.	156-26		21.09.26		
Изм.		Лист		Дата			

теплоизоляционным материалом. Этот способ зимнего бетонирования, называемый способом термоса, эффективен при изготовлении монолитных конструкций при температурах наружного воздуха до -15°C и его эффективность напрямую зависит от вида цемента, температуры смеси перед укладкой и применяемых химических добавок - ускоряющих твердение и пластифицирующих. Температура основания, на которое укладывается бетонная смесь, и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием.

Согласно СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции" при зимнем бетонировании монолитных конструкций до -15°C применяются безобогревные способы выдерживания бетона:

- 1) термос;
- 2) термос с применением ускорителей твердения бетона;
- 3) термос с применением комплексных добавок, обладающих одновременно

противоморозными и пластифицирующими свойствами.

При бетонировании при отрицательных температурах для быстрого достижения распалубочной прочности также применяют подачу тепла извне сразу же после укладки и уплотнения бетонной смеси. Тепловая обработка является

практически единственным способом ускорения твердения бетона в зимнее время (без использования химических добавок) и обеспечивает достижение прочности монолитных конструкций. В настоящее время прогрев бетона монолитных конструкций осуществляется различными способами в зависимости от типа конструкций, опалубки, характеристик бетона и т. д.

Самым эффективным и технически безошибочным является: сочетание безобогревных способов и способов с тепловой обработкой с ускорением и интенсификацией твердения бетона введением в него противоморозных химических добавок. Окончательный способ бетонирования конструкций в условиях отрицательных температур определяется в ППР.

Сварочные работы допускается производить по технологии, регламентированной СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции». В случае необходимости выполнения сварки стальных конструкций при температуре воздуха ниже минус 30°C сварщики должны предварительно сварить пробные стыковые образцы при температуре не выше указанной. При удовлетворительных результатах механических испытаний пробных образцов сварщик может быть допущен к работе при температуре воздуха на 10°C ниже температуры сварки пробных образцов.

Свариваемые поверхности конструкции и рабочее место сварщика следует защищать от дождя, снега, ветра. При температуре окружающего воздуха ниже минус 10°C необходимо иметь вблизи рабочего места сварщика инвентарное помещение для обогрева, при температуре ниже минус 40°C - оборудовать тепляк.

Прокладка кабелей, как правило, должна выполняться при положительной температуре окружающего воздуха. При прокладке в холодное время года кабели должны предварительно подогреваться и укладываться в следующие сроки:

- при температуре от 0 до минус 10°C в период не более 1 ч;
- при температуре от 10 до минус 20°C в период не более 40 мин;
- при температуре от 20 и ниже в период не более 30 мин;

При температуре окружающего воздуха ниже минус 40°C прокладка кабелей всех марок не допускается.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
							17
1	-	Зам.	156-26		21.09.26		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

При невозможности прокладки кабеля в указанный срок в процессе прокладки должен обеспечиваться постоянный подогрев кабеля или его прокладка должна производиться с перерывами, во время которых кабель подлежит дополнительному подогреву.

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

Строительство комплекса не имеет объектов со сложной и неосвоенной технологией производства работ и не требует специальной техники или приспособлений. Все основные работы должны выполняться по типовым технологическим картам и правилам, а также в соответствии с техническими условиями и требованиями части 3 СНиП "Организация, производство и приемка работ".

Перечень типовых технологических карт приведен в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Перечень типовых технологических карт

Индекс карты	Наименование	Разработчик
01.02; 01.03; 01.05	Земляные работы: разработка котлованов, траншей и обратная засыпка	Госстрой
К-4-13-2	Типовая технологическая карта. Бурение котлованов	Минэнерго СССР, 19
К-7-7	Сооружение здания ОПУ-3 (применительно)	-"-
К-5-9	Дополнительные мероприятия по технике безопасности	-"-
01.02 01.03	Земляные работы: разработка котлованов, траншей и обратная засыпка	Госстрой
01.07	Планировка	То же
РД 16 363-87	Трансформаторы силовые. Транспортирование, разгрузка, хранение, монтаж и ввод в эксплуатацию	
-	Технологическая карта. Применение комплексной механизации при планировке откосов земляного полотна, 1973	Оргтрансстрой
ТКШ-2.6	Монтаж фундаментов, каркасов, элементов ограждения фундаментов под оборудование	Оргэнергострой 1974
4584-3	Монтаж щитов пультов, панелей электротехнических устройств	Оргэнергострой 1974
Арх. №5803 том.4, 6,	Схемы комплексной механизации работ на ПС	ОАО Оргэнергострой
К-V-9, 29	Дополнительные мероприятия по технике безопасности	ОАО «Оргэнергострой»
-	Технологическая карта на уплотнение грунтов при производстве работ нулевого цикла (котлованы, траншеи), 1982	Мосоргстрой
21-02 ТК	Технологическая карта. Устройство временных инвентарных ограждений стройплощадок, 2002	_____ « _____
27-02 ТК	Технологическая карта на монтаж бытовых помещений контейнерного типа, 2002	_____ « _____
62-04 ТК	Технологическая карта на разработку грунта I-II группы котловане экскаваторами, оборудованными ковшом обратной лопаты, с погрузкой в автосамосвалы, 2007	_____ « _____
69-04 ТК	Технологическая карта на уплотнение грунта I-II групп самоходными катками, 2004	_____ « _____
115-05 ТК	Технологическая карта на обратную засыпку траншей, 2005	_____ « _____

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № док.	Подп. и дата	Взам. инв. №

1	-	Зам.	156-26		21.09.26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Ю68-371-ПОС.ТЧ

Лист
18

В связи с наличием при строительстве подстанции специализированных работ все основные работы должны выполняться по типовым технологическим картам, разработанным институтом «Оргэнергострой», действующим в энергетическом строительстве, а также согласно требованиям действующих нормативных документов.

Все строительные материалы доставляются на строительную площадку автомобильным транспортом. Погрузо-разгрузочные и монтажные работы вести краном г/п 25 т. Погрузочно-разгрузочные работы и монтаж конструкций массой 0,05 – 0,2 т вести с помощью мини-крана г/п 1 т. Бетон доставляется бетоносмесителем. Инертные строительные материалы (песок, щебень) завозятся по мере необходимости без промежуточного складирования.

Монтаж устанавливаемого оборудования производить в соответствии с ПУЭ и заводской инструкцией.

В ходе подготовительных работ должны быть подготовлены в необходимом количестве трансформаторное масло, емкости для его хранения, индикаторный силикагель для термосифонных фильтров и воздухоосушителей.

При поступлении трансформатора на монтажную площадку организуются требуемые условия хранения трансформатора и его отдельных узлов до начала монтажа, заблаговременно в лаборатории проверяются реле защиты трансформатора и его измерительные приборы. Все операции по транспортировке, разгрузке и хранению трансформатора до его монтажа должны оформляться соответствующими актами.

Погрузо-разгрузочные работы при перемещении силовых трансформаторов осуществляются такелажным способом.

Работы при выгрузке следует производить с соблюдением требований безопасности и мер, обеспечивающих сохранность трансформатора и составных частей.

Места и схемы стропления указаны в эксплуатационной документации.

Правила безопасности при производстве работ на электроустановках приведены в разделе 17.

Работы производятся отдельными захватками с сигнальным ограждением всех опасных зон.

Запрещается нахождение на участке производства работ посторонних людей на весь период производства работ.

Во избежание несчастных случаев и непредумышленного проникновения посторонних в зону земляных работ - обязательно выставить защитное ограждение вдоль всех участков открытой траншеи. На ограждении установить предупредительные надписи, а в ночное время участки работ должны быть освещены. В местах движения пешеходов предусмотреть деревянные мостики с перильным ограждением по обе стороны. В случае атмосферных осадков - вода из траншей должна откачиваться немедленно.

Производить земляные работы в охранных зонах подземных коммуникаций, а также вскрывать их разрешается только с письменного разрешения эксплуатирующей данную сеть организации.

Разработку грунта при устройстве фундаментов, резервуара сточных вод, маслосборника вести гусеничным экскаватором Lonking CDM6150W с ковшом обратная лопата 0,6 м³ с доработкой вручную (3%), при устройстве кабельного хозяйства – вручную.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
1	-	Зам.	156-26		21.09.26		
Взам. инв. №		Подп. и дата		Инов. № подл.			

Вертикальные заземлители из круглой стали рекомендуется погружать в грунт методом вдавливания. Для этой цели используют передвижные механизмы (копры, автоямобуры, вибраторы, гидропрессы, бурильно-крановые машины) и ручные приспособления.

Разработка траншей для прокладки горизонтальных заземлителей выполняется механизированным способом и вручную.

Для механизации работ по планировке площадки, устройству дорожных покрытий применяются бульдозер, грейдер, каток.

При выполнении земляных работ руководствоваться указаниями СНиП и проектом производства работ.

Сварочные работы выполнять согласно СНиП, в соответствии с ГОСТ.

Используемые для изготовления электроды должны удовлетворять требованиям ГОСТ. Перед началом работ провести входной контроль качества сварочных материалов в соответствии с технической документацией на их изготовление.

Подготовка элементов под сварку заключается в правке, разметке, подготовке кромок под сварку.

Сварку конструкций при укрупнении и в проектном положении следует производить после проверки правильности сборки.

Барабаны с кабелями перевозят в вертикальном положении, с опорой на обе щеки. Во избежание перемещений барабанов в кузове автомашины их надо обязательно закреплять клиньями и растяжками. Погрузку и разгрузку барабанов лучше осуществлять автокраном, но можно при помощи ручных лебедок по наклонной плоскости или за счет естественных возвышений. Сбрасывать барабаны с автомашин не допускается.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специальными службами, создаваемыми в строительной организации и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Контроль ведется визуально и с помощью геодезических и измерительных инструментов.

Монтировать оборудование, предусмотренное проектом, необходимо в соответствии со СНиП, указаниями по производству работ, изложенными в типовых проектах.

В процессе монтажа обязательно ведение журнала производства работ, составления актов приемки оборудования в монтаж, скрытых работ, окончания монтажных работ, соблюдения правил пожарной и экологической безопасности.

До начала производства работ необходимо разработать ППР, в котором определяется детальная технология производства работ. Проект производства работ разрабатывается на основании типовых технологических карт на соответствующий вид работ.

7.5 Подготовка территории

Для формирования площадки проектом предусматриваются следующие мероприятия:

1. Подготовительные мероприятия

- очистка территории от снега в зимний период (средняя высота снежного покрова 0,45м);

2. Вертикальная планировка:

Планировочные отметки рельефа максимально остаются без изменения. Растительный слой заменяется щебеночным покрытием.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	детальная технология производства работ. Проект производства работ разрабатывается на основании типовых технологических карт на соответствующий вид работ.						Лист
			Ю68-371-ПОС.ТЧ						
7.5 Подготовка территории									
Для формирования площадки проектом предусматриваются следующие мероприятия:									
1. Подготовительные мероприятия									
- очистка территории от снега в зимний период (средняя высота снежного покрова 0,45м);									
2. Вертикальная планировка:									
Планировочные отметки рельефа максимально остаются без изменения. Растительный слой заменяется щебеночным покрытием.									

7.6 Земляные работы

Разработку грунта при разработке котлованов предусматривается вести с использованием экскаватор Lonking CDM6150W с ковшом 0,5 м³, доработку грунта вести вручную. Бурение скважин производить бурильной машиной. Вынутый непригодный грунт грузится на самосвалы и подлежит транспортировке на свалку.

Земляные работы необходимо производить с соблюдением требований СНиП 3.02.01-87. В местах расположения фундаментов вблизи существующих кабельных каналов разработку грунта под них производить вручную. Земляные работы в полосе, ограниченной расстоянием 2 м по обе стороны от подземного электрокабеля 0,4 кВ должны производиться только вручную в присутствии представителя эксплуатирующей организации. По окончании разработки котлована необходимо произвести его освидетельствование с участием представителей Заказчика.

Благоустройство предусматривает следующие мероприятия:

- отсыпка проездов щебнем, покрытие проездов для автотранспорта дорожными плитами;
- восстановление участков с нарушенным земляным покровом.

Обратную засыпку котлованов, скважин и траншей предусматривается вести бульдозером и вручную.

Для уплотнения грунта в пазухах и подсыпках рекомендуется использовать пневматические трамбовки.

Земляные работы следует производить в сухую погоду и не оставлять длительное время открытыми котлованы и траншеи.

Котлованы, при необходимости, должны быть защищены от стока в них поверхностных вод путем устройства обвалования.

Принимая во внимание положение уровня грунтовых вод в котловане необходимо предусмотреть сток воды по уклону котлована в зумпфы с последующей откачкой насосами. Режим водоотлива должен быть таким, чтобы постоянно поддерживать уровень воды ниже основания котлована до окончания работ. Для откачивания воды проектными решениями в перечне механизмов предусматривается дренажный насос ГНОМ-10-10.

При устройстве подземных резервуаров выполняются шпунтовые ограждения.

При высоком уровне грунтовых вод –установку иглофильтровую установку водоотлива ЛИУ-6.

Работы по строительному водопонижению необходимо вести в соответствии с СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87».

Устройство фундаментов при сильном притоке грунтовых вод, производится по индивидуальному проекту производства работ с применением шпунтовых ограждений или с проведением специальных мероприятий по искусственному водопонижению.

7.7 Устройство фундаментов

Силовые трансформаторы устанавливаются на массивный монолитный железобетонный фундамент, с подготовкой из бетона В7,5. Монолитные железобетонный фундамент выполняется из бетона класса В25, марки по морозостойкости F₁₃₀₀, по водонепроницаемости W₆,

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
							21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
1	-	Зам.	156-26		21.09.26		
Изм.		Лист		Дата			

армированный сварным пространственным каркасом и сварными плоскими сетками из арматуры класса А400 диаметром 10 и 16 мм по ГОСТ 5781-82. Маркировка фундамента трансформатора по проекту – ФМ1. После установки трансформатора на фундамент, к трансформатору приставляются косынки, приведенные в контакт с рамой бака и его днищем привариваются к закладным элементам фундамента.

Маслоприемник выполняется вокруг фундамента трансформатора из монолитного бетона класса В20, F₁₂₀₀, W6. Толщина днища маслоприемника 100 мм. Вертикальные бортики по периметру маслоприемника выполнены из монолитного железобетона высотой 500 мм, толщиной 300 мм. Армирование маслоприемной чаши запроектировано арматурой диаметром 4, 6 мм классов Вр-I и А240 по ГОСТ 5781-82.

Основанием фундамента трансформатора и маслоприемной чаши является щебеночный балласт толщиной 500 мм, фракций 20-40 мм. Отметка низа котлована под фундамент трансформатора -1,600 м от поверхности земли. Дно чаши маслоприемника выполнено в уровне поверхности земли.

Маслосборник ёмкостью 50 м³ устанавливается в котловане на железобетонный фундамент из монолитного бетона класса В25, F₁₅₀, W6. Под фундаментом выполнена бетонная подготовка, толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5. Ёмкость крепится с помощью стальных хомутов к фундаменту, что защищает её от всплытия в весенне-осенний период (период поднятия грунтовых вод). Обратная засыпка котлована выполняется крупным песком.

Под прожекторную мачту запроектированы фундамент в виде одиночной буронабивной сваи круглого сечения в не извлекаемой обсадной трубе сечением 530х9 по ГОСТ 10704-91. После установки арматурного каркаса внутренняя полость сваи заполняется бетоном до проектной отметки верха сваи (верх оголовка, поставляемого заводом изготовителем прожекторной мачты с молниеприемником).

Под опорные изоляторы 20 кВ запроектированы фундамент в виде одиночной буронабивной сваи круглого сечения в не извлекаемой обсадной трубе сечением 325х8 по ГОСТ 10704-91. После установки арматурного каркаса внутренняя полость сваи заполняется бетоном до проектной отметки верха сваи.

Под кабельные лотки выполнить подбивку щебеночного основания под всей площади лотков для приведения лотков в горизонтальное положение. Кабельные лотки из сборных железобетонных элементов по серии 3.407.1-157 выпуск 1. Лотки укладываются по сборным железобетонным брускам на грунт, укрепленный щебнем для строительных работ по ГОСТ 8267-93 согласно рекомендациям серии 4.407-268 «Узлы и конструкции кабельных трасс подстанций»

Фундаментами под шкафы ШНУ, ШП ДГР 6 кВ. служат лежни ЛЖ-16 по серии 3.407.-157.1. По лежням выполняется стальная рама для крепления шкафов.

Фундаментами под оборудование узла ДГРУ 6 кВ. служат лежни ЛЖ-16 по серии 3.407.-157.1. По лежням выполняется стальная рама для крепления оборудования

Лежни под металлические рамы оборудования и стойки ограждения изготавливаются из тяжелого бетона класса по прочности В25, по морозостойкости – F150, по водонепроницаемости – W6.

Фундаменты КРУН 6 кВ предусматривается из буронабивных свай выполненных в неизвлекаемой стальной трубе сечением 325х8 мм. Для монтажа модуля предусматривается

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	Зам.	156-26		21.09.26	Ю68-371-ПОС.ТЧ	22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

устройство стального ростверка из двутавров по ГОСТ Р 57837-2017 с жесткими узлами сопряжения.

Обратная засыпка всех фундаментов принимается непучинистым грунтом с послойным уплотнением до стандартного коэффициента уплотнения 0,95.

Под кабельные лотки выполнить подбивку щебеночного основания под всей площади лотков для приведения лотков в горизонтальное положение. Кабельные лотки из сборных железобетонных элементов по серии 3.407.1-157 выпуск 1. Лотки укладываются по сборным железобетонным брускам на грунт, укрепленный щебнем для строительных работ по ГОСТ 8267-93 согласно рекомендациям серии 4.407-268 «Узлы и конструкции кабельных трасс подстанций». Гидроизоляцию железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом выполнить мастикой «Технониколь» №24 (МГТН) по слою битумного праймера «Технониколь» №1 или аналоги.

7.8 Монтаж металлоконструкций

Стойки разгружаются в зоне действия крана на деревянные подкладки в положение, необходимое для монтажа.

Монтаж стоек и других металлоконструкций весом более 50 кг производится автокраном методом свободного монтажа (опоры) и посекционно (стойки и траверса портала).

7.9 Монтаж мачтового сооружения

Порядок общей сборки определяется в основном конструкцией опоры и готовностью фундамента.

Собранную опору выверяют по чертежам, исправляют дефекты отдельных элементов и восстанавливают поврежденную окраску.

При сборке металлических опор широко применяют механизированный (электрические или пневматические гайковерты, сверлиллки, кернеры) и ручной инструмент, а также различные приспособления.

Опора устанавливается методом свободного монтажа автокраном.

7.10 Монтаж электрооборудования и слаботочных устройств. Прокладка кабельных трасс.

В зависимости от условий и наличия оборудования производят погрузку и разгрузку трансформатора либо при помощи крана, либо бескрановым способом, при помощи домкратов и полиспастов.

В данном проекте монтаж силового трансформатора предусматривается такелажным способом с использованием шпальной клетки

Прокладка кабельных трасс, монтаж электрооборудования и слаботочных устройств производятся в соответствии с проектом по монтажным чертежам и типовым технологическим процессам при соблюдении правил ПУЭ, «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», в соответствии с требованиями СП 73.13330.2016, СП 76.13330.2016, СП 49.13330.2012 СНиП 12-03-2001.

Монтажные работы следует выполнять с использованием средств малой механизации, механизированного и электрифицированного инструмента и приспособлений.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №подл.	трансформатора либо при помощи крана, либо бескрановым способом, при помощи домкратов и полиспастов. В данном проекте монтаж силового трансформатора предусматривается такелажным способом с использованием шпальной клетки Прокладка кабельных трасс, монтаж электрооборудования и слаботочных устройств производятся в соответствии с проектом по монтажным чертежам и типовым технологическим процессам при соблюдении правил ПУЭ, «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», в соответствии с требованиями СП 73.13330.2016, СП 76.13330.2016, СП 49.13330.2012 СНиП 12-03-2001. Монтажные работы следует выполнять с использованием средств малой механизации, механизированного и электрифицированного инструмента и приспособлений.						Лист
			1	-	Зам.	156-26		21.09.26	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Перед прокладкой кабеля проверяется состояние кабеля на барабанах, готовность кабельной эстакады и кабельных конструкций.

При прокладке кабелей следует принимать меры по защите их от механического повреждения. Усилия тяжения кабелей должны быть в пределах величин, указанных в таблице 3 СП 76.13330.2016. Лебедки необходимо оборудовать регулируемыми ограничивающими устройствами для отключения тяжения при появлении усилий выше допустимых.

Монтаж электрооборудования, слаботочных устройств и кабельных сетей внутри помещений следует выполнять согласно действующим нормативным документам для данного класса помещений. Все работы по монтажу проводятся по нарядам-допускам.

При производстве монтажных работ предпочтительно применением двухстадийного процесса для уменьшения сроков выполнения работ.

На первой стадии параллельно с другими строительно-монтажными работами общего назначения, выполняются работы по установке опорных конструкций для монтажа кабелей, прокладываются провода скрытой проводки; на второй стадии производится монтаж оборудования, кабелей и их подключение.

При низких температурах воздуха кабели должны предварительно подогреваться, температура и время подогрева принимаются в зависимости от типа изоляции кабеля. При температуре окружающего воздуха ниже минус 40°C прокладка кабелей всех марок не допускается.

При прокладке каждая кабельная линия маркируется в соответствии с кабельным журналом проекта, для маркировки используются пластмассовые бирки различной формы. Прокладка и разделка кабелей должна отвечать требованиям действующих правил и устройств в электроустановках до 1000 В.

В процессе монтажа обязательно ведение журнала производства работ, составление актов: приемки оборудования в монтаж, скрытых работ, окончания монтажных работ и т.д.

После монтажа оборудования:

- расконсервируется установленное оборудование;
- устанавливаются отдельно поставляемые реле и приборы;
- проверяется плотность всех соединений;
- оформляются акты на выполнение монтажа оборудования.

Контроль на соответствие произведенных работ по монтажу приборов требованиям проекта производить внешним осмотром сличением с чертежами рабочего проекта.

Заземление электроаппаратуры, приборов и кабелей выполнить в соответствии с требованиями СП 76.13330.2016 и ПУЭ.

Окончанием работ по монтажу систем является завершение индивидуальных испытаний оборудования с оформлением комплекта исполнительной документации. После окончания пуско-наладочных работ проводится комплексное испытание системы.

Конкретный технологический процесс и последовательность выполнения операций должны определиться в процессе разработки ППР, т.к. они зависят от места установки и степени готовности объекта.

На погрузо-разгрузочных работах, монтаже опор под оборудование и монтаже оборудования весом от 50 кг предусматривается использование автомобильных кранов т.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Иув.№подл. Подп. и дата Взам.инв.№	Ю68-371-ПОС.ТЧ Лист	
							24	
							1	-

7.11 Производство работ в зимнее время

Выполнение строительно-монтажных работ в зимний период вызывает удорожание и увеличение трудоёмкости строительных процессов.

В случае если строительно-монтажные работы по строительству объекта будут производиться в зимний период времени, необходимо предусмотреть следующие мероприятия.

К началу зимнего периода необходимо проверить:

- заземление корпусов электродвигателей;
- защиту оборудования от атмосферных осадков;
- готовность парка строительных машин и механизмов к эксплуатации в зимних условиях;
- состояние дорог, подъездов к объекту, кюветов.

До начала зимнего периода составить план организационно-технических мероприятий, предусматривающий:

1) при производстве земляных работ:

- рыхление грунта рыхлителем;

2) при работе с монолитным бетоном:

- обеспечение температуры основания не менее плюс 5°C одним из способов (утеплением, электродным прогревом; прогревом гибкими термоактивными покрытиями, отоплением тепловыми пушками или инфракрасными обогревателями в тепляках);

3) при монтаже сборных железобетонных конструкций:

- отопление бетона элементов при заделке стыков;
- применение быстротвердеющих бетонов для замоноличивания стыков.

Выбор конкретного метода производства работ определяется при разработке проекта производства работ (ППР).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
							25
1	-	Зам.	156-26		21.09.26		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Интв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№					

8.2 Потребность в энергоресурсах

Потребность в электроэнергии для нужд строительства на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ определена в соответствии с МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ», п.4.14.3, по формуле (8.1):

$$P = LX \times (K1 \times P_m / \cos E1 + K2 \times P_{o.v.} + K3 \times P_{o.n.} + K4 \times P_{св}), \quad (8.1)$$

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

P_m – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (электроинструмент);

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

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

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

$\cos E1 = 0,7$ – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K1 = 0,5$ – коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K2 = 0,8$ – то же, для внутреннего освещения;

$K3 = 0,9$ – то же, для наружного освещения;

$K4 = 0,6$ – то же, для сварочных трансформаторов.

Электроснабжение строительного городка предполагается осуществлять от передвижной дизельной электростанции, а электроснабжение строительных машин и механизмов от собственных нужд подстанции.

Потребность в электроэнергии составит:

- для работающих электромоторов (трамбовки, вибраторы и т. д.):

$P_m = 6$ кВт;

$P_{o.n.} = 0$ кВт - для наружного освещения объектов и территории;

- для наружного освещения строительного городка - требуется 5 светодиодных светильников мощностью 100 Вт, $P_{o.n.} = 0,5$ кВт ;

$P_{o.v.} = 0$ кВт - то же, для наружного освещения объектов;

- освещение и устройство внутреннего обогрева временных зданий - 3 шт. * 4,0 кВт
= 20 кВт

$P_{св.} = 16$ кВт - то же, для сварочных трансформаторов;

Итого, потребность в электроэнергии для производства работ составит:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ		Лист
1	-	Зам.	156-26		21.09.26			27

$$P = 1,05 \times (0,5 \times 6 + 0,9 \times 0 + 0,6 \times 16) = 13,23 \text{ кВА} = 10,6 \text{ кВт (от сети собственных нужд)}.$$

Потребность в электроэнергии для строительного городка составит:

$$P = 1,05 \times (0,5 \times 0 + 0,9 \times 0,5 + 0,8 \times 20 + 0,6 \times 0) = 21,53 \text{ кВА} = 17,2 \text{ кВт}.$$

8.3 Потребность в воде на хозяйственно-питьевые нужды

Расчет потребности в воде выполнен на основании МДС 12-46.2008, п. 4.14.3.

В период строительства потребуется вода на производственные и хозяйственно-бытовые нужды.

Расход воды на производственные потребности Q пр, л/с рассчитывается по выражению (8.2):

$$Q \text{ пр} = Пп \times Тр = 500 \times 218,4 = 109200 \text{ л} = 109,2 \text{ м}^3, \quad (8.2)$$

где $qп = 500 \text{ л}$ – расход воды на производственного потребителя;

$Пп$ – число производственных потребителей (заправка и мойка машин, производство бетона);

$Тр$ - срок строительства, рабочих дней.

$$Тр = 10,3 \times 21,2 = 218,4 \text{ дн}.$$

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

$$Q \text{ хоз} = (qх \times Пр + qд \times Пд) \times Тр = (25 \times 23 + 0 \times 0,8 \times 23) \times 218,4 = 125580 \text{ л} = 125,58 \text{ м}^3, \quad (8.3)$$

где $qх = 25 \text{ л/смена}$ – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего (СП 30.13330.2016 Внутренний водопровод и канализация зданий, таблица А.2, норма водопотребления на одного работающего);

$qд = 0$ – расход воды на прием душа одним работающим, душевые не предусматриваются в связи с проведением работ в г.Иркутск;

$Пд$ – численность пользующихся душем (до 80 % $Пр$).

Снабжение строительной площадки водой для хозяйственно-бытовых и производственно-технических осуществляется привозной водой.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего 1,0-1,5 л зимой; 3,0-3,5 л летом.

Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8 °С и не выше 20 °С.

Доставка воды для хозбытовых нужд осуществляется автоцистернами, для питьевых нужд воду привозить бутилированную.

На строительной площадке необходимо иметь установку для приготовления

Интв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
1	-	Зам.	156-26		21.09.26	Ю68-371-ПОС.ТЧ		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			28

кипяченой воды. Качество воды должно соответствовать требованиям СанПиН 1.2.3685-21, СанПиН 2.1.3684-21 - для хозяйственно-бытовых нужд, требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02, СанПиН 2.1.3684-21 – для питьевой бутилированной воды.

Подрядная организация самостоятельно обеспечивает наличие бутилированной воды питьевого качества, воды для производственных и хозяйственно-бытовых нужд, в соответствии с обязательствами по договору подряда, по статье «накладные расходы».

Детальная проработка вопроса водоснабжения хозяйственно-питьевой водой производится в Проекте производства работ.

8.4 Потребность в воде на пожаротушение

Расход воды для пожаротушения на период строительства, согласно 5.14 СП 8.13130.2020 составляет 10 л/с.

Пожаротушение предусматривается местными индивидуальными средствами силами строителей и пожарной службой (пожарная часть г. Иркутск).

Тушение очагов возгораний предусматривается осуществлять собственными силами строителей, с помощью первичных средств пожаротушения до прибытия местных пожарных служб. Все временные мобильные здания должны быть укомплектованы огнетушителями.

Потребность в воде на пожаротушение составит:

$$Q_{\text{пж.}} = q_{\text{п}} \times t \times T = 10 \times 3600 \times 3 = 108000 \text{ л} = 108 \text{ м}^3,$$

где $q_{\text{п}}$ - удельный расход воды на пожаротушение, $q_{\text{п}} = 10 \text{ л/с}$;

$t = 3600$ - перевод часов в секунды;

T – продолжительность тушения пожара, 3 ч (п. 5.17 СП 8.13130.2020).

В качестве источников воды для нужд пожаротушения задействовать существующие пожарные гидранты. Пожаротушение производится силами пожарной бригады из числа строителей, местной пожарной частью.

8.5 Потребность в сжатом воздухе

Потребность в сжатом воздухе, $\text{м}^3/\text{мин}$, определяется по формуле:

$$Q = 1,4 \sum q \cdot K_o, \tag{8.4}$$

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

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

Для уплотнения грунта в котлованах используется пневмотрамбовка.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
							29

Потребность в сжатом воздухе для работы пневмотрамбовки ПТ-9 (1 шт.) - 0,65 м³/мин:

$$q = 0,65 \cdot 1 \text{ шт.} = 0,65 \text{ м}^3/\text{мин},$$

$$Q = 1,4 \cdot 0,65 \cdot 0,9 = 0,82 \text{ м}^3/\text{мин}.$$

В общем наборе механизмов принят один компрессор ПКС-5,25 производительностью 5 м³/мин для уплотнения грунта с помощью пневмотрамбовки.

Потребность в кислороде и пропан-бутане и **ацетилене** обеспечивается из баллонов, доставляемых на стройплощадку по потребности.

8.6 Обоснование потребности в топливе и горюче-смазочных материалах

Обслуживание и ремонт подвижной техники и механизмов, обеспечение горюче-смазочными материалами, материально-техническое снабжение осуществляется подразделениями в составе строительной организации.

Потребность расхода топлива на ДГУ, $L_{\text{дгу}}$, определяется по формуле:

$$L_{\text{дгу}} = 0,75 \cdot T_{\text{раб.}} \cdot P_{\text{ч}}, \quad (8.6)$$

где $P_{\text{ч}}$ – норма расхода топлива ДГУ (для ДГУ-20 – 6,8 л/ч);

0,75 – 75 % загрузка ДГУ.

$T_{\text{раб.}}$ – время производства работ, ч, определяется по формуле:

$$T_{\text{раб.}} = T_{\text{час}} \cdot T_{\text{р}} \cdot 21,2, \quad (8.7)$$

где $T_{\text{час}}$ – количество часов в смене (см. раздел 8.1);

$T_{\text{р}}$ – расчетная продолжительность строительства, мес. (см. раздел 17);

21,2 – количество рабочих дней в месяце.

$$T_{\text{раб.}} = 8 \cdot 8,0 \cdot 21,2 = 1356,8 \text{ ч};$$

$$L_{\text{дгу}} = 0,75 \cdot 1356,8 \cdot 6,8 = 6920 \text{ л}$$

На период производства работ требуется запас топлива 6920 литров (в том числе 3460 л – 1 ПК, 3460 л - 2 ПК. Заправка ДГУ будет осуществляться привозным топливом по мере необходимости, сооружение резервуара хранения топлива на территории строительной площадки не предусматривается.

Расчетное количество электроэнергии, произведенное ДГУ за период производства работ:

$$E_{\text{дгу}} = 0,75 \cdot P \cdot T_{\text{раб.}} \quad (8.8)$$

где P – потребность в электроэнергии (см. раздел 8.2);

$$E = 0,75 \cdot 17,2 \cdot 1356,8 = 17503 \text{ кВт} \cdot \text{ч},$$

в том числе 8751,5 кВт – 1 ПК, 8751,5 кВт – 2 ПК

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ию68-371-ПОС.ТЧ	Лист
							30
Ив.	№ докл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
1	-	Зам.	156-26		21.09.26		

8.7 Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспорте

Потребность в основных строительных машинах и механизмах для производства строительно-монтажных и демонтажных работ определена согласно организационно-технологической схеме производства работ, исходя из объемов работ, темпов строительства, производительности машин и механизмов и приведена в таблицах 8.2-8.3.

Таблица 8.2- Ведомость потребности в строительных машинах и транспорте (1ПК)

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№
1	-	Зам.
156-26	21.09.26	
Изм.	Кол.уч.	Лист
Недок.	Подпись	Дата
Ю68-371-ПОС.ТЧ		Лист
		31

№ поз.	Наименование	Область применения	Характеристика двигателя		Объем топлив-ного. бака, л	Кол-во единиц	Способ доставки	Количество машинодней				
			Дизельный или карбюраторный	Мощность, л.с.								
1	Кран КС-55744, г/п 25 т	Погрузочно-разгрузочные работы, монтаж оборудования	диз.	285	210	1	Своим ходом	30				
2	Трал 50 т	Транспортировка автотрансформатора	диз.	300	350+210	1	Своим ходом	2				
3	Гидравлический домкрат Master	г/п 15 т				4	Автотранспорт	1				
4	Колесный экскаватор Lonking CDM6150W , объем ковша 0,6 м3, гидромолот LC100(JY)-HY-FLB	Земляные работы, демонтаж сооружений	диз.	126	200	1	Своим ходом	20				
	Бульдозер Komatsu D39EX-22+ вибропогрузатель Impulse VP310	Земляные работы	диз.	107	195	1	На трале г.п. 20 т. (1 шт.)	20				
5	Буровая установка УБМ-85	Земляные работы	диз.	228	510		Своим ходом	2				
6	Автосамосвал КАМАЗ-55111	Транспортировка сыпучих материалов	диз.	210	350	1	Своим ходом	20				
7	Бортовой автомобиль КАМАЗ 43253	Транспортировка оборудования материалов	диз.	240	350	1	Своим ходом	10				
8	Седелный тягач Камаз 44108	Транспортировка оборудования материалов	диз.	245	350	1	Своим ходом	10				
9	Автовышка ВС- 18.04	Монтажные работы на высоте	диз.	117	105	1	Своим ходом	8				
10	Минипогрузчик Mustang 2109	Погрузочно-разгрузочные работы	диз.	100	115	1	Своим ходом	10				
11	Автобетононасос CIFA Magnum МК 20.4Z	Подача бетонного раствора	диз.	240	170	1	Своим ходом	10				
12	Автоцистерна АЦПТ-4,1 на шасси ЗИЛ-130	Транспортировка воды	бенз.	150	170	1	Своим ходом	40				
13	Поливомоечная машина КО-806	Полив технологических дорог от пыли	диз.	242	350	1	Своим ходом	10				
14	Каток кулачковый	Уплотнение насыпей	диз.	169	144	1	На трале г.п. 20 т. (1 шт.)	7				
15	Компрессор ПКВД-5,25Д с пневматрамбовками	Подача сжатого воздуха, уплотнение грунта	диз.	55	60	1	Автотранспорт	10				
16	ДЭС ТСС АД-20С-Т400	Мощность ном., кВт/кВА - 20/25; Мощность макс., кВт - 22; Расход топлива при 100 % мощности л/ч – 6,8	диз.	27	69	1	Автотранспорт	88				
17	Электросварочный агрегат САГ АДБ-3122 У1	16 кВт, масса 0,58 т, габариты 4,64х1,73 м			-	1	Автотранспорт	10				

18	Дренажный насос ГНОМ-10-10	Откачка грунтовых вод			-	1	Автотранспорт	5
19	Лёгкая иглофильтровая установка ЛИУ-6БМ	Водопонижение, 22 кВт		29,9	-	1	Автотранспорт	5
20	Трал (г.п. 20 т; габариты тягача- 2,5х6,6 м; габариты трала- 3х10 м, масса тягача 8,5 т, масса трала – 6,5)	Перевозка гусеничной и несамоходной техники	диз.	480	455	1	Своим ходом	2
21								

Таблица 8.3- Ведомость потребности в строительных машинах и транспорте (2ПК)

№ поз.	Наименование	Область применения	Характеристика двигателя		Объем топли- вного. бака, л	Кол-во единиц	Способ доставки	Количество машинодней
			Дизельный или карбюраторный	Мощность, л.с.				
1	Кран КС-55744, г/п 25 т	Погрузочно- разгрузочные работы, монтаж оборудования	диз.	285	210	1	Своим ходом	30
2	Колесный экскаватор Lonking CDM6150W , объем ковша 0,6 м3, гидромолот LC100(JY)-HY-FLB	Земляные работы, демонтаж сооружений	диз.	126	200	1	Своим ходом	20
3	Бульдозер Komatsu D39EX-22+ вибропогружатель Impulse VP310	Земляные работы	диз.	107	195	1	На трале г.п. 20 т. (1 шт.)	20
4	Буровая установка УБМ-85	Земляные работы	диз.	228	510		Своим ходом	20
5	Автосамосвал КАМАЗ-55111	Транспортировка сыпучих материалов	диз.	210	350	1	Своим ходом	20
6	Бортовой автомобиль КАМАЗ 43253	Транспортировка оборудования материалов	диз.	240	350	1	Своим ходом	20
7	Седелный тягач Камаз 44108	Транспортировка оборудования материалов	диз.	245	350	1	Своим ходом	20
8	Автовышка ВС- 18.04	Монтажные работы на высоте	диз.	117	105	1	Своим ходом	20
9	Минипогрузчик Mustang 2109	Погрузочно- разгрузочные работы	диз.	100	115	1	Своим ходом	20
10	Автобетононасос CIFA Magnum MK 20.4Z	Подача бетонного раствора	диз.	240	400	1	Своим ходом	8

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ		Лист
								33

11	Автоцистерна АЦПТ-4,1 на шасси ЗИЛ-130	Транспортировка воды	бенз.	150	170	1	Своим ходом	40
12	Поливомоечная машина КО-806	Полив технологических дорог от пыли	диз.	242	350	1	Своим ходом	10
13	Каток кулачковый	Уплотнение насыпей	диз.	169	144	1	Своим ходом	10
14	Компрессор ПКСД-5,25Д с пневматрамбовками	Подача сжатого воздуха, уплотнение грунта	диз.	55	60	1	Своим ходом	5
15	ДЭС ТСС АД-20С-Т400	Мощность ном., кВт/кВА - 20/25; Мощность макс., кВт - 22; Расход топлива при 100 % мощности л/ч – 6,8	диз.	27	69	1	Автотранс порт	88
16	Электросварочный агрегат САГ АДБ-3122 У1	16 кВт, масса 0,58 т, габариты 4,64х1,73 м			-	1	Автотранс порт	40
17	Дренажный насос ГНОМ-10-10	Откачка грунтовых вод			-	1	Автотранс порт	5
18	Лёгкая иглофильтровая установка ЛИУ-6БМ	Водопонижение, 22 кВт		29,9	-	1	Автотранс порт	5
19	Трал (г.п. 20 т: габариты тягача- 2,5х6,6 м; габариты трала- 3х10 м, масса тягача 8,5 т, масса трала – 6,5)	Перевозка гусеничной и самоходной техники	диз.	480	500	1	Своим ходом	2

Примечания:

1. При отсутствии у подрядной организации рекомендуемых марок машин и механизмов возможна замена на аналогичные по техническим характеристикам, исходя из имеющегося парка машин у подрядчика.

2. Средства малой механизации должны сосредотачиваться в специализированных подразделениях строительных организаций, в составе которых надлежит организовать инструментально-раздаточные пункты и передвижные инструментальные мастерские с необходимыми техническими средствами механизированного выполнения строительно-монтажных работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ			Лист
1	-	Зам.	156-26		21.09.26				34

3. Для выполнения работ, сопутствующих основным работам, либо работ, выполняемых на субподряде, привлекаются механизмы и транспортные средства, не входящие в состав таблицы 8.2.

8.8 Расчет опасной зоны при перемещении грузов кранами

Минимальная граница опасной зоны при перемещении грузов кранами определяется согласно СНиП 12-03-2001, приложение Г.

Расчет опасных зон при работе грузоподъемных машин произведен для наиболее габаритного перемещаемого груза.

- расчет опасной зоны при монтаже масляных трансформаторов 10 кВ:
 $0,5B+L+X=0,5 \cdot 0,3+1,5+2=4,6$ м.

где В – наименьший габарит груза; L – наибольший габарит груза;

X – минимальное расстояние отлета груза при его падении.

- расчет опасной зоны при монтаже дугогасящих реакторов:
 $0,5B+L+X=0,5 \cdot 0,35+3,1+1=4,3$ м.

- расчет опасной зоны при монтаже ограничителя перенапряжения :
 $0,5B+L+X=0,5 \cdot 0,3+3+1=4,15$ м.

- расчет опасной зоны при монтаже силового трансформатора 110/10 кВ:
 $0,5B+L+X=0,5 \cdot 1,5+4,5+0,5=5,75$ м.

- расчет опасной зоны при монтаже ячейкового портала 110 кВ:
 $0,5B+L+X=0,5 \cdot 0,5+9+4,5=13,75$ м.

- расчет опасной зоны при монтаже выключателя 110 кВ:
 $0,5B+L+X=0,5 \cdot 0,51+3,4+1=4,65$ м.

- расчет опасной зоны при монтаже разъединителей 35 кВ:
 $0,5B+L+X=0,5 \cdot 0,5+6+3,5=10$ м.

- расчет опасной зоны при монтаже шинной опоры 10 кВ:
 $0,5B+L+X=0,5 \cdot 0,5+4+2=6,25$ м.

8.9 Временные здания и сооружения

Потребность во временных зданиях и сооружениях определена исходя из максимальной численности работающих на объекте строительства.

Временные бытовые здания и помещения приняты в соответствии с п. 5.5 СП 44.13330.2011 с учетом групп производственных процессов. Работы по

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	Зам.	156-26		21.09.26		35

реконструкции ВЛ выполняются при температуре воздуха до 10 °С, включая работы на открытом воздухе и относятся к санитарной группе 2г.

Для хранения рабочей и уличной одежды, сушки рабочей одежды работающих на стройплощадке, их санитарного обслуживания, обогрева, отдыха и приема пищи на строительной площадке необходима установка временных зданий и сооружений, состоящих из инвентарных передвижных вагончиков со степенью огнестойкости – V. Для обогрева административно-бытовых помещений используются электрорадиаторы заводского изготовления.

В проекте предусмотрено, что работающие не принимают душ на стройплощадке, т.к. проживают в г. Иркутск и имеют возможность принять душ в местах проживания.

В дополнение к указанным временным зданиям проектом предусмотрена мастерская-инструменталка для выполнения мелкого ремонта машин и механизмов.

Требуемая площадь и потребность во временных мобильных зданиях определена путем прямого счета в соответствии с п. 4.14.4 МДС 12-46.2008 и приведена в таблице 8.3.

Таблица 8.4 - Потребность в административно-хозяйственных и санитарно-бытовых помещениях

Наименование	Расчетный показатель на одного чел., м²	Максимальное количество в смену, чел.		Потребная площадь, м²
		рабочих	работающих	
Сооружения административного назначения				
Прорабская	4	-	3	12
Сооружения санитарно-бытового назначения				
Помещение для обогрева рабочих	0,1	16	-	1,6
Гардеробная	0,7	23	-	16,1
Туалет	0,07	-	20	1,4
Умывальная	0,2	-	20	4,0
Помещение для сушки	0,2	16	-	3,2
Комната для приема пищи	0,25		20	5

Расположение временных зданий и сооружений уточняется подрядчиком при разработке проекта производства работ (ППР).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Иув. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ю68-371-ПОС.ТЧ			Лист
						36

9 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

Временное хранение оборудования и материалов организуется на территории на оборудованной силами подрядчика площадке складирования и укрупнительной сборки на складе для хранения материалов и оборудования филиала АО "ИЭСК" - "Южные электрические сети", расположенного по адресу: Иркутск, ул. Безбокова 7Г.

Завоз строительных материалов, конструкций и оборудования производить перед их использованием (что не требует предварительного складирования их на временные площадки) со склада строительных материалов.

Изм.	1	-	Зам.	156-26		21.09.26	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	37		

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

На каждом объекте строительства надлежит:

– вести общий журнал работ, специальные журналы по отдельным видам работ, перечень которых устанавливается генподрядчиком по согласованию с субподрядными организациями и заказчиком и журнал авторского надзора проектных организаций (журнал бетонных работ, журнал сварочных работ, журнал авторского надзора за строительством, журнал входного учета и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования;

- составлять акты освидетельствования скрытых работ, промежуточной приемки ответственных конструкций, испытания и опробования оборудования, систем, сетей и устройств;

– оформлять другую производственную документацию, предусмотренную СНиП по отдельным видам работ и исполнительную документацию – комплект рабочих чертежей с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или внесенным в них по согласованию с проектной организацией изменениям, лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ;

– организовать на строительстве контроль качества объекта с обязательным составлением дефектной ведомости, выполненных в натуре конструкций, с указанием в ней мероприятий для быстрого и качественного их исправления.

Подрядные организации несут полную ответственность за качество применяемых ими строительных материалов, изделий и конструкций и за выполнение строительно-монтажных работ. Для контроля качества всех видов работ рекомендуется на объекте постоянно иметь специализированную службу.

Помимо предписанных нормативными документами служб контроля, на всех этапах строительства предусмотрена многоуровневая система контроля качества: со стороны заказчика (инвестор), подрядчика, административных органов.

При входном контроле материалов проверяется соответствие их стандартам, наличие сертификатов соответствия, гигиенических и **нормативных документов по пожарной безопасности**, паспортов и других сопроводительных документов.

При контроле качества строительных материалов заказчик-застройщик должен руководствоваться:

- государственными и ведомственными стандартами;
- техническими условиями, разрабатываемые Министерствами и предприятиями - изготовителями строительных материалов, которые регистрируются в Госстандарте РФ;
- соответствующими главами и разделами СНиПов;

Взам. инв. №	сертификатов соответствия, гигиенических и нормативных документов по пожарной безопасности, паспортов и других сопроводительных документов.					
	При контроле качества строительных материалов заказчик-застройщик должен руководствоваться: – государственными и ведомственными стандартами; – техническими условиями, разрабатываемые Министерствами и предприятиями - изготовителями строительных материалов, которые регистрируются в Госстандарте РФ; – соответствующими главами и разделами СНиПов;					
Подп. и дата						
Инв. № докл.						
	1	-	Зам.	156-26		21.09.26
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Ю68-371-ПОС.ТЧ						Лист 38

- строительные материалы, изделия, конструкции и оборудование должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий и рабочих чертежей;
- замена предусмотренных проектом строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования допускается только по согласованию с проектной организацией и заказчиком;
- при закупке материалов, оборудования, изделий и т.д. необходимо наличие у производителя сертификата ISO 114001- 2004 «Система экологического менеджмента»;
- в ходе производства строительно-монтажных и специальных работ необходимо осуществлять контроль наличия гигиенических сертификатов на продукцию, поступающую на строительную площадку.
- при контроле качества изделий проверяется: внешний вид, геометрические размеры, соответствие паспортным данным;
- качество поставляемых материалов и изделий, качество выполняемых работ обеспечивается производственным контролем, который включает входной, операционный и приемочный контроль;
- операционный контроль осуществляется систематически: ежемесячно производителем работ; выборочно авторским надзором – представителем проектной организации;

Организация производственного контроля

В ходе проведения строительно-монтажных и специальных работ осуществляется выполнение мероприятий и требований производственно-технологической и проектно-технологической документации, эксплуатационной документации на строительные машины, механизмы и инструмент, технические условий и ГОСТов на строительные материалы и изделия по вопросам экологической безопасности и санитарно-гигиенических норм.

В течение всего процесса строительства осуществляется входной контроль строительных материалов, изделий и инженерного оборудования. Проверке подвергаются как отечественные, так и импортные материалы.

Приемочной комиссии по приемке и вводу в эксплуатацию объекта предъявляют санитарно-экологический паспорт строительной продукции, который является итоговым документом экологического сопровождения строительства и включает в себя документы, фиксирующие значения экологических параметров на различных этапах строительства.

Составление санитарно-экологического паспорта строительной продукции проводится организациями, имеющими лицензию на данный вид деятельности.

Производственный контроль

В соответствии с действующими санитарными правилами при осуществлении производственного контроля за соблюдением санитарных правил администрации строительства следует предусмотреть:

- соответствие санитарным требованиям устройства и содержание объекта;
- соответствие технологических процессов и оборудования нормативно-техническим документам по обеспечению оптимальных условий труда на каждом рабочем месте;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №	Ю68-371-ПОС.ТЧ Лист 39								
								1	-	Зам.	156-26		21.09.26		
								1	-	Зам.	156-26		21.09.26		
1	-	Зам.	156-26		21.09.26										

11 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Геодезический контроль в строительстве

Геодезические работы не предусматриваются.

Средства измерений (теодолиты, нивелиры, рулетки) должны быть необходимой для выполнения работ точности и аттестованы в установленном порядке. Перед началом выполнения работ геодезические приборы должны быть проверены и отъюстированы.

В состав работ, выполняемых на строительной площадке, входят:

- осуществление инструментального контроля в процессе строительства с занесением его результатов в общий журнал работ;
- выполнение исполнительных съемок, в том числе съемку подземных коммуникаций в открытых траншеях, с составлением необходимой исполнительной документации;

Геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений заключается в:

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

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

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

Лабораторный контроль

Лабораторный контроль осуществляют строительные лаборатории, входящие в состав строительно-монтажных организаций.

Лаборатории 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:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
							41
1	-	Зам.	156-26		21.09.26		

- контроль качества СМР в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий;
- подготовка актов о соответствии или несоответствии строительных материалов, поступающих на объект, требованиям ГОСТа, проекта, ТУ;
- контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;
- контроль за соблюдением технологических перерывов и температурно-влажностных режимов при производстве СМР;
- контроль и испытание сварных соединений;
- участие в оценке качества СМР при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Методы испытаний и измерений, методы и средства контроля выполняемого всеми участниками строительства, должны быть стандартными или аттестованными в установленном порядке, а контрольные испытания и измерения должны выполняться квалифицированным персоналом.

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

Строительные лаборатории имеют право:

- вносить руководству организаций предложения о приостановлении производства СМР, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость несущих конструкций;
- 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.

Строительные лаборатории обязаны вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества СМР.

Инов. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Ю68-371-ПОС.ТЧ						
			1	-	Зам.	156-26	<i>Шко</i>	21.09.26	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				42

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

В ПОС приняты традиционные методы возведения строительных конструкций и монтажа оборудования, не требующих дополнительных мероприятий при разработке рабочей документации.

При разработке проекта рабочей документации необходимо учесть следующее:

- уточнить вес и объём монтируемых конструкций (оборудования);
- уточнить марки и количество машин, механизмов и транспортных средств;
- определить зоны действия вредных и опасных производственных факторов, разработать перечень мероприятий, обеспечивающих защиту рабочих от влияния этих факторов;
- объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительно-монтажных работ;
- порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационников, при возникновении аварийных ситуаций;
- места и условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения и др., места выполнения исполнительных съемок;
- условия организации комплектной и первоочередной поставки материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники по территории, а также размещения временных зданий и сооружений и (или) использования для нужд строительства сооружений и помещений предприятия.

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	Зам.	156-26		21.09.26	43		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

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

Так как проектом предусматривается привлечение местной рабочей силы из г. Иркутска, потребность с жилье и социально-бытовом обслуживании персонала строительства может быть покрыта по средствам развитой инфраструктуры г. Иркутска.

Питание работающих предусматривается на строительной площадке в существующем помещении для приема пищи, оборудованном умывальной раковиной, холодильником, эл. чайником, микроволной печью, кулером с водой и доставкой комплексных обедов из организации, имеющей лицензию на данный вид деятельности. Посуда будет одноразовая.

Обогрев бытовых помещений производится от тепловентиляторов и радиаторов, работающих от электрического тока.

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

Устройство помещений для сушки спецодежды и обуви, их пропускная способность и способы сушки должны обеспечивать полное просушивание спецодежды и обуви к началу рабочей смены.

Все работающие на строительной площадке обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям СанПиН.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№
1	-	Зам.
156-26	21.09.26	
Изм.	Кол.уч.	Лист
Недок.	Подпись	Дата
Ю68-371-ПОС.ТЧ		Лист
		44

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

Проект организации строительства разработан с учетом требований охраны труда и промышленной безопасности.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т. д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха.

Перечень мероприятий по обеспечению безопасного движения в период строительства:

Внутренние автомобильные дороги производственных территорий должны соответствовать СП 37.13330.2012 (с изменениями №1) «СНиП 2.05.07-91*», СП 18.13330.2011 (с изменениями №1) «СНиП II-89-80*» и оборудованы соответствующими дорожными знаками, регламентирующими порядок движения транспортных средств и строительных машин в соответствии с Правилами дорожного движения Российской Федерации;

У въезда на производственную территорию необходимо устанавливать схему внутрипостроечных дорог и проездов с указанием мест складирования материалов и конструкций, мест разворота транспортных средств, объектов пожарного водоснабжения и пр.;

При организации площадок складирования следует придерживаться требований СНиПов по высоте штабелей и ширине проходов между ними.

Граница опасных зон в местах работы и перемещений строительных машин и механизмов установить не менее 5 м. Границы опасных зон обозначить на местности путем установки сигнального ограждения высотой 0,8 м. К канатам сигнального ограждения прикрепить таблички с надписью "ОПАСНАЯ ЗОНА".

Машины и механизмы на пневмоколесном ходу, находящиеся в зоне влияния электрического поля, должны быть заземлены. При их передвижении в пределах охранной зоны линии, находящейся под напряжением, для снятия наведенного потенциала следует

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Изм.	-	Зам.	156-26		21.09.26	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
													45

применять цепь, присоединенную к шасси или кузову и касающуюся земли. При работе грузоподъемных машин (в стационарном положении) они должны быть дополнительно заземлены переносным заземлением, соединенным с инвентарным заземлителем.

В соответствии с «Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ» необходимо постоянно следить за состоянием складироваемых материалов и применяемых механизмов, соблюдать правила при заправке их топливом. Противопожарные мероприятия должны быть предусмотрены первичными средствами: песком, водой, ручными пенными, углекислотными и порошковыми огнетушителями, а при необходимости должна быть вызвана ближайшая пожарная команда.

Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи от неизолированных токоведущих частей электроустановок;
- места вблизи от неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более;
- места, где возможно превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

К зонам потенциально опасных производственных факторов следует относить:

- участки территории вблизи строящегося сооружения;
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов кранами.

Места временного или постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов — сигнальные ограждения и знаки безопасности.

Границы опасных зон вблизи движущихся частей машин и оборудования определяются в пределах 5 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или в инструкции завода – изготовителя.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
							46
1	-	Зам.	156-26		21.09.26		

Таблица 14.1 - Границы опасных зон вблизи движущихся частей машин

Напряжение, кВ	Расстояние от людей, применяемых ими инструментов, приспособлений и от временных ограждений, м	Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузом, м
До 1	Не нормируется (без прикосновения)	1,0
1-35	0,6	1,0
60,110	1,0	1,5
150	1,5	2,0
220	2,5	2,0

К работникам, выполняющим работы в условиях действия опасных производственных факторов, связанных с характером работы, в соответствии с законодательством предъявляются дополнительные требования безопасности. Перечень таких профессий и видов работ должен быть утвержден в организации с учетом требований законодательства.

Строповку конструкций и оборудования необходимо производить средствами, удовлетворяющими требованиям СП 49.13330.2010 «СНиП 12-03-2001» и обеспечивающими возможность дистанционной расстроповки с рабочего горизонта в случаях, когда высота до замка грузозахватного средства превышает 2 м.

До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом и машинистом.

Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

В особо ответственных случаях (при подъеме конструкций с применением сложного такелажа, метода поворота, при надвигке крупногабаритных и тяжелых конструкций, при подъеме их двумя или более механизмами и т.п.) сигналы должен подавать только руководитель работ.

Проектом рекомендуется применять следующие средства индивидуальной защиты (СИЗ):

- специальную одежду (комбинезоны, полукOMBинезоны, куртки, брюки, костюмы, плащи, полушубки, тулупы, жилеты);
- специальную обувь (сапоги, ботфорты, полусапоги, ботинки, калоши, боты);
- средства защиты рук (рукавицы, перчатки);
- средства защиты головы (каска, шлемы, надшлемники, шапки);
- средства защиты лица (защитные маски, защитные очки, защитные щитки);

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Ю68-371-ПОС.ТЧ

Лист
47

- средства защиты органов слуха (противошумные шлемы, наушники, вкладыши);
- предохранительные приспособления (предохранительные пояса, диэлектрические коврики, ручные захваты, наколенники, наплечники).

Выбор СИЗ в зависимости от вида вредных производственных факторов приведен в таблице 14.2.

Таблица 14.2 – Средства индивидуальной защиты

Факторы	Изолирующие костюмы	Спец одежда	Спец обувь	Средства защиты					Приспособления
				рук	головы	лица	глаз	Органов слуха	
Механические воздействия	-	+	+	+	+	+	+	-	+
Термические воздействия	+	+	+	+	+	+	+	-	-
Шум	+	-	-	-	+	-	-	+	-
Электрический ток, электрические поля	-	+	+	+	+	-	-	-	+
Слепящий свет	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Вредные вещества, вода		+	+	+	+	+	+	-	-

При производстве строительно-монтажных работ следует руководствоваться требованиями нормативно-технической документации, приведенной в таблице 14.3.

Таблица 14.3 - Перечень основных нормативно-технических документов

Шифр	Наименование документов
СП 49.13330.2010 «СНиП 12-03-2001»	Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть II. Строительное производство
ГОСТ 12.3.003-86	ССБТ. Работы электросварочные. Общие требования безопасности
РД 34.03.284-96	Инструкции по организации и производству работ повышенной опасности
РД 153-34.3-03.285-2002	Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ
Постановление Правительства Российской Федерации от 19.06.2020 № 1479	Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
							48

СО 153-34.03.603-2003	Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках
Приказ N 835н	Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями
СО 153-34.03.305-2003	Инструкция о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях
Приказ N 753н	Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов
Приказ N 782н	Правила по охране труда при работе на высоте
Приказ N 903н	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок
Приказ N 871н	Правила по охране труда на автомобильном транспорте
Приказ N 461н	Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения

Сварочные работы

При выполнении сварочных работ необходимо соблюдать требования санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Минздравом РФ. Кроме того, при выполнении электросварочных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.003-86 ССБТ «Работы электросварочные. Общие требования безопасности», Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭЭ), Правила противопожарного режима в РФ (ППР РФ № 1479).

Сварщики и специалисты сварочного производства выполняющие работы на объектах, подконтрольных Ростехнадзору должны быть обучены и аттестованы в Национальном агентстве контроля сварки.

Для предохранения от брызг расплавленного металла и излучения сварочной дуги (ультрафиолетовое и инфракрасное) сварщик должен носить положенную по нормам спецодежду (брюки, одетые поверх обуви, манжеты рукавов завязаны) и спецобувь, перчатки, специальный шлем, закрывающий шею и плечи, лицо и глаза защищать специальной маской или щитком со светофильтром.

Зона сварки должна быть защищена от постороннего персонала и персонала, не связанного непосредственно с проведением работ, и должна быть укрыта, где это возможно, защитными экранами.

Вышедшую из строя электрическую часть сварочных агрегатов разрешается ремонтировать только электромонтерам и электрослесарям. Сварщикам выполнять эту работу запрещается.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	Зам.	156-26		21.09.26		49

Ремонт, исправление повреждений и наладка механической части установок сварки разрешается только после отключения электроэнергии.

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

Проезды между установками, агрегатами и оборудованием должны быть не менее 5 м.

В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых и отключающих устройств, сварочных трансформаторов.

Транспортные и погрузо-разгрузочные работы

При выполнении транспортных и погрузочно-разгрузочных работ должны соблюдаться правила по охране труда на автомобильном транспорте, межотраслевые правила по охране труда и государственные стандарты.

Транспортные средства и оборудование, применяемое для погрузочно-разгрузочных работ, должно соответствовать характеру перерабатываемого груза.

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

Переносить материалы на носилках по горизонтальному пути разрешается только в исключительных случаях и на расстояние не более 50 м.

Запрещается переносить материалы на носилках по лестницам и стремянкам.

Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться, как правило, механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Ответственный за производство погрузочно-разгрузочных работ обязан проверить исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, подмостей и прочего погрузочно-разгрузочного инвентаря, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материала, поданного к погрузке (разгрузке).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
							50
1	-	Зам.	156-26		21.09.26		

Графическое изображение способов строповки и зацепки, а также перечень основных перемещаемых грузов с указанием их массы должны быть выданы на руки стропальщикам и машинистам кранов и вывешены в местах производства работ.

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

Присутствие людей и передвижение транспортных средств в зонах возможного обрушения и падения грузов запрещаются.

Монтажные работы

При монтаже стальных элементов конструкций и оборудования необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- передвигающиеся конструкции, грузы;
- обрушение незакрепленных элементов конструкций зданий и сооружений;
- падение вышерасположенных материалов, инструмента;
- опрокидывание машин, падение их частей.

При наличии опасных и вредных производственных факторов, безопасность монтажных работ должна быть обеспечена на основе выполнения следующих решений по охране труда:

- определение марки крана, места установки и опасных зон при его работе;
- обеспечение безопасности рабочих мест на высоте;
- определение последовательности установки конструкций;
- обеспечение устойчивости конструкций и частей здания в процессе сборки;
- определение схем и способов укрупнительной сборки элементов конструкций.

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

Распаковка и расконсервация подлежащего монтажу оборудования должны производиться в зоне, отведенной в соответствии с ППР, и осуществляться на специальных стеллажах или прокладках высотой не менее 100 мм.

Интв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
1	-	Зам.	156-26		21.09.26	Ю68-371-ПОС.ТЧ		51	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Запрещается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъема и перемещения. Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.

Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Строповку монтируемых элементов следует производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Запрещается подъем элементов строительных конструкций, не имеющих монтажных петель, отверстий или маркировки и меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Работы, при выполнении которых монтажник находится выше 1,3 м от поверхности рабочего настила, перекрытия или грунта, называются работами на высоте. К работе на высоте допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, обучение требованиям безопасности труда, получившие специальное удостоверение. Лица, допущенные к работе на высоте, проходят медицинский осмотр ежегодно.

Рабочие места и проходы к ним, расположенные на перекрытиях, покрытиях на высоте более 1,3 м и на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте, должны быть ограждены защитными или страховочными ограждениями, а при расстоянии более 2 м - сигнальными ограждениями, соответствующими требованиям государственных стандартов.

Монтажные работы на высоте можно производить с лесов или подмостей с настилами шириной не менее 1 м, имеющих надежное ограждение в виде перил высотой не менее 1 м, а также с исправных стремянок и приставных лестниц. Раздвижные лестницы-стремянки должны иметь устройства, которые исключают возможность их самопроизвольного раздвигания. Приставные лестницы, устанавливаемые в местах движения транспорта или людей, ограждают или охраняют. В необходимых случаях работать на высоте можно с неогражденных поверхностей или с постоянно укрепленных лестниц, но с обязательным применением проверенных и испытанных предохранительных поясов.

Предохранительные пояса должны быть снабжены паспортами и бирками. Пользоваться поясами, на которые нет паспортов, запрещается. Предохранительные пояса через каждые 6 месяцев испытывают на статическую нагрузку 30 Н в течение 5 мин. При

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Иув.№подл. Подп. и дата Взам.инв.№	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
								52

Запрещается работать с лестниц и стремянок около работающих машин, оборудования и над ними, а также вблизи токоведущих частей, находящихся под напряжением и не защищенных от случайного прикосновения к ним. При необходимости работы в таких местах машины и оборудование должны быть отключены, а токоведущие части отключены и заземлены. Для переноски и хранения инструментов, метизов, установочных элементов лица, работающие на высоте, должны быть снабжены индивидуальными сумками или инструментальными ящиками. При выполнении работ на высоте запрещается подниматься и опускаться по тросам и канатам, пользоваться для этой цели подъемными монтажными механизмами, переходить по незакрепленным конструкциям и работать на них, а также перелезать через ограждения и садиться на них.

В случае гололеда, сильного ветра (более шести баллов), снегопада или дождя монтажные работы на высоте на открытом воздухе прекращают.

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

При въезде на строительную площадку устанавливается информационный щит с указанием наименования и местонахождения объекта, схемы объекта, щит с планом противопожарной защиты объекта, где должны быть показаны бытовые помещения, места размещения средств пожаротушения (см. табл. 21.1), места для курения в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82.

Формат А4

Курение разрешено на отведенной площадке, указанной на плане и оборудованной первичными средствами пожаротушения.

Контора прораба обеспечивается связью. На конторе прораба указывается телефон ГПС ««101» или «112».

Строящиеся временные здания и сооружения на весь период строительства оборудуются первичными средствами пожаротушения в соответствии с приложением 2 Постановления Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации". Первичные средства пожаротушения должны содержаться в соответствии с паспортными данными на них и с учетом положений, изложенных в приложении 2 Постановления Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации". Не допускается использование средств пожаротушения, не имеющих соответствующих сертификатов. Определение необходимого количества первичных средств пожаротушения выполняется в ППР.

Заземление бытовок производится проводом диаметром не менее 8 мм. По каждому помещению должны быть назначены ответственные лица за пожарную безопасность.

Не разрешается накапливать на площадках горючие вещества (жирные масляные тряпки, опилки или стружки и отходы пластмасс), их следует хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте.

Ворота в ограждении стройгородка не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа.

Строительная площадка оснащается первичными средствами пожаротушения: песком, водой, огнетушителями. Расчет первичных средств пожаротушения выполняется в ППР. При необходимости должна быть вызвана ближайшая пожарная команда.

Строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации».

В противопожарных разрывах запрещается складировать горючие стройматериалы и оборудование в горючей упаковке.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
							54
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
1	-	Зам.	156-26		21.09.26		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

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

При производстве строительных работ необходимо соблюдать требования СП 48.13330.2019 Организация строительства СНиП 12-01-2004 (с Изменением N 1), ГОСТ Р 59053-2020, ГОСТ 17.2.1.02-76 (с Изменением N 1, с Поправкой), ГОСТ 17.2.1.04-77 (с Изменением N 1) по охране окружающей среды.

При эксплуатации двигателей внутреннего сгорания не допускать пролива технических жидкостей на землю. Также, требуется оснащение всего спецавтотранспорта жидкостными нейтрализаторами, что позволит снизить выбросы отработанных газов дизельных двигателей.

Отходы, строительный мусор должны своевременно вывозиться для последующей утилизации. Складирование мусора на строительной площадке запрещается. Для строительного и бытового мусора на строительной площадке должны быть выделены места для контейнеров.

Сжигание горючих отходов и строительного мусора на строительной площадке запрещается. Запрещается закапывать отходы на строительной площадке.

Заправку строительной техники рекомендуется осуществлять топливозаправщиком.

Общие меры безопасности, касающиеся заправки техники из автотопливозаправщиков, регламентируются Правилами противопожарного режима в Российской Федерации (с изменениями на 30 марта 2023 года), и Приказом Минтруда России от 16.12.2020 N 915н «Об утверждении Правил по охране труда при хранении, транспортировании и реализации нефтепродуктов».

В соответствии с положениями указанных Правил на площадках для стоянки транспорта запрещается заправлять горючим и сливать из транспортных средств топливо. Передвижные автозаправочные станции следует размещать на специально отведенных площадках. Технологические системы передвижных автозаправочных станций следует устанавливать на специально отведенных для них площадках, расположенных и оборудованных в соответствии с требованиями пожарной безопасности, предъявляемыми к стационарным автозаправочным станциям.

Противопожарные расстояния от автозаправочных станций до граничащих с ними объектов регламентируются Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (с изменениями на 25 декабря 2023 года), см. Приложение Таблица 15

Инов.№подл.	Подп. и дата		Взам.инв.№			
1	-	Зам.	156-26		21.09.26	Ю68-371-ПОС.ТЧ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
						Лист
						55

«Противопожарные расстояния от автозаправочных станций бензина и дизельного топлива до граничащих с ними объектов»:

- до санитарно-бытовых и административных зданий – 25 м;
- до открытой стоянки для автомобилей – 20 м.

При организации площадок обслуживания автомобильной и строительной техники, хранения и заправки ГСМ должны быть осуществлены следующие природоохранные мероприятия:

- соблюдены согласованные места расположения и границы площадок, расположенных от водоемов и водотоков на нормируемом расстоянии с целью исключения попадания загрязнений и нефтепродуктов в поверхностные воды;
- установлены контейнеры для сбора отходов от сварочных работ, обтирочного материала и других, загрязненных ГСМ и прочих строительных и бытовых отходов;
- изготовлены поддоны для сбора случайных разливов при стоянке и заправки техники;
- поддержание всего транспортного парка в исправном состоянии, осуществление постоянного контроля на соответствие требованиям нормативов уровня выбросов в атмосферу оксидов азота и окиси углерода в составе выхлопных газов и регулировка двигателей;
- обслуживание, ремонт осуществляется на базе Подрядчика.

Все технологические процессы, при которых возможно выделение пыли, должны вестись с эффективными мерами пылеподавления. Дороги в летний период для пылеподавления должны увлажняться.

Складирование инертных материалов, железобетонных изделий, металлоконструкций производить только в пределах строительной площадки.

При загрязнении грунта вредными веществами его следует вынуть и заменить. Место вывозки загрязненного грунта определяет генподрядная организация.

С целью исключения рассыпания грунта с кузовов автосамосвалов, рассеивания его во время движения кузова нагруженных грунтом автосамосвалов накрывать полотнищами брезента. Брезент должен надежно закрепляться на борту.

С целью минимизации вредного антропогенного воздействия должно быть проведены инструктажи строительного персонала по вопросам соблюдения норм и правил экологической и противопожарной безопасности, требований санитарно-эпидемиологической службы.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Иув.№подл. Подп. и дата Взам.инв.№	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
								56

В засушливое время года, для подавления пыления предусмотреть полив технологических дорог водой.

Уменьшение количества пыли достигается путем периодического поливания водой временных дорог в сухой жаркий период и накрывания кузова нагруженных грунтом автосамосвалов полотнищами брезента, надежно закрепленных к бортам.

Доставка маломобильной техники на АЗС и обратно, к месту проведения строительных работ, следует осуществлять на трале г.п. 20 т. Самостоятельное перемещение маломобильной техники по дорогам общего пользования категорически запрещено.

После окончания строительных работ на месте ликвидируемых временных сооружений производится очистка территории.

Строительный мусор и ТКО подрядчик вывозит на полигон ТБО г. Иркутска, хозяйственно-бытовые стоки, жидкие бытовые отходы и собираемые в резервуар сточные воды с площадки временных сооружений - на очистные сооружения.

Хозяйственно-бытовые воды собираются в биоаккумулятивные емкости оснащения биотуалетов и бытовых помещений, с последующим вывозом с территории строительной площадки предприятием ООО «СЭК». Для биотуалетов принять туалетную кабину по типу «Ермак 828» (1 шт), с объемом накопительного бака $V = 0,25$ м³. Вывоз осуществляется 1 раз в день. Стоки вывозятся силами ООО «СЭК» на очистные сооружения МО Усть-Ордынское согласно лицензии на транспортирование № Л020-00113-38/01623319.

Инов. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
1	-	Зам.	156-26		21.09.26	Ю68-371-ПОС.ТЧ			57
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

16 Описание проектных решений и мероприятий по охране объекта период строительства

До начала работ строительную площадку ограждают в соответствии с требованиями нормативных документов. Нахождение на строительной площадке людей, не занятых на производстве не допускается.

Так как работы ведутся на территории предприятия, дополнительной охраны объекта строительства не требуется.

Кроме непосредственных исполнителей работ доступ на территорию стройплощадки должен обеспечиваться только представителям застройщика (заказчика), органам государственного контроля (надзора), авторского надзора и местного самоуправления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
							58
1	-	Зам.	156-26		21.09.26		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Индв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№					

17 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов

Продолжительность реконструкции ПС 35 кВ Военный городок не может быть определена по СНиП 1.04.03-85*«Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» в виду отсутствия норм, поэтому определена проектом с учетом срока выполнения работ по проекту-аналогу, нормативных трудозатрат и оптимального состав бригад.

Реконструкция ведется 2 пусковыми комплексами (ПК). Продолжительность выполнения работ по 1ПК составляет 4,0 мес., в том числе 0,7 мес. - подготовительный период (согласно п.4 приложения 3 ч.1 СНиП 1.04.03-85). Продолжительность выполнения работ по 2ПК составляет 4,0 мес. (в том числе мес. – 0,7 мес. подготовительный период, частично совмещённый с работами основного периода).

Продолжительность реконструкции подстанции носит рекомендательный характер и уточняется по договору с Заказчиком и Подрядчиком. Согласно СНиП 1.04.03-85 продолжительность реконструкции охватывает период от начала выполнения внутриплощадочных подготовительных работ, до даты ввода объекта в эксплуатацию.

Конкретные сроки вывода в ремонт оборудования, для проведения работ по реконструкции подстанции, должны быть определены в календарном плане производства работ, разработанном на этапе разработки ППР. Данные работы не должны совмещаться с периодом осенне-зимнего максимума нагрузок.

Календарный план строительства приведен в графической части.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Лист
1	-	Зам.	156-26		21.09.26	Ю68-371-ПОС.ТЧ	59

Изм. №подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

18 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

Мероприятия по мониторингу предусматривают:

- определение зданий и сооружений, попадающих в зону возможного воздействия от проведения работ;
- фиксация состояния зданий и сооружений, в том числе фундаментов, до начала производства работ;
- установка контрольных марок на существующих зданиях и сооружениях и постоянный визуальный и геодезический контроль за их состоянием;
- составление актов обследования и ведения журнала контроля за состоянием существующих зданий и сооружений.

Вблизи зон производства работ расположены существующие здания и сооружения. Для сохранения их целостности предусматривается ограничение зоны действия крана (см. графическую часть Ю68-371-ПОС.ГЧ, л.3, 4).

Инов.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
1	-	Зам.	156-26		21.09.26	Ю68-371-ПОС.ТЧ		60	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

19 Перечень зданий, строений и сооружений, подлежащих сносу

Складирование материалов, конструкций, оборудования осуществляется в зависимости от объема поставок и фронта работ.

Реконструкция существующей подстанции 35 кВ предусматривается с демонтажом заменяемого оборудования. Ведомости демонтируемого оборудования приведены в технологических разделах ПД.

Перечень демонтируемых сооружений приведены в таблице 19.1

Таблица 19.1 Перечень демонтируемых сооружений 1ПК

Наименование	Ед. измер.	Кол.	Масса, т	Примечание
Разборка ж/б маслоприемной чаши гидромолотом на базе экскаватора с погрузкой в автосамосвалы экскаватором и перевозкой на расстояние 14 км	м3	7,4	18,5	
Разборка ж/б фундамента трансформатора Т-1 гидромолотом на базе экскаватора с погрузкой в автосамосвалы экскаватором и перевозкой на расстояние 14 км	м3	24,00	60,00	
Разборка асбестоцементной трубы маслопровода гидромолотом на базе экскаватора с погрузкой в автосамосвалы экскаватором и перевозкой на расстояние 14 км	м3	2,40	6,00	
Демонтаж металлоконструкций направляющих опор трансформатора Т-1	шт.	2	0,60	
Демонтаж сборных железобетонных конструкций существующей кабельной трассы с погрузкой в бортовой грузовой автомобиль, перевозкой на подготовленную площадку внутриобъектного склада и последующей выгрузкой с штабелированием	м3	1,08	2,70	
Демонтаж сборных железобетонных конструкций существующей кабельной трассы с погрузкой в бортовой грузовой автомобиль, перевозкой на расстояние 14 км и последующей выгрузкой	м3	0,5	1,26	
Демонтаж асбестоцементной трубы маслопровода условным диаметром 160 мм	м	20	0,22	
Демонтаж ж/б плит дорожного покрытия площадки автокраном с погрузкой в автосамосвалы и перевозкой на расстояние 14 км	м3/шт.	5,04/3	12,6	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Ю68-371-ПОС.ТЧ

Лист
61

КМ

Таблица 19.2 Перечень демонтируемых сооружений 2ПК

Наименование	Ед. измер.	Кол.	Масса, т	Примечание
Механическая разработка грунта экскаватором на глубину до 2 м в приопорном пространстве существующих анкерных опор ВЛ 6 кВ. Группа разработки грунта II.	м3	8,0		
Демонтаж сборных железобетонных конструкций двух анкерных опор ВЛ 6 кВ, состоящих из стойки с подкосом с погрузкой в бортовой грузовой автомобиль, перевозкой на расстояние 14 км и последующей выгрузкой	м3	1,9	4,70	
Демонтаж сборных железобетонных лежней недействующего узла ДРГ с погрузкой в бортовой грузовой автомобиль, перевозкой на расстояние 14 км и последующей выгрузкой	м3	1,08	2,70	
Демонтаж сборных железобетонных конструкций существующей кабельной трассы с погрузкой в бортовой грузовой автомобиль, перевозкой на расстояние 14 км и последующей выгрузкой	м3	0,36	0,9	
Демонтаж сборных железобетонных плит дорожного покрытия площадки с погрузкой в бортовой грузовой автомобиль, перевозкой на подготовленную площадку внутриобъектного склада и последующей выгрузкой с штабелированием	м3	10,08	25,2	
Демонтаж ж/б плит дорожного покрытия площадки автокраном с погрузкой в автосамосвалы и перевозкой на расстояние 14 км	м3/шт.	40,32/24	100,8	
Демонтаж металлоконструкций панелей внутреннего предупредительного ограждения площадок электрооборудования ОРУ-110 кВ	шт.	19	1,1	
Демонтаж металлоконструкций стоек внутреннего предупредительного ограждения площадок электрооборудования ОРУ-110 кВ	шт.	12	0,96	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Ю68-371-ПОС.ТЧ

Лист

62

20 Перечень мероприятий по обеспечению защиты зданий, строений и сооружений, подлежащих сносу, от проникновения людей и животных в зону работ, а также по обеспечению защиты зеленых насаждений

До начала производства работ по демонтажу оборудования необходимо выполнить следующие мероприятия по выведению их из эксплуатации:

1) обследование их общего технического состояния с целью получения исходных данных для составления актов демонтажных работ;

2) подготовительные мероприятия:

- прекращение эксплуатации оборудования, отключение оборудования от источников электроснабжения;

- выделение зоны работ для предотвращения прохода в зону работы людей, не связанных с проведением демонтажных работ;

- подготовка рабочей площадки под стоянки крана в случае его использования;

- подготовка необходимых механизмов, приспособлений и инвентаря;

- подготовка временной площадки складирования демонтируемых конструкций;

- подготовка подъездных путей для автотранспорта.

Контроль за соблюдением качества выполнения работ и организацией мероприятий по выведению из эксплуатации оборудования, подлежащего демонтажу, осуществляет служба заказчика, отвечающая за содержание демонтируемого оборудования.

Производство работ по сносу (демонтажу) зданий и сооружений подстанции должно быть увязано со сроками сноса (демонтажа), не допускающими нанесения ущерба владельцу сносимых (демонтируемых) сооружений.

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
1	-	Зам.	156-26		21.09.26	Ю68-371-ПОС.ТЧ		63
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

21 Описание и обоснование принятого метода сноса

В соответствии с п. 5.9 МДС 12-46.2008 на ПС 35 кВ для демонтажа оборудования метод поэлементной разборки.

Демонтаж оборудования производить последовательно сверху вниз, оставляя проходы на рабочие места.

Запрещается производить демонтаж одновременно в нескольких ярусах на одной вертикали, проход людей в помещения во время демонтажа должен быть закрыт

Демонтаж оборудования производится на ОРУ 35 кВ.

Демонтаж оборудования производится автомобильным краном КС-54712 г/п 25т. После завершения разборки оборудования необходимо произвести демонтаж опорных металлоконструкций и фундаментов. Демонтаж опорных металлоконструкций производится краном. Разборка фундаментов выполнять способом извлечения. Отрывку грунта производить с использованием экскаватора. Земляные работы при демонтаже фундаментов ОПН 110 кВ в полосе, ограниченной расстоянием 2 м по обе стороны от подземного электрокабеля 10 кВ должны производиться только вручную в присутствии представителя эксплуатирующей организации. Разработанный грунт складировать во временный отвал, на расстоянии не менее 0,5м от бровки выемки. Извлечение фундаментов производить автомобильным краном. Обратную засыпку ям, образовавшихся после демонтажных работ выполнить местным грунтом. Недостаток грунта, при обратной засыпке ям, восполнить привозным песком.

Демонтаж силового трансформатора вести с сохранением целостности конструкций такелажным способом с использованием шпальной клетки. Место производства погрузочно-разгрузочных работ должно быть оборудовано знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-76. Разборку трансформаторов необходимо производить по схеме, обратной схеме монтажа. Перед началом погрузки необходимо снять составные части трансформатора, демонтированные на время переноса трансформатора, а именно:

- вводы и составные части к ним;
- устройство РПН и трансформаторы тока;
- электродвигатели и насосы, приборы, мелкие детали и запасные части;
- расширитель, охладители, радиаторы, адсорбционные, фильтры;
- цилиндры вводов и другие изоляционные детали.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	демонтированные на время переноса трансформатора, а именно: - вводы и составные части к ним; - устройство РПН и трансформаторы тока; - электродвигатели и насосы, приборы, мелкие детали и запасные части; - расширитель, охладители, радиаторы, адсорбционные, фильтры; - цилиндры вводов и другие изоляционные детали.					
1	-	Зам.	156-26		21.09.26	Ю68-371-ПОС.ТЧ		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			64

Погрузка и перемещение трансформатора к новому месту установки должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009-76* и технологических карт, с указанием мер безопасности.

Разборку маслоприемников трансформаторов, производить при помощи отбойных молотков или бетоноломов.

Демонтаж ж.б. порталов производить краном по схеме, обратной схеме монтажа. Сдемонтированные ж.б. траверсы и стойки портала разбираются на части (для удобства транспортировки и складирования) пневматическими отбойными молотками с последующей срезкой обнаженных арматурных стержней бензорезом.

Демонтированное оборудование отвозить к месту хранения (склад на территории) с последующим решением об утилизации.

До начала демонтажа оборудования на территории ПС в подготовительный период должны быть проведены следующие мероприятия и работы:

- приказом по организации, ведущей демонтаж, назначены лица из числа ИТР, ответственные за безопасное производство работ кранов;
- выполнена расчистка площадок от предметов, мешающих производству работ.

Произведено комплектование демонтажных работ:

- рабочими кадрами;
- грузоподъёмными механизмами, оборудованием, приспособлениями и инвентарём.

Перед началом демонтажных работ производятся внутриплощадочные подготовительные работы, которые включают:

- размещение мобильных и переоборудование инвентарных зданий для бытовых нужд строителей;
- обеспечение площадки демонтажа электроэнергией, средствами связи, противопожарными щитами, укомплектованными табельными средствами пожаротушения (согласно ст.60 «Технического регламента по пожарной безопасности» (ФЗ №123), приложением 7 «Правил противопожарного режима в Российской федерации» на территории подстанции должен размещаться щит с первичными средствами пожаротушения (см. табл. 21.1), устройство временного освещения;
- ограждение (обозначение) участков производства работ и мест, представляющих наибольшую опасность при демонтаже оборудования, зданий и сооружений.

При локализации пожара первичными средствами пожаротушения персонал обязан оценить возможные последствия короткого замыкания при тушении электроустановок, находящихся под

Интв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
1	-	Зам.	156-26		21.09.26	Ю68-371-ПОС.ТЧ			65
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

напряжением, а также установок, расположенных вблизи от токоведущих частей. При повреждении с возникновением возгорания электрооборудование должно быть незамедлительно отключено и заземлено со всех сторон.

Таблица 21.1 Комплектация пожарных щитов первичными средствами пожаротушения

Наименование оборудования	ЩП-Е класс Е	ЩП-А класс А	ЩП-В класс В
Огнетушители порошковые (ОП)	1	1	1
Лом	-	1	1
Багор	-	1	-
Крюк с деревянной рукояткой	1	-	-
Ведро	-	2	1
Комплект для резки эл. проводов: ножницы, диэл. боты и коври	1	-	-
Покрывало для изоляции очага возгорания	1	-	1
Лопата штыковая	-	1	1
Лопата совковая	1	1	1
Емкость для хранения воды 0,2м куб	-	1	-
Ящик с песком 0,5м3	1	-	1

Инов. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
1	-	Зам.	156-26		21.09.26	Ю68-371-ПОС.ТЧ			66
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

22 Расчеты и обоснование размеров зон развала и опасных зон в зависимости от принятого метода сноса насаждений

До начала производства работ по демонтажу оборудования необходимо выполнить следующие мероприятия по выведению их из эксплуатации:

Расчет опасных зон при работе грузоподъемных машин произведен для наиболее габаритного демонтируемого груза.

- расчет опасной зоны при демонтаже трансформатора тока:

$$0,5B+L+X=0,5 \cdot 0,85+3,8+1=5,2 \text{ м.}$$

- расчет опасной зоны при демонтаже силового трансформатора:

$$0,5B+L+X=0,5 \cdot 1,5+4,5+0,5=5,75 \text{ м.}$$

- расчет опасной зоны при демонтаже выключателей наружной установки:

$$0,5B+L+X=0,5 \cdot 1,16+1,5+2=4,08 \text{ м.}$$

В ходе выполнения работ опасные зоны должны быть ограждены сигнальными ограждениями и на них должны быть вывешены предупредительные знаки.

Изн. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
1	-	Зам.	156-26		21.09.26	67		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

23 Описание и обоснование методов защиты и защитных устройств сетей инженерно-технического обеспечения, согласованные с владельцами этих сетей

Разработка методов защиты и защитных устройств сетей инженерно-технического обеспечения не требуется.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									68
			1	-	Зам.	156-26		21.09.26	Ю68-371-ПОС.ТЧ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

24 Описание и обоснование решений по безопасным методам ведения работ по сносу

Опасные зоны определены исходя из условий производства работ, характера принятого метода демонтажа (сноса) и требований безопасного производства работ. Требуемые расстояния опасных зон определены согласно СП49.13330.2010 СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», Приказу №461 от 26.11.2020 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

При производстве работ необходимо строго руководствоваться указаниями следующих документов:

- СП49.13330.2010 СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- Приказ Минтруда России от 11.12.2020 № 883н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте»;
- ТУ и инструкций по монтажу оборудования;
- Приказ №461 от 26.11.2020 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;
- Приказ № 903н от 15.12.2020 Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- Приказ Минтруда России от 16.11.2020 N 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте»;
- Правилами безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, СО 153-34.03.204;
- Приказ от 15.12 2020 года № 528 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ";
- Инструкцией по безопасному производству работ электромонтажниками на объектах электроэнергетики, СО 34.03.151-2004;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26		21.09.26

Ю68-371-ПОС.ТЧ					
----------------	--	--	--	--	--

Лист
69

- ГОСТ 12.1.051-90 «ССБТ. Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В»;

- ГОСТ Р 12.3.050-2017 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Работы на высоте. Правила безопасности».

Для демонтажа объектов выбран механический метод разборки с использованием универсальных и ручных специальных электрических машин.

Демонтажные работы проводятся по проекту производства работ, разработанному подрядчиком работ, где назначено лицо, отвечающее за безопасность производства работ, наблюдение.

В ППР будет определен состав бригады, ответственное лицо за производство работ, меры безопасности при производстве работ, необходимые механизмы, такелаж, время проведения работ.

До начала демонтажных работ исключить подачу напряжения на демонтируемое оборудование.

25.1 Погрузо-разгрузочные работы

Погрузо-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство работ кранами.

25.2 Работы по демонтажу (сносу)

На участке, где ведутся работы по демонтажу (сносу), не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Запрещается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъема и перемещения.

Не допускается нахождение людей под демонтируемыми элементами конструкций и оборудования.

Элементы демонтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Строповку конструкций и оборудования необходимо производить средствами, удовлетворяющими требованиям СП49.13330.2010 СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

Строповку демонтируемых элементов следует производить в местах, предназначенных для этого.

Инт. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Ю68-371-ПОС.ТЧ						
			70						
1	-	Зам.	156-26		21.09.26				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Запрещается подъем элементов демонтируемых конструкций, не имеющих монтажных петель, отверстий или маркировки и меток, обеспечивающих их правильную строповку и демонтаж.

Очистку подлежащих демонтажу элементов конструкций от грязи и наледи необходимо производить до их подъема.

Демонтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20-30 см, затем, после проверки надежности строповки, производить дальнейший подъем.

При перемещении конструкций или оборудования расстояние между ними и выступающими частями оборудования или другими конструкциями должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали - не менее 0,5 м.

Расстроповку демонтированных элементов конструкций следует производить после постоянного или временного их закрепления согласно ППР. Перемещать установленные элементы конструкций или оборудования после их расстроповки не допускается.

Подрядной организации при разработке проекта производства работ определить зоны действия вредных и опасных производственных факторов, привести перечень мероприятий, спецодежды, средств индивидуальной защиты и личной гигиены, обеспечивающих защиту рабочих от влияния этих факторов.

На строительной площадке должны быть установлены указатели проездов, проходов, предупредительные знаки для автотранспорта и пешеходов об опасных зонах схемах движения в них.

Уточнение решений, принятых в проекте, производится генподрядной организацией в ППР, в котором должны быть указаны границы опасных зон действия вредных производственных факторов, мероприятия по технике безопасности, охране труда и противопожарной санитарии с отражением в них вопросов электробезопасности на строительной площадке, исключаяющих травматизм рабочих и несчастные случаи.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Иув.№подл. Подп. и дата Взам.инв.№	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
								71

25 Описание решений по вывозу и утилизации отходов

Вывоз строительного мусора, подлежащего утилизации, производится на Полигон твердых отходов строительных материалов и конструкций в г. Иркутске.

Таблица 25.1– Демонтируемые материалы, утилизируемые на полигон ТБО

Наименование	Ед. измер.	Кол.	Масса, т	Примечание
Ж/б маслоприемная чаша	м3	7,4	18,5	1 ПК
Ж/б фундамента трансформатора Т-1 гидромолотом на базе	м3	24,00	60,00	1 ПК
Асбестоцементная труба	м3	2,40	6,00	1 ПК
Металлоконструкции направляющих опор трансформатора Т-1	шт.	2	0,60	
Сборные железобетонные конструкции существующей кабельной трассы	м3	1,08	2,70	1 ПК
Сборные железобетонные конструкции существующей кабельной трассы	м3	0,5	1,26	1 ПК
Асбестоцементная труба маслопровода условным диаметром 160 мм	м	20	0,22	1 ПК
Ж/б плиты дорожного покрытия площадки	м3/шт.	5,04/3	12,6	1 ПК
Сборные железобетонные конструкции двух анкерных опор ВЛ 6 кВ, состоящих из стойки с подкосом	м3	1,9	4,70	2 ПК
Сборные железобетонные лежни недействующего узла ДРГ	м3	1,08	2,70	2 ПК
Сборные железобетонные конструкции существующей кабельной трассы	м3	0,36	0,9	2 ПК
Сборные железобетонные плиты дорожного покрытия площадки	м3	10,08	25,2	2 ПК
Ж/б плиты дорожного покрытия площадки	м3/шт.	40,32/24	100,8	2 ПК

Таблица 25.2– Демонтируемые материалы, передаваемые Заказчику

Наименование	Ед. измер.	Кол.	Масса, т	Примечание
Металлоконструкций направляющих опор трансформатора Т-1	шт.	2	0,60	1 ПК
Металлоконструкции панелей внутреннего предупредительного ограждения площадок электрооборудования ОРУ-110 кВ	шт.	19	1,1	2 ПК

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

							Лист
1	-	Зам.	156-26		21.09.26	Ю68-371-ПОС.ТЧ	72
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Металлоконструкции стоек внутреннего предупредительного ограждения площадок электрооборудования ОРУ-110 кВ	шт.	12	0,96	2 ПК

Демонтированные оборудование, провод, кабель перевозят на склад Филиала АО "ИЭСК" - "Южные электрические сети" (г. Иркутск, ул. Безбокова 7Г) для утилизации или повторного применения.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
							73

26 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности

В принятых проектных решениях здания и сооружения соответствуют требованиям ст. 29 384-ФЗ. в части требований по энергетической эффективности.

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

1	-	Зам.	156-26	<i>Шко</i>	21.09.26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Ю68-371-ПОС.ТЧ

Лист
74

Перечень действующих нормативных и методических документов

1. 1. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
2. ГОСТ Р 21.101-2020 Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации;
3. СП 48.13330.2019 «Организация строительства СНиП 12-01-2004»;
4. ВСН 33-82 «Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства (Электроэнергетика)», Минэнерго СССР;
5. МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»;
6. СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
7. СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда";
8. СП 49.13330.2010 СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Часть 1. Общие требования;
9. ГОСТ 12.1.046-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Нормы освещения строительных площадок;
10. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве». Часть 2. Строительное производство;
11. ГОСТ Р 58967-2020 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия» от 18.08.2020 г.
12. СП 12-136-2002. Свод правил «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
13. ФЗ-123 ред. от 23.06.2014 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
14. 14. Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства – М.: ЦНИИОМТП, 1985г
15. 15. Приказ Министерства Энергетики РФ от 15.12.2020 г. №903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
16. Правила устройства электроустановок» (7-ое издание);
17. ГОСТ 12.1.046-85 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок»;
18. ГОСТ Р 58967-2020 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия»;
19. ГОСТ 12.3.016-87 «Система стандартов безопасности труда. строительство. работы антикоррозионные. Требования безопасности»;
20. СП 12-136-2002. Свод правил «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;

Интв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	утверждения Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;					
			16. Правила устройства электроустановок» (7-ое издание);					
			17. ГОСТ 12.1.046-85 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок»;					
			18. ГОСТ Р 58967-2020 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия»;					
			19. ГОСТ 12.3.016-87 «Система стандартов безопасности труда. строительство. работы антикоррозионные. Требования безопасности»;					
			20. СП 12-136-2002. Свод правил «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;					
			Ю68-371-ПОС.ТЧ					
			Лист					
			75					

21. ФЗ-123 ред. от 23.06.2014 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
22. Справочно-методическое пособие по разработке стройгенпланов и календарных графиков в составе ППР. – М.: ОАО ПКТИпромстрой, 2002г.;
23. Рекомендации по разработке календарных планов и стройгенпланов – М.: ОАО ПКТИпромстрой, 2007г.;
24. ГОСТ 2.105-2019 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
25. ГОСТ 21.110-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Спецификация оборудования, изделий и материалов;
26. ГОСТ 2.120-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Технический проект.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
							76

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Поставщики ИСМ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «Гортопсбыт+»

ИНН 3810042004 КПП 381201001
664058, г. Иркутск, ул. Мамина-Сибиряка, 12/2, 17

АО «ИЭСК»
«Южные электрические сети»

Коммерческое предложение

Карьер «Карлукский-2» находится по адресу: Качугский тракт 10 км, 14г по направлению в с. Хомутово, предлагает приобрести инертные материалы по следующим ценам:

Наименование	Характеристика	Стоимость за 1тн. в рублях (в т.ч НДС 22%)
ПГС	Средне-мелкий. Смесь 50%камень 50%песок. Крупность гравия от 5-50мм.	500,00
Песок вс	Песок серый сеяный без глины и примесей. Модуль крупности 2,89мм. Насыпная плотность 1416кг/м3.	800,00

Карьер «Карьер Изосимов Чертеж», находится в Шелеховском направлении:

ПГС	Песчанно-гравийная смесь средней фракции. До 70 мм. Морозостойкость 1000.	600,00
-----	---	--------

Доставка 30 тн, 40 тн. самосвалами из расчета 10 руб./тн/км с НДС-22%



С уважением, менеджер Татьяна
Тел.600-619

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26	<i>Игорь</i>	21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26	<i>Игорь</i>	21.09.26

Ю68-371-ПОС.ТЧ

Лист
77

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Гортопсбыт+»

ИНН 3810042004 КПП 381201001
664058, г. Иркутск, ул. Мамина-Сибиряка, 12/2, 17

АО «ИЭСК»
«Южные электрические сети»

Коммерческое предложение

Карьер «Карлукский-2» предлагает приобрести инертные материалы по следующим ценам:

Наименование	Характеристика	Стоимость за 1тн. в рублях (в т.ч НДС 22%)
Щебень ВС	Кубовидный щебень из гравия смесь фракций от 5-20мм.Насыпная плотность 1385кг/м3	950,00

Карьер «Карлукский-2» находится по адресу: Качугский тракт 10 км, 14г по направлению в с. Хомутово.

Доставка 30тн.,40тн. самосвалами из расчета 11руб./тн/км с НДС-22%



С уважением, менеджер Татьяна

Тел.600619

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Ю68-371-ПОС.ТЧ	Лист
							78
1	-	Зам.	156-26		21.09.26		

Паспорт качества №
ГОСТ 8267-93(1),26633-2015(2)
Выдан « » г.

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ: щебень из гравия смеси фракций от 5 до 20мм.
ОБЪЕМ ПАРТИИ, _____

Показатели качества мелкого заполнителя:

Наименование показателя качества	Фактическое значение показателя	Нормируемое значение показателя ГОСТ 8267-93(1)	Нормируемое значение показателя ГОСТ 26633-2015(2)
1	2	3	4
Номинальный размер зерен, мм.	20/5.		
1. Полные остатки на контрольных ситах с диаметром отверстий, % по массе.			
>25мм	0,0	До 0,5	Не нормируется
20 мм	2,80	До 10	Не нормируется
12,5 мм	48,88	(30-60) 80	Не нормируется
5 мм	98,40	90-100	Не нормируется
2,5 мм	98,56	95-100	Не нормируется
2. Содержание фракций в крупном заполнителе % по массе.			
а) от 5 до 10	26,2	Не нормируется	25-40
б) от 10 до 20	69,4	Не нормируется	60-75
3. Форма зерен			
3.1. Пластичные (лещадные) и игловатые зерна, % по массе	16,6	Группа III	Св.15До 25 включ..
3,2 Дробленые зерна % по массе**	87,1	Не менее 80 (60)	Не нормируется
4. Насыпная плотность кг/м³	1385	Не нормируется	Не нормируется
5. Пылевидные и глинистые частицы, % по массе	0,6	1,0	2,0
6. Глина в комка, %	Нет	0,25	Не допускается
7. Влажность, %	2,4	Не нормируется	Не нормируется
8. Марка при дробимости при сжатии (раздавливании) в цилиндре	1000/8,71	800/Св. 10 до 14 включ.	600-для В22,5 и ниже, 800-для В25 и выше.

Начальник карьера



Лунёв А.С.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26	<i>Лунёв</i>	21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26	<i>Лунёв</i>	21.09.26

Ю68-371-ПОС.ТЧ

Лист

79

ООО «Гортопсбыт+»

ИНН 3810042004 КПП 381201001
664058, г. Иркутск, ул. Мамина-Сибиряка, 12/2, 17

Паспорт качества согласно №
ГОСТ 8736-2014 п. 5.13
Выдан « » _____ г.

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ: песок природный (Высший сорт)
Объем партии
Номер партии
Наименование и адрес потребителя

Наименование показателя	Норматив	Фактический	Ед.измерения
1	2	3	4
1.Модуль крупности	Св.2,0 до 3,5	От 2,0 до 3,5	Ед.
2.Полный остаток на сите №063 мм*	Св. 30 до 75	От 30 до 75	%
3.Содержание зерен крупностью св. 10 мм	Не более 5	0,08	%
4.Содержание зерен крупностью св. 5 мм	Не более 20	15,14	%
5.Содержание зерен крупностью менее 0,16	Не более 10	0,08	%
6.Содержание пылевидных и глинистых частиц	Не более 3	0,4 до 2,0	%
7.Содержание глины в комках	Не более 0,5	0,0	%
8.Насыпная плотность	Не нормируется	1420	г/см3
9.Органические примеси	Светлее эталонного раствора	Светлее эталона	Окраска щелочного раствора
10.Влажность	Не нормируется	2,8	%
11. Наличие засоряющих примесей	Не нормируется	Отсутствует	%
12. Удельная эффективная активность естественных радионуклидов Бк/тк	До 370	58,52	В допуске
13.Класс песка	I,II	II	-

Начальник карьера



Лунёв А.С.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26	<i>Лунёв</i>	21.09.26

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26	<i>Лунёв</i>	21.09.26

Ю68-371-ПОС.ТЧ

Лист

80

ООО «Гортопсбыт+»

ИНН 3810042004 КПП 381201001
664058, г. Иркутск, ул. Мамина-Сибиряка, 12/2, 17

Паспорт качества №
ГОСТ23735-2014
Выдан г.

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ: Песчанно-гравийная смесь (ПГС).
ОБЪЕМ ПАРТИИ тн.

Показатели качества заполнителя:

Наименование показателя качества	Фактическое значение показателя	Нормируемое значение показателя ГОСТ8736-2014
1	2	3
1. Содержание гравия в составе смеси, % по массе	47,91	
2. Содержание песка в составе смеси, % по массе	52,09	
3. Наибольшая крупность зёрен гравия, мм.	60	
4.1 плотность песка насыпная, кг/м3	1541	
4.2 плотность ПГС насыпная, кг/м3	1945	
5. ЗЕРНОВОЙ СОСТАВ ГРАВИЯ В СМЕСИ		
Содержание фракций в гравии, %		
-а от 5 до 10	10,90	
-а от 10 до 20	19,38	
-а от 20 до 30	10,85	
-а от 30 до 40	5,73	
-а от 40 до 70	5,22	
6. Прочность		
Дробимость гравия при сжатии в цилиндре, %	5,36	До 8 включ. М1000
Марка по дробимости, М	1000/8,19	
7. ЗЕРНОВОЙ СОСТАВ ПЕСКА В СМЕСИ		
7.1 Полный остаток на сите с сеткой № 0,63, %	48,5	
7.2 Модуль крупности	2,63	
7.3 Содержание зёрен свыше Dmax	1,28	0-15
7.4 Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	1,5	Не более 3
7.5 Содержание глины в комках, %	0,1	Не более 0,25

Начальник карьера _____ Лунёв А.С.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1	-	Зам.	156-26	<i>Лунёв</i>	21.09.26

Ю68-371-ПОС.ТЧ

Лист
81

[illegible]

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

1	-	Зам.	156-26		21.09.26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Ю68-371-ПОС.ТЧ

Лист

82

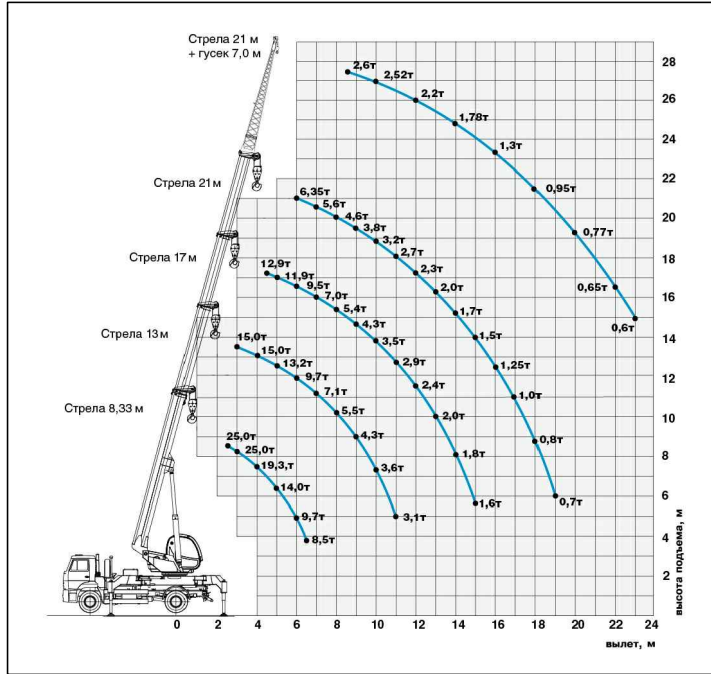
Согласовано					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			



Подстанция 35 кВ Военный городок расположена в Ленинском районе г. Иркутска по улице ул. Трактовой.

						Ю68-371-ПОС.ГЧ			
						"Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок (замена Т-1 мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА) (прирост мощности 9 МВА)»			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПС 35 кВ Военный городок	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Тохман			<i>Тохман</i>	05.2026		П	2	
Пров.	Бикжанов			<i>Бикжанов</i>	05.2026	Ситуационный план. М 1:2000	 ООО "Томскэлектросетьпроект"		
Н.контр.	Бикжанов			<i>Бикжанов</i>	05.2026				
ГИП	Ершов			<i>Ершов</i>	05.2026				

Грузовысотные характеристики автокрана КС-55744



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
1.1	Трансформатор Т-1	1ПК (Реконстр.)
1.2	Трансформатор Т-2	Сущ.
1.3	Трансформатор Т-3	Сущ.
2.1	КРУН 6 кВ 1 и 2 СШ	Сущ.
2.2	КРУН-6 кВ 3 и 4 СШ	Сущ.
5	Маслосборник РГСП-50 объемом 50 м³	1ПК (Проект.)
6	ОПУ	Сущ.
7.1	ТСН-3	Сущ.
7.2	ТСН-4	Сущ.

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Проектируемое здание и сооружение
	Реконструируемое здание и сооружение
	Проектируемый внутренний проезд
	Существующее ограждение территории ПС
	Демонтируемые объекты
	Инженерно-геологические скважины
	Маслопровод
	Железобетонный поверхностный кабельный лоток (реконструкция), для прокладки контрольных и силовых кабелей 0,4 кВ
	Автокран з/п 25 т КС-55744
	Зона работы крана
	Опасная зона при перемещении груза краном
	Направление движения строительной техники
	Установка мойки колёс
	Площадка складирования
	Парковка
	Вагончик строителей
	Седельный тягач с низкорамным полуприцепом-тяжеловозом

Ведомость покрытий тротуаров, дорожек, площадок (1 пусковой комплекс)

Поз.	Наименование	Тип	Обозначение	Площадь, м²	Примечание
1	Покрытие автодороги Дорожными плитами	1		76,0	в т.ч. монолитные участки 6кв.м

Пояснения к стройгенплану

До начала производства работ необходимо выполнить следующие работы:

- ограждение места установки временных бытовых и хозяйственных помещений инвентарным ограждением,
- установку временных бытовых и хозяйственных помещений,
- установку информационного щита с названием объекта и строительной организации, ведущей данные работы, планы пожарной защиты с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи, а так же схему движения автотранспорта по территории строительной площадки,
- определение и согласование места и условия подключения временных сетей электроснабжения и др.;
- подключение временных бытовых и хозяйственных помещений к сетям электроснабжения,
- установку средств пожаротушения (пожарный щит типа ЩП-В),
- обеспечение строительства временной мобильной связи,
- оформление акта-допуска и наряда-допуска, разработку графика выполнения совмещенных работ, обеспечивающих безопасные условия труда, обязательного для всех организаций и лиц на данном объекте.

До начала производства работ на захватке необходимо выполнить следующие работы:

- ограждение места производства работ и всех опасных зон защитным ограждением,
- расстановку знаков безопасности «Проезд запрещен. Опасная зона»,
- обустройство площадок для временного складирования оборудования и стенов укрупнительной сборки.

Монтаж строительных конструкций и электротехнического оборудования (здание проходной и прочее) производить с использованием автомобильного крана грузоподъемностью 25 т, перемещение демонтируемого/монтируемого силовых трансформаторов ведется по шпальной клетке.

С целью уменьшения опасных зон проектом предусматривается:

- применение предохранительных или страховочных устройств, предотвращающих отлёта груза (удерживать груз оттяжками);
- ограничение высоты подъёма груза, перемещаемого краном до 0,5 м от монтажного горизонта или встречающихся на пути препятствий,
- ограничение скорости поворота стрелы крана в сторону монтажа,
- грузоподъёмность крана и грузоподъёмных стропов должна быть снижена на 10% от номинального значения для соответствующего вылета,
- выполнение всех работ краном производить по наряду-допуску и под непосредственным контролем лица, отвечающего за безопасное производство работ кранами.

В зоне работы крана запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.

Работы в охранной зоне ЛЭП выполняются под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, при условии соблюдения требований организационных и технических мероприятий по обеспечению электробезопасности.

При производстве строительного-монтажных работ необходимо строго соблюдать:

- СП 48.13330.2019 "Организация строительства";
- СНиП 12-03-2001 СП 49.13330.2010"Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";
- СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";
- ГОСТ 12.1.051-90 "ССБТ. Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В".

Данный лист не является разрешительным документом для выполнения строительного-монтажных работ. До начала производства работ необходимо разработать ППР. Проект производства работ разрабатывать на основании типовых технологических карт на соответствующий вид работ.

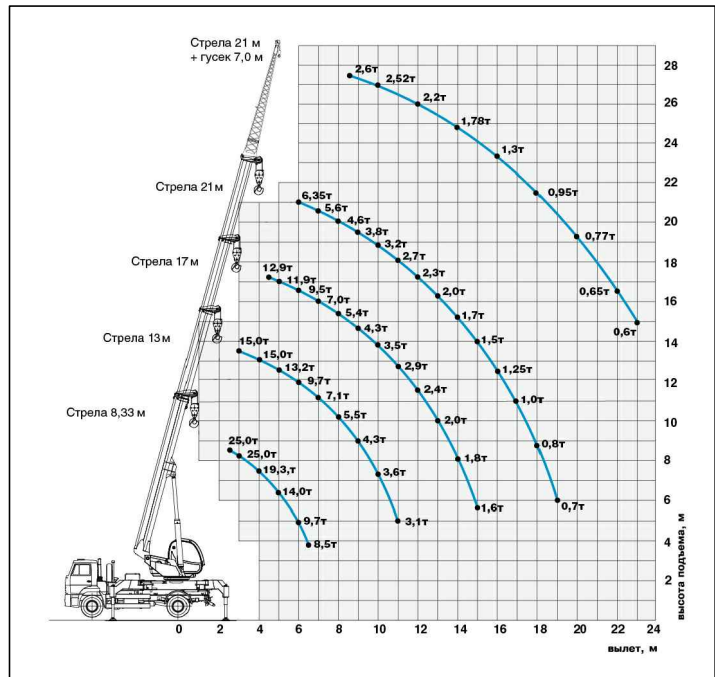
Данный лист читать совместно с текстовой частью.

Ю68-371-ПОС.ГЧ

"Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок
(замена Т-1 мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА)
(прирост мощности 9 МВА)»

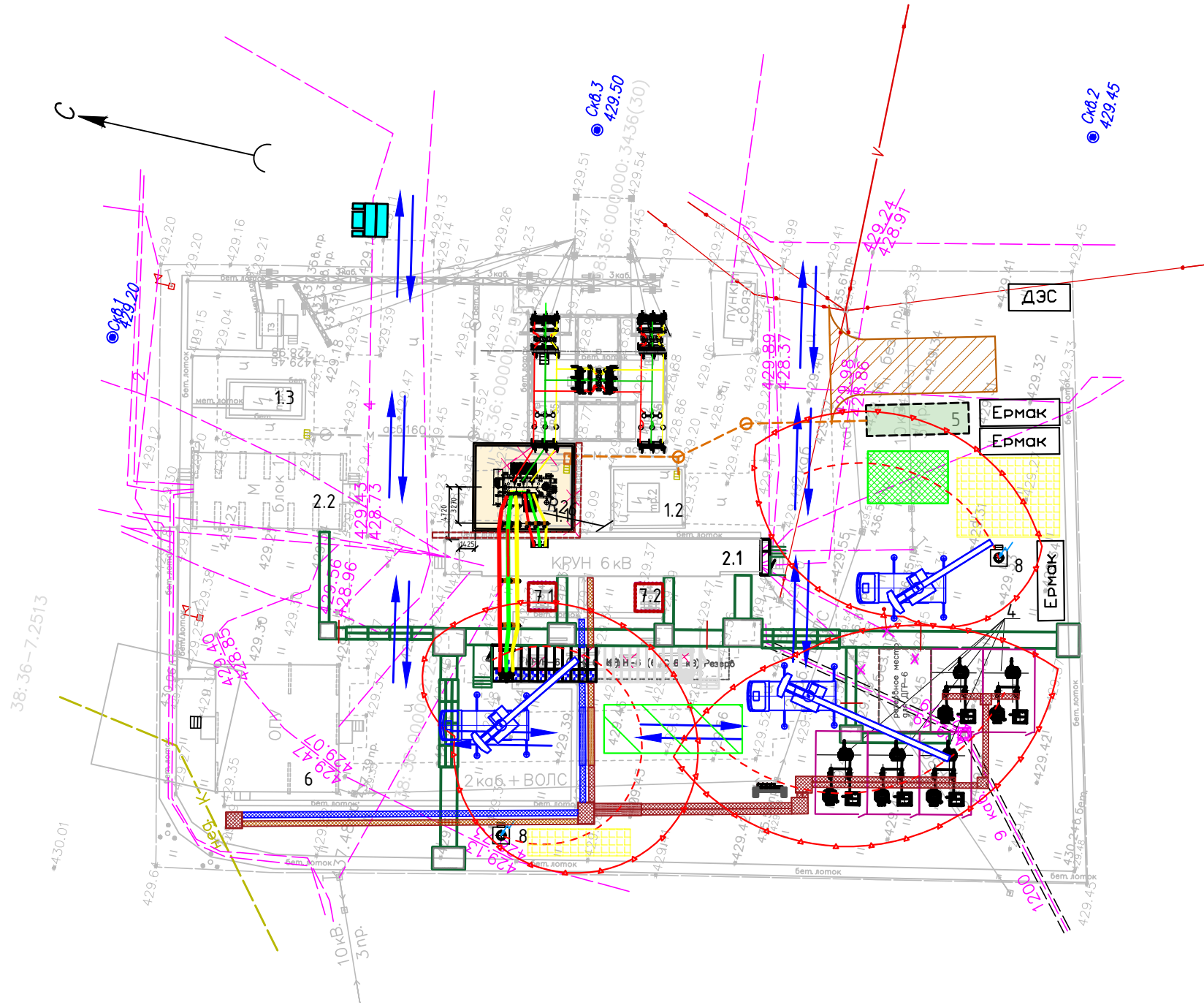
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ПС 35 кВ Военный городок	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Тохман	05.2026					П	3	
Пров.	Бикжанов	05.2026				Стройгенплан М 1:500 1 пусковой комплекс	 ООО "Томскэлектросетьпроект" Формат А2		
Н.контр.	Бикжанов	05.2026							
ГИП	Ершов	05.2026							

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



Номер на плане	Наименование	Примечание
1.1	Трансформатор Т-1	1ПК (Реконстр.)
1.2	Трансформатор Т-2	Сущ.
1.3	Трансформатор Т-3	Сущ.
2.1	КРУН 6 кВ 1 и 2 СШ	2ПК (Реконстр.)
2.2	КРУН-6 кВ 3 и 4 СШ	Сущ.
3	КРУН-6 (5 с 6 кВ)	2ПК (Проект.)
4	ДГР-6 кВ	2ПК (Проект.)
5	Маслосборник РГСП-50 объемом 50 м ³	1ПК (Проект.)
6	ОПУ	Сущ.
7.1	ТСН-3	Сущ.
7.2	ТСН-4	Сущ.
8	Прожекторная мачта	2 ПК (Проект.)

Обозначение	Наименование
	Проектируемое здание и сооружение
	Реконструируемое здание и сооружение
	Проектируемый внутренний проезд
	Существующее ограждение территории ПС
	Ограждение внутреннее
	Демонтируемые объекты
	Инженерно-геологические скважины
	Кабельные лотки
	Маслопровод
	Автокран г/п 25 т КС-55744
	Зона работы крана
	Опасная зона при перемещении груза краном
	Направление движения строительной техники
	Установка мойки колёс
	Площадка складирования и укрупнительной сборки
	Парковка
	Вагончик строителей
	Седелный тягач с низкорамным полуприцепом-тяжеловозом
	Зона монтажа "с колес"



1. Комплект чертежей разработан по материалам инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО "СЕРВИСТА" в июле 2025г.
2. Система высот: Балтийская, 1977г.

До начала производства работ необходимо выполнить следующие работы:

- ограждение места установки временных вытовых и хозяйственных помещений инвентарным ограждением,
- установку временных вытовых и хозяйственных помещений,
- установку информационного щита с названием объекта и строительной организации, ведущей данные работы, планы пожарной защиты с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водосточников, средств пожаротушения и связи, а так же схему движения автотранспорта по территории строительной площадки,
- определение и согласование места и условия подключения временных сетей электроснабжения и др.;
- подключение временных вытовых и хозяйственных помещений к сетям электроснабжения,
- установку средств пожаротушения (пожарный щит типа ШП-В),
- обеспечение строительства временной мобильной связию,
- оформление акта-допуска и наряда-допуска, разработку графика выполнения совмещенных работ,

обеспечивающих безопасные условия труда, обязательно для всех организаций и лиц на данном объекте.

До начала производства работ на захватке необходимо выполнить следующие работы:

- ограждение места производства работ и всех опасных зон защитным ограждением,
- расстановку знаков безопасности «Проезд запрещен. Опасная зона»,
- обустройство площадок для временного складирования оборудования и стенов укрупнительной сборки.

Монтаж строительных конструкций и электротехнического оборудования (здание проходной и прочее) производить с использованием автомобильного крана грузоподъемностью 25 т, перемещение демонтируемого/монтажного силовых трансформаторов ведется по шпальной клети.

С целью уменьшения опасных зон проектом предусматривается:

- применение предохранительных или страховочных устройств, предотвращающих отлёта груза (удерживать груз оттяжками);
- ограничение высоты подъема груза, перемещаемого краном до 0,5 м от монтажного горизонта или встречающихся на пути препятствий,
- ограничение скорости поворота стрелы крана в сторону монтажа,
- грузоподъемность крана и грузоподъемных стропов должна быть снижена на 10% от номинального значения для соответствующего вылета,
- выполнение всех работ краном производить по наряду-допуску и под непосредственным контролем лица, отвечающего за безопасное производство работ кранами.

						Ю68-371-ПОС.ГЧ			
						"Реконструкция ПС 35 кВ Военный городок (замена Т-1 мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА) (прирост мощности 9 МВА)»			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПС 35 кВ Военный городок	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Тохман			<i>С.Тохман</i>	05.2026		П	4	
Пров.	Бикжанов			<i>С.Тохман</i>	05.2026				
						Стройгенплан М 1:500 2 пусковой комплекс	 000 "Томскэлектросетьпроект"		
Н.контр.	Бикжанов			<i>С.Тохман</i>	05.2026				
ГИП	Ершов			<i>Ершов</i>	05.2026				