



ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ"

**Регистрационный номер в реестре СРО П-046-003811125944-0193
от 17 февраля 2011 г.**

Заказчик – АО «ИЭСК» филиал «Южные электрические сети»

**«Реконструкция ПС 35 кВ Введенщина (Замена Т-1, Т-2
мощностью 10 МВА на 16 МВА каждый,
прирост мощности 12 МВА)»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Проект организации строительства

374-22-22-ПОС

Том 6

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Инв. № _____

Взамен инв. № _____



ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ"

**Регистрационный номер в реестре СРО П-046-003811125944-0193
от 17 февраля 2011 г.**

Заказчик – АО «ИЭСК» филиал «Южные электрические сети»

**«Реконструкция ПС 35 кВ Введенщина (Замена Т-1, Т-2
мощностью 10 МВА на 16 МВА каждый,
прирост мощности 12 МВА)»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Проект организации строительства

374-22-22-ПОС

Том 6

Управляющий директор

А.О. Волков

Главный инженер проекта

И.В. Родионов

2026

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

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Примечание
374-22-22-ПОС -С	Содержание	3
374-22-22-ПОС -СП	Состав проектной документации	7
374-22-22-ПОС	Текстовая часть	
	Введение	9
	Основное тематическое содержание	10
	Нормативно-технические документы	10
	1 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства, реконструкции, капитального ремонта	12
	2 Описание транспортной инфраструктуры	14
	3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта – для объектов капитального строительства, финансируемых с привлечением средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств лиц, указанных в части 1 статьи 8_3 Градостроительного кодекса Российской Федерации	15
	4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом, - для объектов капитального строительства, финансируемых с привлечением средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств юридических лиц, указанных в части 2 статьи 8_3 Градостроительного кодекса Российской Федерации	16
	5 Характеристика земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции объекта капитального строительства, обоснование необходимости использования для строительства, реконструкции иных земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства, реконструкции	17

374-22-22-ПОС-С

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	Содержание	Стадия	Лист	Листов
							П		4
							ООО		
							«ИркутскЭнергоПроект»		
							г. Иркутск		
Разработал		Козина			20.08.26	Содержание			
Проверил		Федорова			20.08.26				
Н.контроль		Шевчук			20.08.26				

6	Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи – для объектов производственного назначения	17
7.	Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередач и связи – для объектов непроизводственного назначения	19
8	Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства, реконструкции, капитального ремонта сроков завершения строительства, реконструкции (их этапов), капитального ремонта	19
9	Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций	21
10	Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов	22
11	Обоснование потребности строительства, реконструкции, капитального ремонта в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях	30
12	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций	35
13	Предложения по обеспечению контроля качества строительно-монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	35
14	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля	38
15	Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации,	39

Инв № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

	<i>Приложения</i>	
	А. Транспортная схема доставки основных строительных материалов и вывоза демонтируемых	50
	Б. Письмо АО «Дорожная служба Иркутской области» №01-0/1962 от 05.08.2026г.	52
	Библиография	55
	<i>Графическая часть</i>	
374-22-22-ПОС.ГЧ л.1	Ситуационная карта-схема. Общие указания	56
374-22-22-ПОС.ГЧ л.2	План демонтажа. М1:500	57
374-22-22-ПОС.ГЧ л.3	Стройгенплан. М1:500	57

Инв № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС-С			4

Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	374-22-22-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	374-22-22-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
3	374-22-22-АР	Раздел 3. Объемно-планировочные и архитектурные решения.	Раздел не разрабатывается
4	374-22-22-КР	Раздел 4. Конструктивные решения.	
5	374-22-22-ИОС	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения	
5.1		Подраздел 5.1. Система электроснабжения	
5.1.1	374-22-22-ИОС1.1	Раздел 5.1.1. Электротехнические решения	
5.1.2	374-22-22-ИОС1.2	Раздел 5.1.2 Релейная защита и автоматика	
5.1.3	374-22-22-ИОС1.3	Раздел 5.1.3 Система сбора и передачи информации	
5.1.4	374-22-22-ИОС1.4	Раздел 5.1.4 Учёт электроэнергии	
5.2		Подраздел 5.2. Система водоснабжения	Раздел не разрабатывается
5.3	374-22-22-ИОС3	Подраздел 5.3. Система водоотведения	
5.4		Подраздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	Раздел не разрабатывается
5.5	374-22-22-ИОС5	Подраздел 5.5. Сети связи. Решения по подвесу ВОЛС на опорах ВЛ 35 кВ	
5.6		Подраздел 5.6. Система газоснабжения	Не разрабатывается проектом
5.7		Раздел 6. Технологические решения	Раздел не разрабатывается
6	374-22-22-ПОС	Раздел 7. Проект организации строительства.	
7	374-22-22-ООС	Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды	
8	374-22-22-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10		Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Раздел не разрабатывается

Согласовано

Взам. инв №

Подп. и дата

Инв № подл.

374-22-22-СП

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	4
ООО «ИркутскЭнергоПроект» г. Иркутск		

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
10.1		Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов	Раздел не разрабатывается
10.2	374-22-22-ОВОС	Раздел 10.2. Оценка воздействия на окружающую среду	
11	374-22-22-СМ.	Раздел 12. Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства Часть 2. Объектные сметные расчеты. Локальные сметные расчеты	

Инва № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №						
Изм.	Колич	Лист	Нодок	Подпись	Дата			Лист
								2

374-22-22-СП

Введение

Проект организации строительства объекта разработан на основании:

- положения постановления Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 года о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию с дополнениями и изменениями;
- задания на разработку проектной и рабочей документации по объекту: «Реконструкция ПС 35 кВ Введенщина (Замена Т-1, Т-2 мощностью 10 МВА на 16 МВА каждый, прирост мощности 12 МВА)», утвержденное в 2026 г.;
- технического отчета по результатам инженерно-геодезических изысканий 374/22-ИГДИ, выполненного ООО «ИркутскЭнергоПроект» в мае 2026 г.;
- строительных норм и правил, типовой документации, действующих на момент выпуска проекта;

Заказчик – АО «ИЭСК» Производственное отделение «Южные электрические сети».

Подрядчик определяется после проведения конкурсных процедур. Для выполнения строительно-монтажных работ качественно и в нормативные сроки подрядная специализированная организация должна быть оснащена необходимой техникой и автотранспортом, а также иметь возможность обеспечить строительство квалифицированными рабочими кадрами.

Настоящий проект организации строительства (ПОС) не предназначен для непосредственного выполнения строительно-монтажных работ (СМР) на объекте. Строительная организация после получения от заказчика утверждённой проектно-сметной документации разрабатывает проект производства работ (ППР). К строительно-монтажным работам подрядчик приступает при наличии утверждённого ППР, выполненного за счет своих накладных расходов и согласованного с заказчиком.

Отступление от проектных решений при выполнении строительно-монтажных работ заказчик должен согласовывать с проектной организацией.

В соответствии с заданием на разработку проектной и рабочей документации предусматривается реконструкция ПС 35 кВ Введенщина (далее по тексту ПС Введенщина) в объёме:

- Замена силовых трансформаторов Т-1 и Т-2. Силовые трансформаторы приняты двухобмоточные 35/10 кВ с мощностью 2х16 МВА типа ТДНС-16000/35 или аналог (с перспективой установки трансформаторов 25 МВА), с РПН, схема и группа соединения обмоток Ун/Д-11, нейтраль трансформаторов на напряжение 35 кВ изолирована;
- В части ОРУ 35 кВ – на вводах питающих ВЛ-35 Индустриальная и ВЛ-35 Смоленщина установка линейных разъединителей ЛР-35 кВ;
- Замена ТТ-35 кВ ячеек 35 кВ В-35 Индустриальная, В-35 Смоленщина, В-35
- Т-1, В-35 Т-2, СВ-35 на ТТ с Ктт 600/5;
- Замена ТТ-10 кВ ячеек 10 кВ В-10 Т-1, В-10 Т-2, СВ-10 с Ктт 1500/5;
- Замена ТТ-10 кВ ячеек 10 кВ ЛВ-10 с с Ктт 1500/5;
- Реконструкция фундаментов под трансформаторы Т-1 и Т-2;
- Реконструкция маслосборника, маслоприёмников, маслостоков Т-1 и Т-2;
- Реконструкцию шинных мостов 10кВ от Т-1 и Т-2 до КРУН-10 кВ;
- Установка ОРУ 10 кВ, 3 и 4 СШ 10 кВ на базе реклоузеров 10 кВ на стойках (по 3 шт.) с автоматической секционированной перемычкой.

Согласовано

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

374-22-22-ПОС						Текстовая часть		
Изм.	Колич	Лист	Нодок	Подпись	Дата			
Разработал	Козина				20.08.26			
Проверил	Федорова				20.08.26			
ГИП	Родионов				20.08.26	ООО «ИркутскЭнергоПроект» г. Иркутск		
Н. контроль	Шевчук				20.08.26			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	45

Основное тематическое содержание

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

Подготовительный период разделяется на три этапа:

- организационный;
- мобилизационный;
- подготовительно-технологический.

Строительство основных сооружений ведется в соответствии с принятыми проектными решениями.

Нормативно-технические документы

1. ГОСТ 12.3.033-84 «Система стандартов безопасности труда. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;
2. ГОСТ 12.3.009-76 «Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;
3. ГОСТ 12.1.046-2014 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок»;
4. ГОСТ 12.3.003-86 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы электросварочные. Требования безопасности (с Изменением № 1)»;
5. ГОСТ Р 58753-2019 «Стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия»;
6. ГОСТ 24297-2013 «Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля»;
7. ГОСТ 5802-2024 «Растворы строительные. Методы испытаний»;
8. ГОСТ 10180-2012 «Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам».
9. СТО 56947007-29.240.10.248-2017 «Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ»
10. СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в ПОС и ППР»;
11. СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» (актуализированная редакция СНиП II-7-81*);
12. СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» (актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87)»;
13. СП 48.13330.2019 «Организация строительства» (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»);
14. СП 68.13330.2017 «Приемка в эксплуатацию законченных строительных объектов. Основные положения. (актуализированная редакция СНиП 3.01.04-87)»;
15. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» (актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87);
16. СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве» (актуализированная редакция СНиП 3.01.03.84);
17. СП 131.13330.2025 «Строительная климатология. СНиП 23-01-99* (с Изменениями № 1, 2);
18. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации

Инв № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	12-01-2004 «Организация строительства»);					
			14. СП 68.13330.2017 «Приемка в эксплуатацию законченных строительных объектов. Основные положения. (актуализированная редакция СНиП 3.01.04-87»;					
			15. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» (актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87);					
16. СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве» (актуализированная редакция СНиП 3.01.03.84);								
17. СП 131.13330.2025 «Строительная климатология. СНиП 23-01-99* (с Изменениями № 1, 2);								
18. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации								
						374-22-22-ПОС		Лист
								2
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата			

производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

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

Инв № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС			3

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

В административном отношении площадка реконструируемой ПС 35 кВ Введенщина расположена: Российская Федерация, Иркутская область, Шелеховский район, с. Введенщина, между ул. Дорожная и ул. Кузнечная.

Территория ПС расположена в зоне индивидуальной жилой застройки.

Село Введенщина входит в состав Баклашинского сельского поселения. Находится на правом берегу реки Иркут, в 8 км к западу от центральной части села Баклаши и в 12 км от районного центра, города Шелехов, на высоте 453 метра над уровнем моря. Река Иркутск расположена на расстоянии 1,23 км к западу от площадки работ.

В геологическом строении площадка предоставлена техногенными и аллювиальными грунтами. Крупнообломочные включения представлены обломками пород различного генезиса.

Грунтовое основание до глубины 20.0 м сложено насыпным галечниковым грунтом (ИГЭ-т74сс), супесью песчаной, пластичной (ИГЭ-абпл), песком пылеватым, средней плотности, средней степени водонасыщения (ИГЭ-аббсс), галечниковым грунтом (ИГЭ-а47нв).

Гидрогеологические условия.

Территория ПС Введенщина расположена на Иркутско-Черемховской равнине, на правом берегу реки Иркут. Рельеф слабоволнистый, техногеннонарушенный. Абсолютные отметки 450м.

Иркутско-Черемховская впадина представляет собой холмистую эрозивно-денудационную равнину, характеризующуюся широкими водоразделами и пологими склонами, слаборасчлененными густой сетью речных долин.

Гидрографическая сеть района представлена водотоками бассейна р. Ангары. Наиболее крупная водная артерия района – ее приток - р. Иркут.

На момент изысканий подземные воды вскрыты в интервалах глубин 2.9-3.0 м. Горизонт безнапорный. Водовмещающие грунты представлены: Галечниковым грунтом водонасыщенным, с песком крупным до 30% (ИГЭ - а74нв).

Питание подземных вод осуществляется за счет атмосферных осадков. В период интенсивного питания возможно поднятие уровня на 0,5-1,5 м.

Непосредственно на территории проектируемого объекта водотоков (постоянных и временных) нет.

Климатические данные.

Сведения о климатических и метеорологических условиях приняты по данным Отчета о гидрометеорологических изысканиях.

Климат рассматриваемой территории резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким относительно жарким летом. В любой сезон года возможны резкие изменения погоды, переход от тепла к холоду, значительные колебания температуры воздуха от месяца к месяцу, от суток к суткам и в течение суток.

Температурный режим района изысканий обусловлен характером атмосферной циркуляции. Амплитуда экстремальных значений температуры воздуха составляет по м/ст Иркутск 86 °С. Среднегодовая температура воздуха имеет отрицательное значение (минус 0,3 °С). Период с отрицательными среднемесячными температурами воздуха продолжается с ноября по март.

Январь – самый холодный месяц (его среднемесячная температура воздуха минус 20,6 °С). Абсолютный минимум также наблюдался в январе – минус 50 °С. Тем не менее, декабрь и февраль по температурному режиму лишь незначительно уступают январю. В зимний период на рассматриваемой территории возможны кратковременные повышения температур воздуха до плюс 8 °С. Однако, оттепели явление редкое.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	температуры воздуха от месяца к месяцу, от суток к суткам и в течение суток.																							
			Температурный режим района изысканий обусловлен характером атмосферной циркуляции. Амплитуда экстремальных значений температуры воздуха составляет по м/ст Иркутск 86 °С. Среднегодовая температура воздуха имеет отрицательное значение (минус 0,3 °С). Период с отрицательными среднемесячными температурами воздуха продолжается с ноября по март.																							
			Январь – самый холодный месяц (его среднемесячная температура воздуха минус 20,6 °С). Абсолютный минимум также наблюдался в январе – минус 50 °С. Тем не менее, декабрь и февраль по температурному режиму лишь незначительно уступают январю. В зимний период на рассматриваемой территории возможны кратковременные повышения температур воздуха до плюс 8 °С. Однако, оттепели явление редкое.																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Колич</td><td>Лист</td><td>Недок</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС		Лист
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата																					
								4																		

На рассматриваемой территории характер распределения осадков определяется особенностями общей циркуляции атмосферы и орографическими особенностями территории.

В целом по району за год выпадает 470 мм. Основное количество выпадает с мая по сентябрь, и годовая сумма осадков на 83,7 % складывается из осадков теплого периода. Зимняя циркуляция над рассматриваемой территорией в основном не имеет характера фронтальной, а представляет собой, прежде всего устойчивый перенос охлажденного и сухого континентального воздуха, обуславливающий преимущественно ясную с небольшим количеством осадков погоду.

В годовом ходе осадков минимум наблюдается в феврале – марте, максимум приходится на июль. Самые значительные осадки наблюдаются при выходе южных циклонов. В июле выпадает в среднем 101 мм. Суточный максимум осадков обеспеченностью $P = 1\%$ по м/ст Иркутск равен 85 мм. В летний период осадки носят как обложной, так и ливневый характер. Отмечаются грозы, наблюдаются сильные дожди с осадками более 50 мм за 12 часов и менее. Число дней в году с осадками более 30 мм составляет в среднем 1.

Общее количество выпадающих зимой твердых осадков невелико. В связи с этим средняя максимальная высота снежного покрова небольшая, она не превышает 36 см для защищенного от ветра места. В отдельные зимы высота снега может достигать 58 см. Длительная зима, способствует полному сохранению твердых осадков и образованию устойчивого снежного покрова. Устойчивый снежный покров в основном образуется в первых числах ноября, а разрушается, как правило, в конце марта. В начале мая обычно отмечается полный сход снега. В отдельные годы дата схода снежного покрова может смещаться на месяц – назад (если наблюдается очень теплая зима) и вперед (если отмечается холодная весна). Снежный покров обычно держится 160 дней.

Средняя годовая относительная влажность воздуха, характеризующая степень насыщения воздуха водяным паром, на территории района составляет 72 %. В холодный период года относительная влажность воздуха сравнительно мало меняется, с февраля начинается понижение влажности. Наибольших значений она достигает в декабре – 84 %. Самый сухой месяц в годовом ходе относительной влажности – это май – 55 %. Среднегодовая скорость ветра составляет 2,1 м/с – по Иркутску, по метеорологической станции Шелехов - 1,5 м/с. Особенности физико-географического положения территории и атмосферной циркуляции определяют ветровой режим района изысканий. В холодный период года над большей частью Восточной Сибири устанавливается область высокого давления воздуха – Сибирский антициклон, в связи с этим в регионе преобладает малооблачная погода со слабыми ветрами. Среднемесячные скорости ветра в декабре и январе являются наименьшими в году. В зимний период при антициклоническом характере погоды в рассматриваемом районе фиксируются незначительные скорости ветра. Так, в декабре и январе повторяемость среднемесячных скоростей ветра до 1,0 м/с является наибольшей за год.

В районе изысканий преобладающим направлением в течение года, а также в тёплый и холодный периоды является ветер юго-восточного румба.

В летний период отмечаются грозы, град. В течение всего года регистрируются туманы (в среднем 122 дней за год). Образование туманов объясняется радиационным выхолаживанием. В зимний период наблюдаются метели, в среднем 10 дней в году.

Среднее число дней с гололедом в районе изысканий за год не превышает 0,2, с кристаллической изморозью – 40 (в районе изысканий чаще всего наблюдается кристаллическая изморозь). В годовом ходе максимум числа дней с гололедом и изморозью приходится на декабрь.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							374-22-22-ПОС	Лист 5
			Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата		

Таблица 5.5.1.2.1 - Сводные климатические параметры по м/ст. Иркутск, обсерватория

№	Климатический параметр	Значение
1	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью, °С	0,98
		-38
	Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью, °С	0,92
		-36
2	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	36
3	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	- 50
4	Среднегодовая температура воздуха, °С	-0,9
5	Среднегодовое количество осадков, мм	470
6	Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца (января), °С	- 20,6
7	Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июля), °С	26,1
8	Средняя дата образования устойчивого снежного покрова	02 XI
9	Средняя дата схода снежного покрова	30 IV
10	Наибольшая декадная высота снежного покрова (защищенное от ветра место), см	58
11	Наибольшая дек. высота снежного покрова обеспеченностью $P = 5 \%$, см	49
12	Средняя при наибольшей декадной высоте плотность снежного покрова, г/см ³	0,19
13	Число дней со снежным покровом	160
14	Расчетное значение веса снегового покрова для II района, кПа СНиП 2.01.07-85* –(СП 20.13330.2011)	1,0
15	Преобладающее направление ветра в течение года	ЮВ
16	Средняя годовая скорость ветра, м/с Шелехов, м/с	1,5
17	Наибольшая скорость ветра (м/с) возможная один раз в 10 лет	23
18	Наибольшая скорость ветра (м/с) возможная один раз в 20 лет	25
19	Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	5
20	Среднее количество дней с грозами за год, часы	21
21	Среднее количество дней с гололедом за год	0,2
22	Дорожно-климатическая зона согласно СП 34.13330.2012 (СНиП 2.05.02–85*)	I
23	Климатический подрайон согласно СП 131.13330.2012 (СНиП 23-01-99*)	IV
24	Район по ветровому давлению по ПУЭ 7-ое издание	III
25	Нормативное значение ветрового давления, согласно ПУЭ 7-ое издание, Па	650 Па
26	Район по ветровому давлению согласно карте районирования территории РФ по ветровому давлению согласно СНиП 2.01.07-85*(СП 20.13330.2011)	III
27	Нормативное значение ветрового давления, согласно карте районирования территории РФ по ветровому давлению согласно СНиП 2.01.07-85*(СП 20.13330.2011), кПа	0,38
28	Район по гололеду (ПУЭ 7-ое издание)	III
29	Район по гололеду СНиП 2.01.07–85*(СП 20.13330.2011)	III
30	Толщина стенки гололеда (ПУЭ 7-ое издание), мм	20
31	Толщина стенки гололеда СНиП 2.01.07–85* (СП 20.13330.2011), мм	10

2 Описание транспортной инфраструктуры

Основными магистралями внешнего транспорта в районе строительства являются:

- Восточно-Сибирская железная дорога (ж.д. станция Гончарово);
- федеральная автотрасса Р-258 «Байкал» Иркутск – Улан-Удэ – Чита.

Основное технологическое и электротехническое оборудование с заводов-поставщиков будет поставляться железнодорожным транспортом до ж.д. станции Гончарово и далее до площадки строительства автомобильным транспортом.

Доставка местных строительных материалов и сборных железобетонных конструкций с предприятий Иркутской области будет осуществляться по существующим автодорогам.

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС	Лист	
								6

Скорость транспортировки грузов рекомендуется:

- по дорогам с твердым покрытием - 37 км/ч;
- по дорогам естественным грунтовым - 28 км/час.

Снабжения строительной площадки строительными материалами и конструкциями предусматривается производить с местных предприятий – производителей стройматериалов. Организации, поставляющие строительные материалы и конструкции определяются заказчиком.

Для выполнения СМР на строительную площадку необходимо доставить крупногабаритное и тяжеловесное оборудование. Транспортный вес габаритного оборудования приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Основное тяжеловесное и крупногабаритное оборудование

№ п/п	Наименование оборудования	Транспортная масса, т
1.	Трансформатор ТДНС 16000 35/10 кВ	31,8

Местные инертные материалы для обратной засыпки доставляются автосамосвалами КАМАЗ-65115 грузоподъемностью 10 т, на средневзвешенное расстояние – 6,0 км. Местные инертные материалы приобретаются по отпускным ценам поставщиков из карьеров, имеющих лицензию. Для получения инертных материалов необходимо получить разрешение от владельца карьера.

Вывоз строительного мусора и излишних земляных масс осуществляется на полигон ТКО 5 км Александровского тракта, на средневзвешенное расстояние – 50,0 км.

Бетон поставляется с Завода бетона «СпецСтройБетон» на расстояние - 55,0 км.

Безрельсовая транспортировка проектируемых трансформаторов осуществляется специализированной подрядной организацией по маршруту, разрабатываемому этой организацией в проекте производства работ по перевозке. Проектом рекомендуется маршрут доставки: со станции разгрузки – по дорогам местного значения.

Перевозка силовых трансформаторов типа ТДНЛ-16000/35 УХЛ1 транспортной массой 31,8 тонн от склада заказчика (ж.д. станции Гончарово) до ПС 35 кВ Введенщина предусматривается на полуприцепах тяжеловозах г/п 39,5 т, на средневзвешенное расстояние – 14,0 км.

Для руководства работами по транспортированию, сопровождению, погрузке и разгрузке должны назначаться приказом ответственные лица из состава ИТР. Ответственные лица должны обеспечить выбор трассы и подготовку необходимой документации, согласование и проведение организационно-подготовительных мероприятий по перевозке, руководство работами по погрузке и разгрузке, руководство транспортированием. Ответственные лица обязаны осмотреть трассу и выбрать оптимальный вариант перевозки, подготовить необходимую документацию, проверить исправность и пригодность такелажных средств, дать рекомендации по безопасным методам выполнения работ и следить за их выполнением. Осмотреть трассу не менее чем за трое суток. Габариты пересекаемых ВЛ должны быть обследованы в зависимости от напряжения с указанием высоты провеса проводов над полотном дороги.

Согласно п. 2.5.258 и таблице 2.5.35 ПУЭ 7 расстояние от проводов воздушных линий до покрытия проезжей части автодороги любой категории должно составлять не менее:

- 7 м для ВЛ 6-10 кВ;
- 7 м для ВЛ 35-110 кВ;
- 8 м для ВЛ 220 кВ.

Провоз трансформатора следует осуществлять с учетом указанных ПУЭ 7 габаритов трансформатора и трейлера. В случае если пересекаемая воздушная линия не удовлетворяет этим требованиям, при провозе трансформатора ее необходимо отключить или изыскать объезд. Транспортное средство для транспортирования трансформатора должно быть

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	374-22-22-ПОС	Лист
										7

соответствующей грузоподъемности и оборудованы горизонтальной платформой необходимых размеров. Для перевозки трансформатора необходимо разработать проект производства работ, в котором выполняются технические расчеты, организационные мероприятия и схемы по перевозке трансформатора по всей протяженности трассы. ППР согласовывается с заинтересованными органами, в том числе с ГИБДД. Во время транспортирования необходимо соблюдать все требования, действующих нормативных документов.

Перед началом перевозки должен быть произведен профилактический осмотр подвижного состава и должны быть установлены правила подачи сигналов при движении. Все операции по перемещению необходимо производить по сигналам ответственного за перевозку лица. Аварийный останов необходимо производить немедленно по сигналам любого члена бригады, производящей перевозку.

Скорость автотрейлера – 10 км/час, минимальный радиус поворота 12 м. Перевозку трансформатора предлагается выполнять трейлером с соблюдением необходимых мер предосторожности, исключающих возникновение нагрузок, превышающих допустимые. Погрузочно-разгрузочные работы выполняются такелажным способом.

Источник получения воды для хозяйственных и питьевых нужд – г. Шелехов.

Источник получения ГСМ – АЗС г. Шелехов.

Материально-техническое обеспечение строящегося объекта и организация транспортирования, складирования и хранения оборудования осуществлять в соответствии с указаниями СНиП 12-01-2001.

Транспортная схема доставки основных строительных материалов, изделий и инертных материалов представлена в приложении А.

В связи с использованием в производстве строительно-монтажных работ машин в основном на пневматическом ходу, затраты на содержание действующих дорог и восстановление их после окончания строительства проектом не предусматриваются.

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

Подрядная организация определяется по итогам конкурсных процедур. Настоящим проектом дислокация подрядной организации предполагается в г. Иркутске, социально-бытовое обслуживание – существующее в городе. На строительстве будут работать постоянные кадры строительно-монтажной организации, обеспеченные жильём.

Базы материально-технического обеспечения для строительства размещаются в г. Иркутске. Данным проектом нет необходимости предусматривать дополнительные помещения для проживания работающих.

В случае отсутствия необходимой специализации (квалификации) у претендентов местных компаний допускается привлечение организаций из других регионов.

В связи с обеспеченностью данного района соответствующими трудовыми ресурсами, наличием подрядных организаций, способных освоить предполагаемое строительство, для привлечения местной рабочей силы возможно использование средств массовой информации (радио, телевидение).

Детальную организацию быта рабочих на площадке (питания, транспортировки и хранения питьевой воды, медицинского обслуживания) проработать до начала производства работ и отразить в ППР.

Инов № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС			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, - для объектов капитального строительства, финансируемых с привлечением средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств юридических лиц, указанных в части 2 статьи 8_3 Градостроительного кодекса Российской Федерации

Строительство будет осуществляться подрядным способом. Обеспечение строительства рабочими кадрами и ИТР осуществляется генподрядной и субподрядной организациями, участвующими в строительстве.

Выбор подрядных организаций, осуществляется на конкурсной основе, в соответствии с действующим законодательством РФ. 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.

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

- установление достойного уровня заработной платы;
- введение системы премиальных надбавок наиболее грамотным и добросовестным работникам;
- предоставление временного жилья для работников на период строительства или денежная компенсация за сьем;
- оплата командировочных расходов;
- повышение квалификации и дополнительное обучение работников за счет средств Подрядной организации;
- денежная компенсация за использование мобильной сотовой связи, проезда в городском общественном транспорте и использование личного автомобильного транспорта в рабочих целях;
- обеспечение специалистов современными средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой и инструментом.

Настоящим проектом предусматриваемая подрядная организация размещается в г. Иркутске. В случае привлечения иногородних рабочих их необходимо разместить в общежитиях и гостиницах города.

Настоящим проектом ведение строительно-монтажных работ вахтовым методом не предусматривается.

Привлечение студенческих строительных отрядов проектом не предусматривается.

Структура строительной организации – прорабский участок. Питание работающих горячими обедами осуществляется на месте строительства, от ближайших пунктов общественного питания, по договору подрядчика. Режим работы устанавливается подрядчиком самостоятельно для своих подразделений (бригад), исходя из условий строительства и обеспечения установленных сроков окончания работ с учетом трудового кодекса РФ от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ. Доставка рабочих к месту ведения работ осуществляется бригадными машинами.

Инов № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС			9

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

Объект проектирования (ПС 35/10 кВ Введенщина) располагается в пределах земельных участков 38:27:020105:1634 и 38:27:000000:4484. В целях эксплуатации объекта электросетевого хозяйства: «ПС 35/10 кВ Введенщина» установлен публичный сервитут, реестровый номер границы 38:27-6.258.

Земельный участок с кадастровым номером 38:27:000000:4484, площадью 8637 м², находится в собственности Баклашинского муниципального образования.

Категория земель: земли населенных пунктов.

Вид разрешенного использования земельного участка: для размещения объектов улично-дорожной сети, автомобильных дорог.

В границе земельного участка 38:27:000000:4484 для объекта электросетевого хозяйства (ПС Введенщина) оформлен публичный сервитут 38:27-6.221. Публичный сервитут установлен на основании постановления Администрации Шелеховского муниципального образования от 18.02.2021 №84-ПА «Об установлении границы публичного сервитута». Сервитут установлен сроком на 49 лет.

Площадь ПС в границах ограждения – 889,3 м².

Площадь в границе благоустройства, обоснованная схемой СМР – 1732,8 м².

Система координат – МСК-38.

Система высот – Балтийская 1977 г.

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

Строительно-монтажные работы выполняются в условиях действующего предприятия (подстанции) в стесненных условиях, с соблюдением указаний приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 23.09.2020 № 421/пр, Приложение 10, таблица 3:

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

- коэффициент 1,15 - Производство работ осуществляется на территории предприятия с наличием в зоне производства работ: стесненных условий для складирования материалов, действующего технологического оборудования (п.3);

Все работы на территории действующей подстанции: в электроустановках, в охранных зонах линий электропередач и подземных коммуникациях следует выполнять только по наряду-допуску.

Ответственность за безопасность при производстве работ непосредственно на выделенном участке несет руководство строительно-монтажной организации.

Перед началом работ строительно-монтажная организация должна:

- оформить акт-допуск;

- руководитель работы обязан ознакомить работников с мероприятиями по безопасности производства работ и оформить инструктаж с записью в наряде-допуске.

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС	Лист	
								10
Взам. инв №	Подп. и дата	Изм № подл.						

В списке необходимо указать должность, фамилию, инициалы и группу по электробезопасности.

Список должен быть утвержден директором или главным инженером подрядной организации. По прибытии на эксплуатационное предприятие персонал строительномонтажной организации должен пройти инструктаж по правилам, действующим на данном предприятии, по вопросам электробезопасности с учетом особенностей участков строительномонтажных работ, на которых ему предстоит работать.

Проведение инструктажа фиксируется в журнале регистрации инструктажей на эксплуатационном предприятии и в строительномонтажной организации.

При выполнении работ на действующем предприятии персонал строительномонтажной организации должен руководствоваться правилами безопасности. Ответственный исполнитель работ или ответственный руководитель работ строительномонтажной организации при первичном допуске должен иметь два экземпляра выданного ему наряда. После оформления допуска в обоих экземплярах наряда один из них остается у допускающего.

Подрядная организация до начала производства работ должна разработать проект производства работ и мероприятия, обеспечивающие безопасное ведение работ, согласовать их с эксплуатирующей организацией и получить письменное разрешение на производство работ на действующем объекте.

Эксплуатирующая организация существующих коммуникаций уточняет и обозначает в границах всей зоны производства работ все действующие подземные коммуникации, существующие объекты. Перед началом производства работ обязана назначить приказом ответственного представителя для осуществления надзора за соблюдением мер по сохранности действующих коммуникаций, расположенных в зоне производства работ, и контролю за выполнением строительной организацией требований пожарной безопасности и взрывобезопасности. Подрядная организация перед началом производства работ обязана назначить приказом ответственного исполнителя за проведение огневых и строительных работ на объекте.

Проезд строительной техники над действующими подземными коммуникациями допускается только по специально оборудованным переездам, согласно технических условий эксплуатирующих организаций. До начала производства работ необходимо: определить местонахождение и техническое состояние коммуникаций в границах зоны производства работ (полосы отвода); обозначить на местности оси и границы коммуникаций хорошо заметными знаками с указанием фактической глубины заложения коммуникации, установленными в пределах видимости, но не более, чем через 50,0 м. На участках, где действующие коммуникации заглублены менее 0,8 м, должны быть установлены знаки с надписями, предупреждающими об особой опасности.

Все основные строительномонтажные работы не имеют неосвоенной технологии и должны выполняться согласно ППР, действующим нормам и правилам по существующим технологическим картам после полного обустройства строительной площадки.

При работах в охранной зоне машины и грузоподъемные краны должны быть заземлены. Грузоподъемные краны на гусеничном ходу при установке их непосредственно на грунте заземлять не требуется.

При выполнении строительномонтажных работ расчет границы опасной зоны от работы автомобильного монтажного крана произведен в соответствии с СНиП 12-03-2001:

$$R_{o.з} = (0,5a + B) + x, \text{ где}$$

a – наименьший габарит перемещаемого груза;

B – наибольший габарит перемещаемого груза;

x – минимальное расстояние отлета груза при его падении.

Опасная зона рассчитана для поднятия трансформатора (габариты: 6,1х3,08х5,25(н)).

$$R_{o.з} = (0,5 \times 3,08 + 6,1) + 4,0 = 11,64 \text{ м.}$$

Размеры рабочих и опасных зон работы монтажного крана приведены на стройгенплане.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС			11

В случае возникновения непредвиденных и аварийных ситуаций следует произвести немедленное оповещение рабочих, находящихся на строительной площадке.

При работе монтажного крана для уменьшения размеров опасной зоны предусмотрены следующие мероприятия:

- на границе опасной зоны в местах возможного прохода людей установить знаки, предупреждающие о работе крана;
- ограничить скорость поворота стрелы крана в сторону границы рабочей зоны до минимальной при расстоянии от перемещаемого груза до границы зоны менее 7 м;
- работы производить в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ;
- установка автокрана производится на стоянках, указанных на стройгенплане при разработке ППР;
- применение удлиненных стропов, отвечающих требованиям ГОСТ Р 58753-2019, и грузозахватных приспособлений, оборудованных устройствами для испытания прочности монтажных петель, или страховочного приспособления, исключающих падение грузов;
- принудительное ограничение зоны обслуживания краном. Ограничения при работе автокрана обеспечиваются с помощью системы координатной защиты с установкой прибора безопасности и разрабатываются в ППР. При ограничении поворота стрелы угол поворота должен отражаться в наряде-допуске с указанием разрешенного угла поворота.

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

Ввиду отсутствия необходимости, технические решения не принимались.

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

Работы по реконструкция ПС 35 кВ Введенщина состоят из подготовительных работ и основного периода строительства. В соответствии с п. 9 ТЗ реконструкция объекта производится в два пусковых комплекса.

Для нормального развития строительства в подготовительный период необходимо выполнить следующие работы:

- разработать проект производства работ (ППР);
- оформить акт-допуска по форме приложения В СНиП 12-03-2001;
- получить разрешение на производство работ;
- отметить на местности проектируемые инженерные коммуникации;
- разборку асфальтового покрытия, попадающих в зону производства строительномонтажных работ;
- установка временного охрannого и сигнального ограждения внутри площадки подстанции для ограждения примыкающих зданий и технологического оборудования;
- установка временных зданий и сооружений (контора начальника участка (прораба) диспетчерская, бытовое помещение, модульные туалетные кабины с умывальником (1,1×1,1) м с накопительным баком «Компакт» 250,0 л.);
- обеспечить строительную площадку противопожарным инструментом и инвентарем;
- освещение территории строительной площадки;

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС	Лист	12

- обозначить на местности подземные коммуникации, попадающие в зону ведения работ, хорошо видимыми знаками;
- демонтаж существующих сооружений, согласно принятым проектным решениям;
- водоснабжение, телефонизация и освещение территории строительной площадки.

Согласно СНиП 12-03-2001 окончание подготовительных работ принимается по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда. Все виды подготовительных работ на территории строительства должны выполняться в строгом соответствии с требованиями ППР.

К строительным работам генподрядчик приступает при наличии утвержденного проекта производства работ (ППР). Перед началом выполнения строительно-монтажных работ необходимо оформить акт-допуск по форме СНиП 12-03-2001, приложение В.

Все основные строительные и монтажные работы не имеют неосвоенной технологии и должны выполняться согласно действующим нормам и правилам по существующим технологическим картам после полного обустройства строительной площадки.

Выбор схемы движения строительных машин и организация ограждений рабочих мест осуществляется на стадии ППР.

Основной период реконструкции выполнять в следующей последовательности:

- демонтаж существующих силовых трансформаторов мощностью 10 МВА;
- демонтаж трансформаторов тока в вводных ячейках КРУ 35 кВ;
- демонтаж трансформаторов тока в секционной ячейке КРУ 35 кВ;
- разработка грунта;
- устройство фундаментов с обратной засыпкой пазух котлована (под трансформаторы Т-1 и Т-2);
- устройство маслосборника, маслоприёмников, маслосточков Т-1 и Т-2, согласно принятым проектным решениям;
- реконструкцию шинных мостов 10кВ от Т-1 и Т-2 до КРУН-10 кВ;
- монтаж силового трансформатора мощностью 16 МВА – 2 шт.;
- монтаж трансформаторов тока в вводных ячейках КРУ 35 кВ;
- монтаж трансформаторов тока в секционной ячейке КРУ 35 кВ;
- демонтаж трансформаторов тока в вводных ячейках КРУ 10 кВ;
- демонтаж трансформаторов тока в секционной ячейке КРУ 10 кВ;
- монтаж трансформаторов тока в вводных ячейках КРУ 10 кВ;
- монтаж трансформаторов тока в секционной ячейке КРУ 10 кВ;
- установка ОРУ 10 кВ, 3 и 4 СШ 10 кВ на базе реклоузеров 10 кВ на стойках (по 3 шт.) с автоматической секционированной перемычкой;
- подключение двухсекционного ОРУ-10 кВ выполненной на реклоузерах к существующей КРУ-10 кВ;
- выполняется устройство кабельных ж.б. лотков на открытой части;
- производятся пусконаладочные работы и опробование оборудования;
- восстановление нарушенного благоустройства.

Детальная разработка технологической последовательности, методов производства, их очередность, особенности выполнения работ выполняются в ППР. Приложением к ППР являются технологические карты на каждый вид работы с описанием последовательности работ, применяемых механизмов и инструментов, методом контроля над качеством работ. Перечень рекомендуемых типовых технологических карт приводится в таблице 8.1.

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	Изм. инв №	Подп. и дата	Изм. инв №	374-22-22-ПОС	Лист
										13

Таблица 8.1 Перечень типовых технологических карт (рекомендуемый)

№ п/п	Вид выполняемых работ	Номер сборника технологической карты	Разработчик
1.	Подготовка территории строительства	ТТК 13-2587-106544-1-ТК. Работы подготовительного периода; ТТК 21-02 ТК Устройство временных инвентарных ограждений стройплощадок	ОАО ПКТИпромстрой
2.	Типовая технологическая карта на один из вариантов производства работ по прокладке кабелей	1012-07/48.ТТК	ООО «Строительные Технологии»
3.	Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций	149-07 ТК. Технологическая карта на устройство монолитной железобетонной фундаментной плиты, 2007; 63-04 ТК. Технологическая карта на установку арматуры ленточных монолитных фундаментов из готовых сеток, каркасов и блоков, 2007г.; 10-08 ТК Технологическая карта на бетонирование монолитных конструкций с использованием противоморозных добавок	ОАО ПКТИпромстрой
4.	Монтаж элементов	26-02-ТК. Технологическая карта на погрузочно-разгрузочные работы с использованием автомобильных кранов	ОАО ПКТИпромстрой
5.	Монтаж лотков	ТК-IV-5, ТК-IV-24 Комплекс строительных работ по кабельным каналам и лоткам	ОАО «Оргэнергострой»
6.	Схемы комплексной механизации работ на подстанции	Арх. №5803 том 4, том 6, том 7, том 8	Оргэнергострой, Новосибирский филиал
7.	Восстановление автодорог	ТТК. Строительство дорожной одежды с цементобетонным покрытием.	ОАО ПКТИпромстрой

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

Выполненные строительно-монтажные работы, оцениваются в целях выявления соответствия показателей качества работ, элементов и объектов требованиям проекта и установленных нормативными документами допусков к этим видам работ, элементам и объектам. Перечень основных видов работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства выполняется на основании Приказа Министерства регионального развития РФ от 30.12.2009г № 624 и действующих нормативных документов. В случае несоответствия выполненных работ утвержденным проектным решениям и требованиям нормативных документов указанные работы должны быть переделаны выполнявшей их организацией. Если подобные недостатки вскрываются работниками технического надзора или других контролирующих органов в процессе работы, то они должны давать производителям работ обязательные для исполнения письменные распоряжения о приостановке работ до

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС	Лист
							14

устранения дефектов и немедленно сообщать об этом руководителям организации, выполняющей работы.

Перечень выполненных работ, подлежащих освидетельствованию актами на скрытые работы:

- на геодезическую разбивочную основу для строительства и на геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей;
- планировка насыпи, земляные работы: при производстве работ по разработке выемок и устройству естественных оснований состав контролируемых показателей, допустимые отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать требованиям таблицы 6.3 СП 45.13330.2017;
- геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки с составлением исполнительной геодезической документации;
- на соблюдение технологии при послойном уплотнении грунта;
- разработка котлованов и траншей;
- бурение всех видов скважин;
- устройство искусственных оснований под фундаменты;
- устройство опалубки конструкций;
- акт на армирование фундаментов;
- установка закладных частей;
- антикоррозионная защита закладных деталей и сварных соединений;
- бетонирование монолитных бетонных и железобетонных фундаментов;
- акт на гидроизоляцию фундаментов;
- обратная засыпка выемок;
- акт приемки фундаментов;
- монтаж сборных железобетонных фундаментов;
- акты на монтаж всех металлоконструкций;
- антикоррозионная защита металлоконструкций;
- сварочные работы;
- устройство молниезащиты зданий и сооружений и заземлений, в том числе присоединение заземлителей к токоотводам и токоотводов к молниеприемникам;
- полосы заземления оборудования подстанции до их обратной засыпки;
- акт освидетельствования заземляющих устройств;
- акт приемки оборудования в монтаж;
- акт технической готовности электромонтажных работ;
- монтаж сетей связи, автоматизации, электросетей и т.д.;
- акты скрытых работ на обратные засыпки выемок в местах пересечения с дорогами, тротуарами и иными территориями с дорожными покрытиями;
- акт технической готовности электромонтажных работ.

Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию, должен быть уточнен в ППР.

На выполнение электромонтажных работ оформляются документы в соответствии с инструкцией И 1.13-07:

- акт приемки-передачи оборудования в монтаж и при необходимости акт о выявленных дефектах оборудования;
- акт технической готовности электромонтажных работ;
- акт готовности объекта к производству работ по монтажу систем автоматизации;
- акт о приемке оборудования после индивидуальных испытаний.

Для сдачи трансформатора в эксплуатацию необходимо оформить следующие документы:

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							374-22-22-ПОС	Лист
										15
			Изм.	Колич	Лист	Чедок	Подпись	Дата		

- комплект технической документации завода-изготовителя, на основании которой был выполнен монтаж;
- акт о приемке фундамента трансформаторов под монтаж;
- акт о приемке силового трансформатора в монтаж;
- протокол определения возможности ввода в эксплуатацию трансформатора без ревизии активной части;
- протокол ревизии трансформатора (если она производилась);
- протокол измерений характеристик изоляции;
- протокол испытания и промывки охлаждающих устройств трансформатора;
- протокол анализа физико-химических свойств трансформаторного масла;
- протокол проверки в лаборатории всех измерительных приборов;
- протоколы испытаний вводов и защитных устройств;
- протокол испытания трансформаторов;
- протокол испытания на плотность полностью трансформатора давления столба масла.

Электромонтажные работы:

- акт приемки-передачи оборудования в монтаж и при необходимости акт о выявленных дефектах оборудования;
- акт технической готовности электромонтажных работ;
- акт готовности объекта к производству работ по монтажу систем автоматизации;
- акт о приемке оборудования после индивидуальных испытаний.

Сети электроснабжения:

- протокол испытания силового кабеля напряжением свыше 1000В;
- протокол осмотра и проверки изоляции кабелей на барабанах перед прокладкой;
- протокол прогрева кабелей на барабанах перед прокладкой при низких температурах;
- журнал прокладки кабелей;
- акт освидетельствования защитного покрытия кабелей.

Системы телевидения, связи, радиофикации:

- акт освидетельствования и испытаний внутренних сетей телефонизации;
- акт освидетельствования и испытания сетей телефонизации;
- акт освидетельствования и испытаний сетей видеонаблюдения.

Акты, свидетельствующие о соответствии объекта проектной документации и подтверждающей его безопасность:

- акт радиационного обследования объекта и ПДК объекта;
- акт радиационного обследования участка застройки.

Журналы:

- общий журнал;
 - специальные журналы;
 - журнал авторского надзора лица, осуществляющего проектирование
- Данный перечень необходимо дополнить при разработке проектов производства.

Акты на скрытые работы составляются на конструктивы, скрывающиеся последующими работами (армирование, сварка деформационных швов и т.п.). Промежуточная запись о выполнении скрытых работ может производиться в журнале работ, а при завершении работ составляется акт.

При выполнении бетонных и железобетонных конструкций заказчик проверяет качество опалубки, ее соответствие рабочим чертежам, армирование по числу стержней и их расположению в пространстве, по маркам сталей, сертификаты арматуры и электродов, сварные соединения арматуры. По окончании проверки составляется акт на скрытые работы.

Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций может быть начат только после приемки фундаментов или других опорных конструкций. Заполняется журнал монтажа и замоноличивание сварочных стыков.

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	Изм. инв №	Подп. и дата	Изм. инв №
374-22-22-ПОС						Лист		
						16		

Акт освидетельствования скрытых работ составляется производителями работ, которые организуют созыв должностных представителей организаций, участвующих в этом освидетельствовании (технического надзора заказчика, авторского надзора проектной организации по объекту), подрядной строительной организацией. Эти представители вызываются телефонограммами не позднее, чем за сутки до осмотра скрытых работ. При неявке представителя заказчика акт составляется без его участия, но в акте свидетельствуется о его уведомлении или прикладывается телефонограмма с пометкой о приеме ее заказчиком. В этом случае при последующем требовании заказчика вскрыть для осмотра скрытые работы (конструкции) стоимость вскрытия оплачивается.

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

Производство всех видов строительных работ осуществлять с соблюдением действующих нормативных документов по организации строительного производства, геодезическим работам, безопасности и охраны труда, правил и норм пожарной безопасности, при авторском надзоре проектных организаций и контроле в целом по строительству территориальных органов архитектурно-строительного надзора, в части возложенных на них контрольных функций.

Все работы выполнять по проектам производства работ (ППР), разработанных на основании ПОС. Проекты производства работ должны быть утверждены руководителем организации, производящей работы и согласованы со всеми заинтересованными лицами и организациями в соответствующем порядке.

Детальная разработка технологической последовательности, методов производства работ, их очередность, особенности выполнения работ по монтажу оборудования выполняется в ППР. В ПОС приводятся общие рекомендации к выполнению работ.

Реконструкция объекта выполняется в два пусковых комплекса.

В начальный период строительства, на 1 пусковом комплексе, необходимо провести инженерную подготовку территории, включающую демонтаж существующих сооружений (силовой масляный трансформатор Т-2 (35/10 кВ), фундамент, маслоприемник, подпорная стенка, ж/б лотки, сети маслосточков, маслосборник, туалетная кабина, площадка ТКО), вывоз строительного мусора. Проектом предусмотрен частичный демонтаж существующего ограждения в месте установки нового маслосборника, по окончании строительных работ предусмотрено восстановление забора.

В начальный период строительства, на 2 пусковом комплексе, необходимо провести инженерную подготовку территории, включающую демонтаж существующих сооружений (силовой масляный трансформатор Т-1 (35/10 кВ), фундамент, маслоприемник, подпорная стенка), вывоз строительного мусора.

I пусковой комплекс (Реконструкция по Т-2):

1. Демонтажные работы:

- Демонтаж силового масляного трансформатора Т-2 (35/10 кВ);
- Демонтаж фундаментов трансформатора Т-2;
- Демонтаж маслоприемника трансформатора Т-2;
- Демонтаж ж/б лотков между существующими маслоприемниками.

2. Монтаж фундаментов и металлоконструкций:

- Устройство новых фундаментов под силовой трансформатор Т-2 и блок линейных разъединителей ЛР-1;
- Устройство нового маслоприемника под трансформатор Т-2;
- Монтаж металлического блока для линейного разъединителя ЛР-2.
- Монтаж кабельных стоек 35 кВ 2шт, 10 кВ 2шт, (блоки опорных изоляторов);
- Монтаж ж/б лотков между проектируемыми маслоприемниками.

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС	Лист	
								17
Взам. инв №	Подп. и дата	Инд № подл.						

3. Монтаж оборудования:

- Монтаж силового трансформатора Т-2 мощностью 16 МВА;
- Монтаж линейного разъединителя 35 кВ ЛР-2;
- Устройство шинных мостов 35 кВ и 10 кВ для трансформатора Т-2.

4. Защита и учет (Трансформаторы тока):

○ Замена ТТ-35 кВ ячеек ЗРУ 35 кВ, В-35 Индустриальная №8, В-35 к Т-2 №4, с Ктт ТТ 600/5;

- Замена ТТ в ячейках ЗРУ 10 кВ, В-10 Т-2 №10, СВ №2, с Ктт 1500/5;

- Замена ТТ в ячейке ЗРУ 10 кВ, ЛВ №8 с Ктт 600/5.

II пусковой комплекс (Реконструкция по Т-1):

1. Демонтажные работы:

- Демонтаж силового масляного трансформатора Т-1 (35/10 кВ);
- Демонтаж фундаментов трансформатора Т-1;
- Демонтаж маслоприемника трансформатора Т-1.

2. Монтаж фундаментов и металлоконструкций:

- Устройство новых фундаментов под силовой трансформатор Т-1 и блок линейных разъединителей ЛР-1;
- Устройство нового маслоприемника под трансформатор Т-1;
- Монтаж металлического блока для линейного разъединителя ЛР-1;
- Монтаж кабельных стоек 35 кВ 2шт, 10 кВ 2шт, (блоки опорных изоляторов).

3. Монтаж оборудования:

- Монтаж силового трансформатора Т-1 мощностью 16 МВА;
- Монтаж линейного разъединителя 35 кВ ЛР-1;
- Устройство шинных мостов 35 кВ и 10 кВ для трансформатора Т-1.

4. Защита и учет (Трансформаторы тока):

○ Замена ТТ-35 кВ ячеек ЗРУ 35 кВ, В-35 Смоленщина №7, В-35 к Т-1 №3, СВ-35 №1, с Ктт ТТ 600/5;

- Замена ТТ-10 кВ ячеек ЗРУ 10 кВ В-10 Т-1 №9, с Ктт 1500/5;

- Замена ТТ-10 ячейки ЗРУ 10 кВ, ЛВ №7 с Ктт 600/5.

Общие работы (для обоих пусковых комплексов):

• Распределительное устройство 10 кВ (ОРУ):

○ Монтаж ОРУ 10 кВ (секции 3 и 4 СШ) на базе реклоузеров (по 3 шт. на секцию) с автоматической секционированной перемычкой;

○ Устройство вводов 3 и 4 СШ ОРУ 10 кВ от существующих ячеек 1 и 2 СШ ЗРУ-10.

• Инфраструктура:

- Устройство нового маслобонника на территории ПС и сети маслосток.

Устанавливаемые разъединители на ОРУ 35 кВ планируется, комплектного заводского изготовления, устанавливаемого на металлических блоках заводской готовности.

Стальные конструкции металлических блоков под оборудование защищены от коррозии на заводах-изготовителях с применением технологии горячего оцинкования.

Проектируемое ОРУ 10 кВ на реклоузерах (по 3 шт. на секцию) планируется на стойках, с воздушными вводами.

Ввода 3 и 4 СШ 10 кВ выполняются от существующих ячеек 1 и 2 СШ ЗРУ-10, с перераспределением нагрузки по сети ВЛ-10 кВ.

Место установки реклоузеров предусматривается между ЗРУ 10 кВ и ограждением (см. План ПС).

ОРУ-10 кВ представляет собой распределительное устройство с гибкой ошиновкой. Все оборудование устанавливается на металлических конструкциях с горячим оцинкованием.

В качестве коммутационных и защитных аппаратов применяются реклоузеры.

Для организации коммерческого учета электрической энергии на проектируемой ОРУ 10

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС	Лист	
								18

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС	Лист	
								18

кВ используются встроенные датчики тока и напряжения в реклоузере.

Исполнение шинных мостов 10 кВ предлагается выполнить проводами марки СИП.

Молниезащита

Защита устанавливаемого оборудования от прямых ударов молнии обеспечивается существующими молниеотводами.

Заземление

В целях выравнивания электрического потенциала около проектируемого оборудования и обеспечения присоединений опорных рам разъединителей к существующему заземляющему устройству, проектом предусматривается укладка дополнительных горизонтальных заземлителей и вертикальных электродов объединенными между собой в заземляющую сетку.

Сечение горизонтальных заземлителей контура заземления принято 40x5 мм, сечение вертикальных электродов принято 20 мм.

Продольные заземлители проложены вдоль осей проектируемого электрооборудования со стороны обслуживания на глубине 0,7 м от поверхности земли и на расстоянии 0,8-1,0 м от фундаментов или оснований оборудования.

Поперечные заземлители прокладываются в удобных местах между оборудованием на глубине 0,7 м от поверхности земли.

ОРУ 10 кВ представляет собой распределительное устройство с гибкой ошиновкой. Все оборудование устанавливается на металлических конструкциях с горячим оцинкованием, с креплением на железобетонных стойках.

Монтаж ОРУ 10 кВ, 3 и 4 СШ 10 кВ предусматривается на базе реклоузеров 10 кВ (по 3 шт. на секцию) на стойках с автоматической секционированной переключкой.

Земляные работы. Земляные работы выполняются в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017.

Земляные работы разрешается выполнять только по утвержденному проекту производства работ. Разработка котлованов производится экскаваторами типа Е145W (или аналог) ёмкостью ковша 0,5 м³ с погрузкой грунта в самосвалы КАМАЗ-65115 (или аналог) грузоподъемностью 10 т. Зачистка грунта производится вручную. Механизированная разработка принимается 90%, ручная – 10% от объема разрабатываемого грунта. Засыпка пазух котлована производится бульдозером мощностью 130 л.с.

Разрыв во времени между окончанием работы по устройству котлованов и установкой в них фундаментов, во избежание обрушения котлованов, должен быть минимальным и не превышать 1-2 суток.

Одновременно с устройством маслоприемника необходимо выполнить устройство аварийного маслостока.

Производство земляных работ рекомендуется вести в сухое время года, не допуская замачивания грунта.

Устройство траншей и котлованов в стесненных условиях действующего предприятия предусматривается с вертикальными стенками (без откосов) с креплением стенок траншей. Для спуска рабочих в траншеи и подъема из траншей устанавливаются стремянки с перилами шириной не менее 0,75 м. Перед допуском работников в выемки глубиной более 1,3 м ответственным лицом должно быть проверено надёжность крепления стенок выемки (п.5.2.10 СНиП 12-04-2002 ч.2).

Проектом принята разработка котлована с вертикальными стенками с креплением инвентарными щитами. Крепление котлованов и траншей глубиной до 3 м, как правило, должно быть инвентарным и выполняться по типовым проектам. При отсутствии инвентарных и типовых деталей для крепления котлованов и траншей глубиной до 3 м следует:

- применять доски толщиной не менее 4 см в грунтах песчаных и повышенной влажности, закладывая их за вертикальные стойки по мере углубления.
- устанавливать стойки креплений не реже чем через 1,5 м.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Колич	Лист	Чедок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС			19

- размещать распорки на расстоянии одна от другой по вертикали не более 1 м; под концами распорок (сверху и снизу) прибивать бобышки.
- выпускать верхние доски креплений над бровками выемок не менее чем на 15 см.
- усиливать крепления (распорки), на которые опираются полки, предназначенные для переброски грунта, и ограждать эти полки бортовыми досками высотой не менее 15 см.

Разборка креплений должна производиться под непосредственным наблюдением ответственного производителя работ.

Разборку креплений в выемках следует вести снизу-вверх по мере обратной засыпки выемки.

Конструкция крепления стенок траншей инвентарными щитами выполняется на стадии разработки ППР.

Хранение разработанного грунта на строительной площадке проектом не предусматривается. Вывоз разработанного грунта осуществляется на ТКО, средневзвешенное расстояние 50 км. (Приложение А).

Обратная засыпка выполняется непучинистым грунтом (песчано-гравийной смесью) бульдозером) с послойным уплотнением слоями толщиной 20÷30 см (коэффициент уплотнения $K=0,95$), в труднодоступных местах уплотнение грунта производить пневмотрамбовками. Послойное уплотнение выполняется в соответствии с требованиями п.7.20 СП 45.13330.2017 и п.10.5, 10.11 СП 78.13330.2012.

Отвозка вынутого грунта и доставка инертных материалов из местных карьеров, имеющих лицензию, осуществляется автосамосвалом типа КАМАЗ-65115 (или аналог).

Технологическая последовательность строительных работ на площадке трансформаторов:

- разбивка места положения фундаментов в плане;
- разработка котлована и траншеи для устройства основания маслоприемника; фундамента под трансформатор и маслоотводов;
- по дну котлована устраивается подготовка из ПГС толщиной 800 мм;
- устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм;
- производится монтаж маслоотводов. По песчаной подсыпке укладываются трубы маслоотводов. Выполняется обратная засыпка траншеи с послойным уплотнением грунта слоями по 0,2 м электротрамбовками;
- устраивается опалубка под монолитный маслоприемник, выполняется армирование маслоприемника, производится бетонирование. Наружные поверхности маслоприемника покрываются гидроизоляцией;
- монтируются ж/б плиты НСП под фундаменты трансформаторов;
- монтируются трансформаторы;
- приямок маслоприемника засыпается промытым щебнем толщиной 250 мм.

Лишний грунт при разработке вывозится. Расстояния при транспортировке принимается 50 км.

Разработка котлованов под маслоприемники производится экскаватором с погрузкой в самосвалы. Зачистка грунта производится вручную.

Разрыв во времени между окончанием работы по устройству котлованов и установкой в них фундаментов, во избежание обрушения котлованов, должен быть минимальным и не превышать 1-2 суток.

Монолитные бетонные и железобетонные конструкции выполняются согласно СП 70.13330.2012, раздел 2. Готовая бетонная смесь на строительную площадку доставляется автотранспортом. Время выдерживания бетонной смеси и распалубки конструкций определяется согласно СП 70.13330.2012 и отражается ППР. Материалы, применяемые для приготовления бетонной смеси, соответствующей проектной марки бетона, должны удовлетворять требованиям стандартов на эти материалы и обеспечивать получение бетона заданной консистенции и прочности на сжатие.

Инв № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист 20
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС			

При устройстве монолитных конструкций рекомендуется применять сборно-разборную инвентарную щитовую опалубку.

Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций рекомендуется вести в технологической последовательности:

- изготовить и установить опалубку;
- выполнить бетонную подготовку;
- монтаж арматурных конструкций;
- укладка бетонной смеси с уплотнением;
- разборка опалубки;
- приемка законченных бетонных и железобетонных конструкций.

Мероприятия по уходу за бетоном в период набора прочности, порядок и сроки их проведения, контроль за выполнением этих мероприятий необходимо осуществлять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.

Перед укладкой бетонной смеси должны быть проверены и приняты:

- все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ;
 - правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее конструкций.
- Непосредственно перед бетонированием опалубка должна быть очищена от грязи.

Бетонную смесь укладывают в бетоннируемую конструкцию горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов. Толщина укладываемого слоя бетонной смеси должна приниматься в зависимости от средств уплотнения. Не допускается перерыв в укладке бетонной смеси на время более 0,5 часа.

При бетонировании применять опалубку, которая должна придать бетону проектную форму конструкции, обеспечить внешний вид поверхности бетона, поддерживать конструкцию пока она не наберет распалубочную прочность. Опалубка должна отвечать требованиям ГОСТ 34329-2017. Опалубку устанавливать таким образом, чтобы была обеспечена распалубка конструкции без повреждения бетона. Распалубку производить после набора бетона прочности 70 %.

Бетонирование монолитных железобетонных конструкций производить при помощи автобетононасоса СБ-126Б (или аналог). Для монолитных конструкций на стройплощадке применяется товарный бетон централизованных поставок, который доставляется на стройплощадку автобетоносмесителем СБ-92-1А (или аналог).

Монтаж строительных конструкций следует производить по существующим технологическим картам и утверждённому проекту производства (ППР), увязанному с выполнением предшествующих и последующих после монтажа работ.

При монтаже конструкций необходимо обеспечить:

- устойчивость и неизменяемость смонтированной части конструкций сооружения на всех стадиях монтажа;
- устойчивость и прочность конструкций при монтажных нагрузках.

Строповку конструкций и оборудования необходимо производить средствами, удовлетворяющими требованиям 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.

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	374-22-22-ПОС	Лист
										21

Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.

Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления согласно проекту. Перемещать установленные элементы конструкций или оборудования после их расстроповки, за исключением случаев использования монтажной оснастки, предусмотренных ППР, не допускается.

На основные виды работ должны быть разработаны проекты производства работ (ППР) организациями, выполняющими данные работы.

При выполнении монтажных работ предполагается использовать автомобильный кран КС-35714 (или аналог), средства малой механизации, нормокомплекты инструментов и инвентаря. Находящийся в работе на строительной площадке монтажный кран должен быть снабжен табличками с обозначением регистрационного номера, паспортной грузоподъемности и даты следующего и полного освидетельствования.

На монтажном кране, используемом при строительстве, должен быть установлен микропроцессорный ограничитель, который автоматически по заданным координатам ограничивают зону действия крана. Монтажный кран и грузоподъемные механизмы следует устанавливать в соответствии со стройгенпланом проекта производства работ.

Кран перед эксплуатацией должен быть освидетельствован и испытан, должен быть составлен акт в соответствии с требованиями «правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

Крюки крана и грузозахватных приспособлений должны иметь предохранительные замыкающие устройства. На специальных стендах должны быть вывешены типовые схемы строповки основных деталей, разработанные проектом производства работ, а также указан состав стропальщиков и специалистов, ответственных за перемещение грузов.

При работе все сигналы машинисту крана должны подаваться только одним лицом - бригадиром монтажной бригады, звеньевым или такелажником-стропальщиком с желтой повязкой на левой руке и в каске оранжевого цвета. Машинист крана должен быть информирован о том, чьим командам он подчиняется. Сигнал «Стоп» подается любым работником, заметившим явную опасность. Между крановщиком, такелажником и монтажниками должна быть устроена надежная радио- или громкоговорящая связь или же организована сигнализация флажками. Использование дополнительных промежуточных сигнальщиков для передачи сигналов машинисту не допускается.

Погрузочно-разгрузочные работы производить в соответствии ФНП в области промышленной безопасности №461 от 26.11.2020 «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения». При разгрузке элементов такелажник обязан сойти с транспортных средств сразу же после натяжения строп. При этом команду крановщику на подъем элемента он подает, стоя на земле на безопасном расстоянии от транспортных средств.

Стропальщики (такелажники) перед началом работы обязаны:

- изучить схемы строповки монтируемых строительных деталей и других поднимаемых в процессе работы грузов и в дальнейшем применять в каждом случае соответствующее грузозахватное приспособление;
- проверить исправность грузозахватных приспособлений, тары и наличие на них указаний собственной массы и предельной массы груза, для транспортировки которого они предназначены;
- проверить освещение рабочего места. При недостаточном освещении доложить об этом лицу, ответственному за безопасное перемещение грузов кранами.

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инд № подл.	374-22-22-ПОС	Лист
										22

Перед каждой операцией по подъему и перемещению груза стропальщик должен лично подавать соответствующий сигнал машинисту крана или сигнальщику, а сам должен выходить из опасной зоны. Затем следует проверить правильность строповки: при необходимости перестроповки груз должен быть опущен.

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

Строповку элементов производить инвентарными стропами, оборудованными крюками с запирающими приспособлениями. Находящиеся в работе грузозахватные приспособления должны быть снабжены клеймами и бирками.

Способы строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении близком проектному. Грузы, на которые не разработаны схемы строповок, стропуются и перемещаются в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Прокладка кабеля производится в соответствии с проектом по монтажным чертежам и типовым технологическим процессам при соблюдении правил ПУЭ, СП 76.13330.2016, СНиП 12-03-2001.

Вручную рекомендуется прокладывать кабель при строительной длине не более 50 м. По предварительным замерам нарезают кабель необходимой длины, затем вручную переносят и укладывают его на предназначенное проектом место.

На основании приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2020 №753н, п.92 при перемещении вручную длинномерных грузов используются специальные захваты, при этом масса груза, приходящаяся на одного работника, не превышает 40 кг, груз перемещается группой работников.

По окончании всех монтажных работ выполнить присоединение проектируемой кабельной линии к разъединителю.

Сварочные работы. До начала производства сварочных работ должна быть выполнена следующие подготовительные работы:

- получено разрешение на применение технологии сварки и наплавки в территориальных органах Ростехнадзора;
- разработаны технологические инструкции и операционные технологические карты на каждую аттестуемую технологию сварки;
- определены виды и сроки аттестаций сварщиков;
- получены положительные результаты заварки контрольных сварных соединений (КСС) и допусковых стыков сварщиков;
- оформлены и выданы сварщикам и газорезчикам необходимые квалификационные и разрешительные документы.

Сварщики, выполняющие сварочные работы, и специалисты, осуществляющие руководство работами, должны быть аттестованы в соответствии с действующими нормативными документами и иметь на руках действующие документы:

- аттестационное удостоверение сварщика или специалиста сварочного производства;
- удостоверение проверки знаний в области промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности.

Все сварочные материалы (электроды) должны соответствовать действующим ГОСТам и специальным Техническим условиям (ТУ) на каждую марку сварочного материала и быть аттестованы согласно РД 03-613-03.

Все сварочное оборудование (источники сварочного тока) должно быть аттестовано.

Весь прокат должен поставляться с гарантией свариваемости и сертификатами качества завода-изготовителя.

Изм.	Колич.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инв № подл.	374-22-22-ПОС	Лист
										23

Монтаж, сборку и сварку металлоконструкций следует производить в соответствии с рабочими чертежами, СП70.13330.2012 и СНиП 12-03-2001.

Монтаж трансформатора. Погрузо-разгрузочные работы проектируемого трансформатора производятся автокраном грузоподъемность 100 т. Транспортировка трансформатора выполняется трейлером.

Монтаж технологического оборудования производится в соответствии с требованиями СП76.13330.2016. Монтажные работы выполняются краном КС-35714.

С момента начала работ до их завершения Подрядчик должен вести общий журнал и специальные журналы производства работ. В журнале отражаются ход и качество работ, а также все факты и обстоятельства, имеющие значение в производственных отношениях Заказчика и Подрядчика (дата начала и окончания работ, дата предоставления материалов, услуг, сообщения о принятии работ, задержках, связанных с несвоевременной поставкой материалов, выхода из строя строительной техники, мнение Заказчика по частным вопросам, а также все то, что может повлиять на окончательный срок завершения работ).

Согласно постановлению Правительства РФ № 1479 от 16.09.2020 г. на территорию строительства предусматриваются въезды шириной не менее 4 м. При въезде на площадку устанавливают информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика (заказчика), исполнителя работ (подрядчика, генподрядчика), фамилии, должности и номера телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителя органа госархстройнадзора или местного самоуправления, курирующего строительство, сроков начала и окончания работ.

Временное электроснабжение согласно ГОСТ 12.1.046-2014 ССБТ проектом предусмотрено в темное время суток освещение строительной площадки, участков работ и рабочего места, проездов и подходов переносными светодиодными прожекторами от передвижной осветительной мачты на базе генератора QAX12.

Во время строительства подрядчик обеспечивает мобильную телефонную связь за счет накладных расходов.

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

Потребность в строительных кадрах и во временных зданиях и сооружениях

Общая численность рабочих, занятых на строительной площадке, определяется на основании трудоемкости и уточняется при выполнении графика движения рабочих, который должен быть представлен в составе ППР специализированной монтажной организацией. Численность рабочих определяется по формуле:

$$Ч = \frac{Q}{T * t_m * t_{см} * K_b}$$

где Q – затраты труда рабочих, чел/ч.;

T – продолжительность строительства, мес.;

t_{см} – продолжительность рабочей смены, ч.;

t_m – количество рабочих дней;

K_b – планируемый коэффициент выполнения норм выработки рабочими бригадами.

Для настоящего проекта общая численность рабочих принимается 12 человек.

Соотношение категорий, работающих на строительной площадке, приводится в таблице 11.1.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №												
Численность рабочих определяется по формуле: $Ч = \frac{Q}{T * tm * tсм * Kb}$ где Q – затраты труда рабочих, чел/ч.; T – продолжительность строительства, мес.; tсм – продолжительность рабочей смены, ч.; t m – количество рабочих дней; Kb – планируемый коэффициент выполнения норм выработки рабочими бригадами. Для настоящего проекта общая численность рабочих принимается 12 человек. Соотношение категорий, работающих на строительной площадке, приводится в <u>таблице 11.1.</u>														
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Колич</td><td>Лист</td><td>Недок</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>									Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата									
374-22-22-ПОС														
Лист														
24														

Таблица 11.1 Потребность в строительных кадрах

№ п/п	Категории работающих	Соотношение	Количество
1	Рабочих	83,9%	12
2	ИТР	11,0%	1
3	МОП и охрана	3,6%	-
4	Служащие	1,5%	1
5	Общая численность работающих	100	14

Количество работающих в наиболее многочисленную смену приводится в таблице 11.2.

Таблица 11.2 Ведомость количество работающих в наиболее многочисленную смену

№ п/п	Категория работающих	Соотношение	Количество работающих
1	$\text{Ч}_{\text{мах}}$	$\text{Ч}_{\text{раб мах}} + \text{Ч}_{\text{служ, ИТР, МОП мах}}$	10
2	$\text{Ч}_{\text{ИТР, служ, МОП мах}}$	$(\text{ИТР} + \text{служ} + \text{МОП}) \times 0,5$	1
3	$\text{Ч}_{\text{раб мах}}$	$\text{Ч}_{\text{раб}} \times 0,7$	9

Состав бригад по видам работ с указанием требуемой квалификации уточняется при разработке подрядчиком «Графика потребности в рабочих кадрах» в ППР. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84.

Обеспечение строительства кадрами осуществляется за счет подрядной организации. Инженерно-технический персонал строительных подрядных организаций обязан обеспечить обучение рабочих безопасным методам ведения работ и контролировать их соблюдение.

Потребность в модульных временных инвентарных зданиях определяется путем прямого счета. Расчёт в потребности приводится в таблице 11.3.

Временные здания и сооружения для нужд строительства должны соответствовать требованиям технических регламентов и действующих до их принятия строительных, пожарных, санитарно-эпидемиологических норм и правил, предъявляемых к бытовым, производственным, административным и жилым зданиям, сооружениям и помещениям. Решение о вводе их в эксплуатацию принимается ответственным производителем работ по объекту и оформляется актом или записью в журнале работ. По окончании строительства временные здания и сооружения подлежат вывозу.

Для хранения рабочей и уличной 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 – IV. Для обогрева административно-бытовых помещений используются инфракрасные энергосберегающие обогреватели. Контора – диспетчерская (3,0 х 6,0) м (ТУ 5282-006-05108104-98) – здания контейнерного типа «Универсал». Для приема пищи, отдыха и обогрева используют здание №1 конторы начальника участка (прораба). Бытовые помещения (3,0 х 6,0) м – здания контейнерного типа «Универсал». Модульные туалетные кабины с умывальником (1,1×1,1) м с накопительным баком «Компакт» 250,0 л.

Принятые проектом организации строительства временные здания и сооружения отвечают санитарным правилам. Инвентарные передвижные временные здания и сооружения устанавливаются в местах производства работ, за пределами опасных зон, где могут действовать опасные или вредные производственные факторы.

Изм.	Колич.	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС	Лист
Изм.	Колич.	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС	25

Таблица 11.3 Ведомость потребности в модульных инвентарных зданиях

№ п/п	Наименование временного Здания (помещения)	Ед. изм.	Норма на 1 чел.	Расчетное кол-во человек	Требуемая площадь, м ²	Полезная площадь инвентарного здания, м ²	Число инвентарных зданий
1	Контора начальника участка (прораба) Диспетчерская	м ²	4	ИТР + служ + МОП	8,0	18,0	1
2	Бытовое помещение	м ²	0,1	Ч _{max}	1	18,0	1
3	Туалет с умывальником	м ²	0,07	0,9xЧ _{max}	0,63	1,21	1

Автоцистерна с водой для хозяйственных нужд и модульных передвижных временных зданий и сооружений устанавливается в местах производства работ, за пределами опасных зон, где могут действовать опасные или вредные производственные факторы.

Детальную организацию быта рабочих на площадке прорабатывается до начала производства работ в ППР.

Потребность строительства в электроэнергии, воде, паре, кислороде и сжатом воздухе

Кислород, пропан и ацетилен доставляются на строительную площадку в баллонах по потребности в объеме на одну рабочую смену. Обеспечение строительства сжатым воздухом осуществляется от передвижной компрессорной установки.

Потребность в энергоресурсах, воде, сжатом воздухе определена исходя из объемов строительно-монтажных работ в соответствии с МДС 12-46.2008 п.4.14.3 и приводится в таблице 11.6.

При производстве строительно-монтажных работ использование пара не предусмотрено.

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

$$Q = 1,4 \sum q \cdot K_o,$$

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

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

Таблица 11.4 Потребность в сжатом воздухе

№п/п	Наименование потребителя	Кол-во, шт	Расход на ед, м ³ /мин	K_o	Потребность м ³ /мин
1	Пневматический инструмент	2	1,3	0,9	2,34

Временное электроснабжение предполагается от существующих электрических сетей согласно разработанному ППР. Потребность в электроэнергии, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле:

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

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

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

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

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

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

Взам. инв №	Подп. и дата	Инв № подл.							Лист
			Изм.	Колич	Лист	Чедок	Подпись	Дата	

374-22-22-ПОС

26

$\cos \varphi_1 = 0,7$ – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

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

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

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

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

Расчёт потребности мощности электроэнергии приведён в таблице 11.5.

Таблица 11.5 Ведомость потребности мощности электроэнергии

№ п/п	Потребители	Руст,	Un, В	Kс	cosf	tgf	Pp, кВт
1	Сварочный трансформатор (34кВт x1 шт)	34,0	380	0,6	0,5	1,73	20,4
2	Бытовые помещения (3 шт x 1,1 кВт)	3,3	380	0,8	0,95	0,33	2,64
3	Электроинструменты (3шт x 1,0 кВт)	3,0	380	0,7	0,7	1,02	2,1
	Итого:						25,14

Необходимая мощность для нужд строительства, с учётом потери мощности в сети составляет: $25,14 \cdot 1,05 = 26,4$ кВт.

Временное электроснабжение предполагается от существующих электрических сетей согласно разработанному ППР.

При производстве строительно-монтажных работ использование пара не предусмотрено.

Потребность в воде определена на весь период строительства.

Общий расход воды на хозяйственно-бытовые нужды на период СМР определен по формуле:

$$Q_{\text{хоз}} = K_{\text{кy}} \times \text{Пр} \times t_{\text{дн}}$$

где $Q_{\text{хоз}}$ – общий расход воды на период строительства, м^3 ;

Π_p – максимальное количество работающих в смену – 10 чел.

$t_{\text{дн}}$ – продолжительность строительства – 5,0 месяцев (110 дней);

K_{KY} – коэффициент учитывающий расход воды на хозяйственно-бытовые нужды, определяется $K_{KY} = (q_x \times K_4) / (3600 \times t)$

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

$K_{\text{ч}} = 2,0$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$ ч – число часов в смене;

$$K_{KY} = (15 \times 2) / (3600 \times 8) = 0,001 \text{ л/с} = 0,0288 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{\text{х03}} = 0,0288 \times 10 \times 110 = 31,68 \text{ м}^3/\text{период}$$

Расстояния от рабочих мест до питьевых установок не должно превышать 75,0 м. Вода подвозится на площадку по мере ее использования в 19 л бутылках (определяется в ППР согласно потребности). До начала СМР с поставщиком заключается договор на закупку бутилированной питьевой воды. Поставщик определяется тендером. Вода, используемая для питьевых нужд, должна соответствовать нормам СанПиН 2.1.4.1116-02. Условия хранения и транспортировки расфасованной воды должен соответствовать требованиям, указанным в нормативной документации изготовителя на готовую продукцию, утвержденную в установленном порядке. Место хранения определить в бытовом передвижном здании из условий:

-срок хранения вскрытой бутылки 3-5 дней, точный срок использования продукта после вскрытия бутылки указан на упаковке;

- хранить бутилированную воду следует в затемненном помещении при температуре от +5°C до +20°C, избегая попадания на бутылки солнечных лучей;

- при использовании помпы для воды, не брать руками за трубку, опускаемую в воду.

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

[illegible]

Расход воды на производственные потребности определен на весь период строительства:

$$Q_{\text{пр}} = K_{\text{н}} \times ((q_{\text{п}} \times P_{\text{п}} \times K_{\text{ч}}) / (3600 \times t)) = 1,2 \times ((500 \times 3 \times 1,5) / (3600 \times 8)) = 0,094 \text{ л/с} = 2,7 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Где $q_{\text{п}} = 500 \text{ л}$ - расход воды на производственного потребителя;

$P_{\text{п}}$ - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

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

$t = 8 \text{ ч}$ - число часов в смене;

$t_{\text{дн}}$ - продолжительность строительства, дни.

$K_{\text{н}} = 1,2$ - коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Q_{\text{пр}} = 2,7 \times 110 = 297,0 \text{ м}^3/\text{период строительства.}$$

Потребность строительства в воде на технические и хозяйственно-бытовые нужды осуществляется путём доставки ее в автоцистернах АЦПТ-4,1 из существующей водопроводной системы г. Иркутска.

Отвод стоков от производственных потребностей не предусматривается. Вода используется на охлаждение двигателей машин. Вода, потребляемая на производственные нужды, используется безвозвратно.

Водоотведение принимается равным водопотреблению. Отвод хозяйственно-бытовых стоков осуществляется в накопительные емкости (бак 250 л) мобильных туалетных кабин, установленных на территории ведения строительных работ.

Пожаротушение осуществляется силами близлежащей пожарно-спасательной части от действующих пожарных гидрантов. В случае пожара временных зданий и сооружений принимаем по МДС 12-46.2008 расход воды 5 л/с, а время тушения по п. 5.17 СП 8.13.130.2020 – 3 часа, то на пожаротушение понадобится: 54 м³.

Детальную организацию быта рабочих на площадке (питания, транспортировки и хранения питьевой воды, медицинского обслуживания) проработать до начала производства работ и отразить в ППР.

Таблица 11.6 Ведомость потребности в электроэнергии, воде, паре, сжатом воздухе

№ п	Наименование показателей	Потребность	
		кВт	
1	Электроэнергия	кВт	26,4
2	Сжатый воздух	м ³ /мин	2,34
3	Вода на хозяйственно-бытовые нужды (период строительства)	м ³	31,68
4	Вода на производственные потребности (период строительства)	м ³	297,0
5	Расход воды на противопожарные нужды	л/сек	5,0

Обоснование потребности в основных средствах автотранспорта, топливе и горюче-смазочных материалах

Потребность, виды и типы строительных машин определяется на основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства. При необходимости тип рекомендуемых машин может быть заменен другими, аналогичного предназначения. Наименование и количество основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке ППР для конкретных условий организации работ на данном строительстве.

К работе строительные машины и механизмы допускаются в технически исправном состоянии и эксплуатируются в строгом соответствии с техническими инструкциями. Ведомость потребности в основных строительных машинах и механизмах приведена в таблице 11.7. Машины, транспортные средства, средства механизации должны использоваться по назначению и применяться в условиях, установленных заводом-изготовителем.

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС	Лист
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС	28

Таблица 11.7 Ведомость потребности основных строительных машин, механизмов и транспортных средств

Наименование	Марка	Технические характеристики	Кол-во, шт.
Экскаватор со сменным оборудованием	E145W	Производительность 0,4 м³, объем топливного бака диз топлива 255 л	1
Колесный бульдозер		Вместимость отвала 3,0 м³, объем топливного бака диз топлива 300 л	1
Бурильно-крановая машина (БKM)	TAURUS 086A - КамАЗ 43118	Макс. высота подъема люльки 24,5 м, глубина бурения до 15 м, диаметр бурения от 0,15 м до 1,2 м	1
Автогидроподъемник	АГП-28	Высота подъема рабочей люльки 28 м, вылет стрелы - 9 м	1
Кран автомобильный (разрузка трансформаторов)	КС-84713-2	Грузоподъемностью 100 т, объем топливного бака диз топлива 210 л	1
Кран автомобильный	КС-35714	Грузоподъемностью 16 т объем топливного бака диз топлива 210 л	1
Компрессор передвижной	ПКС-5,25	Производительность – 5,25 м³/мин	1
Сварочный аппарат	АДД-4001У1	Мощность 37 кВт (согласно Р НОНСТРОЙ 2.10.12-2014)	1
Пневмотрамбовки	И-157	Расход 2 м³/с	2
Отбойный молоток	МОП-2	Расход воздуха 0,02 м³/с	2
Автосамосвал	КАМАЗ-65115	Грузоподъемностью 10 т объем топливного бака диз топлива 200 л	2
Автомобиль бортовой	КАМАЗ-65117	Грузоподъемностью 14,5 т	2
Автобетоносмеситель	СБ-92-1А	Геометрическая вместимость смесительного барабана 10 м³, объем топливного бака диз топлива 200 л	1
Автобетононасос	СБ-126Б	Производительность 25 м³/час, наибольшая дальность подачи со стрелы 18 м, объем топливного бака диз топлива 200 л	
Автоцистерна	АЦТП-4,1	Рабочая вместимость 4,1 м³	1
Низкорамный полуприцеп тяжеловоз	ЧМЗАП 99064	г/п 39,5 т, длина платформы 11,5 м,	1
Тягач	Камаз 65225-53	Мощность 294 кВт объем топливного бака диз топлива 500 л	1
Гидротолкатель		Грузоподъемностью 40 т	
Домкрат		Грузоподъемностью 35 т	

Базирование строительной техники в период строительства предполагается на приобъектной базе подрядчика. Площадка должна быть оборудована металлическими поддонами для исключения пролива горюче-смазочных материалов, бетонного раствора, контейнерами для сбора промасленной ветоши и полным комплектом средств пожаротушения (огнетушители, помпы, багры, ведра и т.п.). Осмотр и плановый ремонт строительных машин и механизмов предполагается на территории специализированных предприятий. Заправка мобильной техники рекомендуется на городских автозаправочных станциях. На площадке

						374-22-22-ПОС	Лист
Изм.	Колич	Лист	Надок	Подпись	Дата		29

склад горюче-смазочных материалов (ГСМ) не предусматривается. Техника на гусеничном ходу не применяется.

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

Необходимый технологический объем складирования материалов и конструкций и потребность строительства в закрытых помещениях и открытых складских площадках определяется по "Расчётным нормативам для составления ПОС" на 1 млн. рублей строительно-монтажных работ (в ценах 1984 года) при разработке ППР. Складирование материалов на строительной площадке проектом не предусматривается. Доставка строительных материалов на площадку осуществляется в расчете на одну рабочую смену. Монтаж оборудования и трансформатора выполняется с «колес».

Материалы, изделия, конструкции и оборудование складировются согласно п. 6.3.3 СНиП 12-03-2001.

Исполнитель обеспечивает складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов и ТУ на эти материалы и изделия. Материалы (конструкции) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складироваемых материалов. Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод.

Горючие материалы завозятся на стройплощадку по мере необходимости в объеме работы одной смены.

В данном проекте укрупненные модули не собираются, следовательно, нет необходимости в применении специальных стендов для их сборки.

Перевозка техники, оборудования, в т.ч. крупногабаритных и тяжеловесных, должна производиться с соблюдением необходимых мер предосторожности, исключающих возникновение нагрузок, превышающих допустимые. Перевозка должна быть согласована с управлением дорог, службами подземных и наземных коммуникаций, ГИБДД и другими организациями, в ведении которых находятся пересекаемые при транспортировании инженерные сооружения. Для руководства работами по транспортированию, сопровождению, погрузке и разгрузке должны назначаться приказом ответственные лица из состава ИТР. Ответственные лица должны обеспечить выбор трассы и подготовку необходимой документации, согласование и проведение организационно-подготовительных мероприятий по перевозке, руководство работами по погрузке и разгрузке, руководство транспортированием. Ответственные лица обязаны осмотреть трассу и выбрать оптимальный вариант перевозки, подготовить необходимую документацию, проверить исправность и пригодность такелажных средств, дать рекомендации по безопасным методам выполнения работ и следить за их выполнением. Осмотреть трассу не менее чем за трое суток.

Транспортное средство для транспортирования трансформатора должны быть соответствующей грузоподъемностью и оборудованы горизонтальной платформой необходимых размеров.

Для перевозки трансформатора необходимо разработать проект производства работ, в котором выполняются технические расчеты, организационные мероприятия и схемы по перевозке трансформатора по всей протяженности трассы. ППР согласовывается с заинтересованными органами.

Перед производством работ по транспортировке крупногабаритного груза подрядная организация, осуществляющая перевозку должна получить разрешение на перевозку, в соответствии со статьей 31 «Федерального закона от 08.11.2007 №257-ФЗ (ред. от 08.12.2020)

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инов № подл.	374-22-22-ПОС	Лист
										30

«Об автомобильных дорогах и дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»».

Перевозка осуществляется в светлое время суток. Максимальная скорость движения автопоезда и минимальный радиус поворота (по переднему наружному колесу) – согласно технического паспорта трала и дорожной ситуации. Движение осуществляется согласно правил дорожного движения ПДД России.

Перевозка и разгрузка силовых трансформаторов должна выполняться в соответствии с разработанным ППР на данный вид работ.

Выбор, согласование, комплексные изыскания по трассе перевозки, доставку и монтаж трансформаторов производит специализированная организация, имеющая разрешения инспектирующих органов безопасности на эти виды работ. Транспортирование трансформаторов через естественные препятствия (спуски и подъемы) и искусственные сооружения (мосты, воздушные коммуникации) допускается только после обследования пути движения автомашин. При необходимости путь движения должен быть спланирован и укреплен с учетом требований, указанных в паспорте автомобиля.

Производство работ по транспортировке трансформатора в местах пересечений с водными объектами предусматривается по зимней ледовой дороге.

Перевозка тяжеловесов производится с соблюдением необходимых мер предосторожности, исключающих возникновение нагрузок, превышающих допустимые.

Перед началом ведения работ по транспортировке оборудования все работающие принимающие участие должны быть ознакомлены с ППР, разработанным на эти виды работ до начала времени транспортировки данного груза.

При производстве работ по перемещению тяжеловесной техники, оборудования должны строго соблюдаться техника безопасности при работе с гидравлическими домкратами, с полиспастами, стальными канатами, стропами, тросами, автокраном.

Разгрузку трансформатора осуществлять на шпальную клеть такелажным способом.

Погрузо-разгрузочные работы трансформаторов на фундаменты подстанции производится четырьмя домкратами и устройством гидравлическим для перемещения тяжеловесного оборудования или двумя гидротолкателями на шпальные клетки.

Предварительно на расстоянии 2,5 м сбоку от фундаментов устанавливают основную шпальную клеть на высоту, равную высоте фундамента. Затем между основной шпальной клетью и фундаментами устанавливают вспомогательную клеть той же высоты. Шаг расположения шпал должен позволять установку домкратов. Освобождают трансформатор на трейлере от транспортных креплений и поднимают его при помощи домкратов на высоту, достаточную для удаления из-под днища бака деревянных брусьев. Удаляют брусья и на их место по всей длине трансформатора устанавливают не менее двух рельс, которые связывают вспомогательную и основную шпальную клетки. Рельсы пропускают под днище трансформатора в определенных местах согласно чертежу, а при его отсутствии - рядом с балками жесткости. После перемещения трансформатора на основную клеть удаляют направляющие рельсы, и вспомогательную шпальную клеть.

Устройство гидравлическое для перемещения тяжеловесного оборудования предназначено для горизонтального перемещения трансформаторов. Использование устройства позволяет выполнить работы без применения полиспастов, тракторов, при этом отсутствует необходимость в сооружении якоря. Устройство применяется для перемещения оборудования по рельсам Р50 и Р65. Устройство состоит из маслостанции с органами контроля и управления, гидроцилиндров, узлов крепления гидроцилиндров к перемещаемому оборудованию, узлов крепления к рельсу, рукавов высокого давления.

При подготовке к разгрузке трансформатора необходимо:

— обеспечить применение проверенных подъемных механизмов и вспомогательных приспособлений, соответствующих отправочной массе трансформатора и прошедших техническое освидетельствование в установленные сроки;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС			31

— детально ознакомиться с габаритным чертежом и демонтажной ведомостью завода-изготовителя трансформатора;

Затраты на такелаж трансформаторов учтены в сметной документации.

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

Обеспечение качества строительно-монтажных работ достигается систематическим контролем выполнения каждого производственного процесса. Производственный контроль качества строительства включает:

- входной контроль проектно-сметной документации, конструкций, изделий, материалов;
- операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций;
- приёмочный контроль строительно-монтажных работ.

Производственный контроль качества строительства выполняется исполнителем работ (СНиП 12-01-2001, раздел 6.2).

Производственный контроль должен включать в себя:

- входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (заказчиком) (СНиП 12-01-2001 п.6.1.1.);
- входной контроль применяемых материалов, изделий (СНиП 12-01-2001 п.6.1.3-6.1.5.);
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций (СНиП 12-01-2001 п.6.1.6.);
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ (СНиП 12-01-2001 п.6.2, -6.2.4).

Входной контроль необходимо проводить в специально отведенном помещении (участке), оборудованном необходимыми средствами контроля, испытаний и оргтехники, а также отвечающем требованиям безопасности труда.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль специальными службами, либо специально создаваемыми для этой цели комиссиями.

Рабочие места и персонал, осуществляющий входной контроль, должны быть аттестованы в установленном порядке.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества СМР должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов.

Средства измерений и испытательное оборудование, используемое при входном контроле, выбирают в соответствии с требованиями нормативно-технической документации (НТД) на контролируемую продукцию и ПР 50.2.002-94 «Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм». Если метрологические средства и методы контроля отличаются от указанных в НТД, то потребитель согласовывает технические характеристики используемых средств и методы контроля с поставщиком или представительством заказчика.

Разработчик проектной документации осуществляет авторский надзор за строительством. Порядок осуществления и функции авторского надзора устанавливаются соответствующими нормативными документами.

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	Изм. инв №	Подп. и дата	Изм. инв №	374-22-22-ПОС	Лист
										32

Все используемые материалы, изделия, конструкции, и оборудование должны удовлетворять требованиям действующих ГОСТ, Государственных стандартов России (ГОСТ Р), технических условий и других нормативов по стандартизации, действующих на территории Российской Федерации, и иметь документ о качестве (паспорт, сертификат, протокол испытаний и т.п.), содержащий сведения о фактических величинах, нормируемых этими документами показателей качества.

Материалы, изделия, конструкции и оборудование, к которым предъявляются требования по безопасности, должны иметь сертификат соответствия системы сертификации ГОСТ РФ в области строительства. К ним в первую очередь относятся: несущие конструкции; материалы защитных покрытий. В случае использования материалов, изделий, конструкций, кабельной продукции и оборудования, выпускаемых или поставляемых зарубежными фирмами, необходимо проверить и обеспечить:

- соответствие технических характеристик материала, изделия, конструкции и оборудования требованиям соответствующих нормативных документов России;

- наличие декларации в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 01.12.2009 №982.

Контроль, за соблюдением вышеуказанных требований возлагается на генерального подрядчика. Для исполнения данных работ генподрядчиком создается служба производственного контроля, в которой должно иметься подразделение лабораторного контроля для испытания изделий при отступлении от требований проекта.

В процессе строительства должна выполняться оценка, выполненных работ, результаты которых, влияют на безопасность объекта, но, в соответствии с принятой технологией, становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ, а также, выполненных строительных конструкций и участков инженерных сетей, устранение дефектов которых, выявленных контролем, невозможно без разборки или повреждения последующих конструкций и участков инженерных сетей.

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

- Актами освидетельствования оформляются работы геодезической разбивочной основы, проверяя ее соответствие установленным требованиям к точности, надежность закрепления знаков на местности и разбивки осей объекта капитального строительства.

- Акты освидетельствования работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта капитального строительства и, в соответствии с технологией строительства, реконструкции, капитального ремонта, контроль за выполнением которых, не может быть проведен после выполнения других работ (далее - скрытые работы) оформляются актами освидетельствования скрытых работ.

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

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

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС			33

• Акты освидетельствования выше указанных работ оформляются в соответствии с требованиями РД 11-02-2006 «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения».

Выполнение всех строительных работ производить в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-87.

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

При контроле и приемке работ проверять:

- соответствие состава и объема выполненных работ проекту;
- степень соответствия контролируемых физико-механических, геометрических и других показателей требованиям проекта;
- своевременность и правильность оформления производственной документации;
- устранение недостатков, отмеченных в журналах работ в ходе контроля и надзора за выполнением СМР.

При контроле качества выполнения строительно-монтажных работ и надзором за строительством руководствоваться указаниями СП 48.13330.201, глава 6.

Организационным контролем проверять:

- соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;
- соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации.

При контроле и приемке работ проверять:

- соответствие примененных материалов, изделий и конструкций требованиям проекта, ГОСТ, СНиП, ТУ, СанПиН;
- наличие сопроводительной документации на продукцию, удостоверяющую качество и комплектность;
- соответствие качества и комплектности продукции требованиям проектной, конструкторской и нормативно-технической документации;
- соблюдение правил и сроков хранения (годности) продукции поставщиками.

Для проведения испытаний, проверок и анализов, связанных с входным контролем, продукция может быть передана в другие подразделения предприятия (лаборатории, контрольно-испытательные станции и др.).

14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

В привлекаемой к строительству подрядной строительной организации должна быть организована служба геодезического и лабораторного контроля. В комплекс основных геодезических работ, выполняемых строительно-монтажными организациями, входят:

- а) приемка от заказчика геодезической разбивочной основы для строительства с осмотром закрепленных на местности знаков, в том числе главных (основных) осей зданий и сооружений, трасс инженерных коммуникаций, с соответствующей технической документацией;

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС	Лист	34
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №						

б) проверка геометрических размеров, координат и высотных отметок в рабочих чертежах и согласование в установленном порядке вопросов, по устранению обнаруженных в них неувязок;

в) составление проектов производства геодезических работ (ППГР) или геодезической части проектов производства работ (ППР) и согласование проектов организации строительства (ПОС) в части создания геодезической разбивочной основы и ведения геодезических работ в процессе строительства;

г) осуществление разбивочных работ в процессе строительства, с передачей необходимых материалов линейному персоналу;

д) контроль за сохранностью знаков геодезической разбивочной основы и организация восстановления их в случае утраты;

е) проведение выборочного инструментального контроля за соблюдением геометрических параметров конструкций и их элементов в процессе строительно-монтажных работ, а также контроля за перемещениями и деформациями конструкций и элементов зданий и сооружений в процессе производства строительно-монтажных работ в случаях, предусмотренных ППР;

ж) осуществление исполнительных съемок, составление исполнительной геодезической документации по законченным строительством зданий, сооружений и их отдельных частей, а также подземных инженерных коммуникаций (в открытых траншеях).

На лабораторию подрядной строительной организации на период строительства возлагаются функции:

а) контроля качества строительно-монтажных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;

б) проверки соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам, поступающим на строительство строительных материалов, конструкций и изделий;

в) определения физико-химических характеристик местных строительных материалов;

г) подготовки актов о не качестве строительных материалов, конструкций и изделий, поступающих на строительство;

д) подбора составов антикоррозионных и других строительных составов и выдача разрешений на их применение; контроль за дозированием и приготовлением мастик и составов;

е) контроля за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;

ж) контроля за соблюдением технологических режимов при производстве строительно-монтажных работ;

з) отбора проб грунта, изготовление образцов и их испытание;

к) участие в оценке качества строительно-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев);

Строительная лаборатория обязана вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, в том числе отбора проб, испытаний строительных материалов и изделий, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества строительно-монтажных работ, контроля за соблюдением технологических режимов при производстве работ и т.п., а также регистрировать температуру наружного воздуха.

Строительная лаборатория дает по вопросам, входящим в её компетенцию, указания, обязательные для производственного линейного персонала. Эти указания вносятся в журнал работ и выполнение их контролируется строительными лабораториями. Организация, осуществляющая лабораторный контроль, после освидетельствования выполненных работ обязана предоставить Заказчику исполнительскую документацию в объемах, определенных нормативными требованиями.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							374-22-22-ПОС	Лист 35
			Изм.	Колич.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		

Контроль положения конструкций и частей сооружения, параметры сооружения в процессе производства строительно-монтажных работ, методы инструментального контроля, порядок и объем его проведения определить в ППР.

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

Рабочая документация должна соответствовать решениям, принятым в проектной документации, а также соответствовать нормам и правилам, указанным в каждом разделе.

При разработке проекта производства работ необходимо учесть следующее:

- уточнить вес и объем монтируемых конструкций;
- 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;
- 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.

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

Настоящим проектом предусматриваемая подрядная организация размещается в г. Иркутске. В случае привлечения иногородних рабочих их необходимо разместить в общежитиях и гостиницах города.

Настоящим проектом ведение строительно-монтажных работ вахтовым методом не предусматривается.

Привлечение студенческих строительных отрядов проектом не предусматривается.

Питание рабочих (горячие обеды) осуществляются на месте строительства от столовой по договору подрядчика.

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

Генеральная подрядная и строительная организация, разрабатывающая и утверждающая проекты производства работ, должна предусмотреть в них решения по безопасности труда, по составу и содержанию соответствующие требованиям, изложенным в СНиП 12-03-2001.

До начала производства работ генеральный подрядчик обязан оформить акт-допуск на производимые работы (п.4.18 СНиП 12-03-2001. Часть 1, приложение В).

Перед началом производства работ все ответственные производители работ должны:

- ознакомиться с принятыми проектными решениями, последовательностью выполнения работ;

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС	Лист
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС	36

В соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97г. № 116-ФЗ к опасным производственным объектам реконструируемого предприятия относятся - площадки, где используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы.

При производстве работ на данном объекте необходимо:

- обеспечить выполнение требований промышленной безопасности, содержащихся в федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации, а также государственных нормативных требований охраны труда, содержащихся в нормативных правовых актах Ростехнадзора России;
- обеспечить подготовку и аттестацию работников в области промышленной безопасности в соответствии с Положением о порядке подготовки и аттестации работников организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов, подконтрольных Ростехнадзору России;
- иметь нормативные правовые акты и нормативные технические документы, устанавливающие требования промышленной безопасности;
- организовать и осуществлять производственный контроль в соответствии с Правилами организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте;
- допускать к работе на опасном производственном объекте лиц, удовлетворять соответствующим квалификационным требованиям, не имеющих медицинских противопоказаний к указанной работе;
- организовать систему охраны, исключаящую доступ посторонних лиц в служебные здания и сооружения;
- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий, принимать меры по защите жизни и здоровья работников в случае аварии, иметь резервы финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- обучать работников действиям в случае аварии или инцидента;
- соблюдать порядок и условия применения технических средств на опасных производственных объектах, предусмотренных Правилами применения технических устройств на опасных производственных объектах, в т.ч. порядок технического обслуживания, ремонта и диагностирования в соответствии с технической документацией организации-изготовителя и требованиями соответствующих регламентов.

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

Проект организации строительства разработан с учетом требований ФЗ РФ «Об охране окружающей природной среды». Мероприятия по санитарно-гигиеническому обслуживанию работников (туалеты, места для размещения аптечек с медикаментами и других средств для оказания первой помощи для пострадавших), обеспечению бытовыми помещениями (гардеробы, сушилки для одежды и обуви, помещения для приёма пищи, отдыха, обогрева), питьевой водой, разрабатываются строительной организацией.

Обеспечить строительную площадку рабочим и охранным электрическим освещением.

Удаление твердых коммунальных и строительных отходов выполнять в соответствии с требованиями СП 42.13330.2016. Контейнеры для бытового и строительного мусора устанавливают на железобетонные плиты, в строго отведенных местах.

Для накопления твердых коммунальных отходов и мелкого строительного мусора используются закрывающиеся металлические контейнеры емкостью 0,75 м³ (2 шт.), установленные на водонепроницаемом покрытии.

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	Изм. инв №	Подп. и дата	Изм. инв №
374-22-22-ПОС						Лист	38	

- складирование отходов производства на площадках с водонепроницаемым покрытием.

Копировал

Используемые типы строительных материалов (песок, гравий, цемент, бетон, лакокрасочные материалы и др.) и строительных конструкций должны иметь санитарно - эпидемиологическое заключение.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо контролировать уровни вибрационных и шумовых нагрузок, теплового воздействия, воздействия электрического тока, пыли, газов в соответствии с действующими стандартами, санитарными нормами на работающих и окружающих.

Работодатель в соответствии с действующим законодательством должен:

1. Обеспечить организацию производственного контроля за соблюдением условий труда и трудового процесса по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряжённости труда.

2. Обеспечить соблюдение требования санитарных правил в процессе организации и производства строительных работ.

3. Разработать и внедрить профилактические мероприятия по предупреждению воздействия вредных факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работников с обеспечением инструментальных исследований и лабораторного контроля.

Показатели микроклимата должны обеспечивать сохранность теплового баланса человека с окружающей средой и поддержание оптимального или допустимого теплового состояния организма.

Для уменьшения неблагоприятных последствий воздействия строительного производства на окружающую среду при строительстве настоящим рабочим проектом предусмотрено:

- минимальное производство строительно-монтажных работ непосредственно на строительной площадке;
- уборка строительной площадки и прилегающей к ней пятиметровой зоны;
- осуществление благоустройства и озеленения территории по окончании строительства;
- организация в период строительства мест сбора строительного, производственного и бытового мусора и своевременная его вывозка в места утилизации;
- регулярная проверка исправности строительных машин и механизмов перед началом работы и эксплуатация их в строгом соответствии с техническими инструкциями;
- организация в период строительства мест сбора строительного, производственного и бытового мусора и своевременный его вывоз в места утилизации.

Согласно СП 48.13330.2019, п.5.5 безопасность работ для окружающей среды обеспечивает исполнитель работ (подрядчик).

При выезде со строительной площадки с целью предотвращения загрязнения поверхностного стока и почв территории строительства планируются организация на выезде со строительной площадки поста механической очистки колес

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

Для предотвращения доступа посторонних лиц на территорию строительной площадки выполняются следующие мероприятия:

- монтаж строительного ограждения площадки с запирающими устройствами;
- организация круглосуточной охраны объекта.

Охрана объекта строительства должна осуществляться с целью:

- обеспечения сохранности оборудования, приборов, материалов и прочего имущества;
- предупреждение возможных случаев нарушений и ликвидация их последствий на объекте;
- обеспечение защиты от диверсионно-террористических средств;

Инов № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	18.1 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства, реконструкции, капитального ремонта					
			Для предотвращения доступа посторонних лиц на территорию строительной площадки выполняются следующие мероприятия:					
			– монтаж строительного ограждения площадки с запирающими устройствами; – организация круглосуточной охраны объекта. Охрана объекта строительства должна осуществляться с целью:					
			– обеспечения сохранности оборудования, приборов, материалов и прочего имущества; – предупреждение возможных случаев нарушений и ликвидация их последствий на объекте; – обеспечение защиты от диверсионно-террористических средств;					
			</					

374-22-22-ПОС

– организация системы контроля доступа или своевременное обнаружение и задержание физических лиц, пытающихся проникнуть на территорию объекта (с объекта) в помещения (склады, хранилища и пр.);

Наиболее опасными факторами, представляющими угрозу для объекта, являются:

– угроза проведения диверсионно-террористического акта с применением диверсионно-террористических средств;

– стихийные бедствия и аварии, пожары, наводнения, механическое разрушение;

– несанкционированное проникновение на территорию объекта с целью кражи ценностей.

Физическая защита включает в службу охраны, работников контрольно-пропускного поста. В основном физическая защита обеспечивается службой охраны, основной задачей которой является предупреждение несанкционированного проникновения на территорию, в здания и помещения объекта, физических лиц без специального разрешения, и их сдерживание в течение расчетного времени.

Посты охраны размещать у въезда (выезда) на строительный участок. Режим работы охраны – круглосуточный.

Для обеспечения предупреждения пожароопасной ситуации бытовые помещения строительного городка должны быть укомплектованы заводом изготовителем, системой пожарной сигнализации, пульт разместить на посту охраны.

Специальная защита для данного объекта не требуется.

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

Ввиду отсутствия необходимости, технические решения не принимались.

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

Продолжительность строительства подстанции (Т) определяется по СНиП 1.04.03-85*.

Согласно главе А, раздел 1, п. 11 продолжительность строительства подстанции составит – 5,0 месяцев, в том числе подготовительный период 1,5 месяца.

Расчет продолжительности строительства приводится в таблице 19.1.

Предусматривается, что строительно-монтажные работы будут выполняться поточным методом с частичным совмещением отдельных видов работ по времени, при наличии материалов, изделий и оборудования на приобъектном складе, без учета технологических перерывов. Срок начала строительства указывает заказчик.

При заключении договора на выполнение работ подрядчик вправе с учетом организационно-технических мероприятий и совершенствования технологии работ, а также при выявлении дополнительных видов работ при согласовании с заказчиком пересмотреть продолжительность работ, с обязательным отображением ее в проекте производства работ (ППР).

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС	Лист	41
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №						

Таблица 19.1 Расчет продолжительности строительства

Исходные данные	Формула расчета	Значение
Нормативная продолжительность строительства, Тн, мес.		2
Коэффициент, учитывающий природно-климатический район, Кт	Общие положения*, п.11	1,2
Увеличение продолжительности строительства, Тув, мес	Общие положения*, п.9	1,0
Продолжительность демонтажных работ, Тдем, мес		1,2
Расчётная продолжительность строительства, Тр, мес	$T_n * K_t + T_{ув} + T_{дем}$	4,6

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

Мониторинг за состоянием существующих зданий делится на следующие этапы:

- до начала строительства (дать оценку геотехнической ситуации и обследование технического состояния существующего здания, попадающего в зону влияния проектируемого котлована).

- в процессе строительства (геодезический контроль за деформациями существующего здания и сооружений).

- в период эксплуатации (геодезический контроль сохраняемых и вновь возведенных зданий и сооружений).

Выполнение работ по мониторингу регламентированы ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния». Выполнение работ по мониторингу зданий и сооружений, попадающих в зону влияния строек должны осуществляться специализированными организациями, оснащенными современной приборной базой и имеющими в своем составе высококвалифицированных и опытных специалистов. Программу проведения мониторинга согласовывают с заказчиком. В ней, наряду с перечислением видов работ, устанавливают периодичность наблюдений с учетом технического состояния объекта и общую продолжительность мониторинга.

20.1 Описание проектных решений в случае необходимости сноса существующих на земельном участке зданий, строений и сооружений

Ввиду отсутствия необходимости, технические решения не принимались.

20.2 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности

В проекте предусматриваются следующие мероприятия по обеспечению энергетической эффективности:

- назначение ответственных за контролем расхода энергоресурсов и проведение мероприятий по энергосбережению;
- соблюдение правил эксплуатации энергооборудования;
- установка трансформаторов тока для системы коммерческого и технического учета электроэнергии;
- внедрение автоматизированного коммерческого учета отпуска электроэнергии, ее потребления на собственные нужды;
- внедрение нового, более экономичного, электрооборудования;
- комплексная автоматизация и телемеханизация электрических сетей, применение коммутационных аппаратов нового поколения, средств дистанционного определения

Изм. инв №	Подп. и дата	В проекте предусматриваются следующие мероприятия по обеспечению энергетической эффективности:						
		- назначение ответственных за контролем расхода энергоресурсов и проведение мероприятий по энергосбережению; - соблюдение правил эксплуатации энергооборудования; - установка трансформаторов тока для системы коммерческого и технического учета электроэнергии; - внедрение автоматизированного коммерческого учета отпуска электроэнергии, ее потребления на собственные нужды; - внедрение нового, более экономичного, электрооборудования; - комплексная автоматизация и телемеханизация электрических сетей, применение коммутационных аппаратов нового поколения, средств дистанционного определения						
Изм. № подл.							374-22-22-ПОС	Лист
								42
		Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись		Дата

мест повреждения в электрических сетях для сокращения длительности неоптимальных ремонтных и послеаварийных режимов, поиска и ликвидации аварий;

- повышение достоверности измерений в электрических сетях на основе использования новых информационных технологий, автоматизации обработки телеметрической информации;
- проведение переключений в рабочей схеме сети, обеспечивающих распределение электроэнергии при минимальных потерях;
- выравнивание нагрузок фаз в сетях 0,4 кВ;
- установка и ввод в работу средств телеизмерений;
- обеспечение работы измерительных трансформаторов и электросчетчиков в допустимых условиях (отсутствие недогрузки первичных цепей ТТ, перегрузки вторичных цепей ТТ и ТН, обеспечение требуемых температурных условий, устранение вибраций оснований счетчиков и т.д.).

Инв № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	374-22-22-ПОС			43

Приложение А

Объект: «Реконструкция ПС 35 кВ Введенщина (Замена Т-1, Т-2 мощностью 10 МВА на 16 МВА каждый, прирост мощности 12 МВА)»

**Транспортная схема
доставки основных строительных материалов, изделий и инертных материалов**

Материал	Поставщик, полигон, место отвозки	Средневзвешенное расстояние, км	Вид транспорта доставки
Материалы, завозимые на строительную площадку			
Трансформатор типа ТДНС-16000/35 (транспортная масса 31,8 т)	г. Шелехово (ж.д. станция Гончарово)	14,0	Автомобильный
Сборные ж.б. конструкции	Приобъектный склад	5,0	
Стальные конструкции, металлические конструкции	Приобъектный склад	5,0	Автомобильный
Сцепная арматура	Приобъектный склад	5,0	
Провод, кабель, оборудование	Приобъектный склад	5,0	
Бетон, раствор	г. Иркутск, «СпецСтройБетон», Качутский тракт 15/2	55,0	
Арматура строительная	Приобъектный склад	5,0	
Инертные материалы (ПГС, песок, щебень)	Карьер «Старатель», Лесной переулок, 2Б, с.Баклаши, Шелеховский район, Иркутская область	6,0	
Демонтируемые материалы			
Бетон, железобетон	Полигон ТКО 5 км Александровского тракта	50,0	Автомобильный
Трансформатор типа ТДНС-10000/35 (транспортная масса 21,0 т)	Приобъектный склад (ПС 22 кВ Восточная, ул. Баррикад, 123/3)	50,0	
Провод, металлоконструкции	Приобъектный склад (база подрядчика, ул. Безбокова 38)	35,0	
Пиломатериал	Полигон ТКО 5 км Александровского тракта	50,0	
Асфальтобетонное покрытие	Полигон ТКО 5 км Александровского тракта	50,0	
Лишний грунт	Полигон ТКО 5 км Александровского тракта	50,0	
Мусор (строительный и бытовой)	Полигон ТКО 5 км Александровского тракта	50,0	

Исходные данные для ПОС:

- Приобъектный склад (база подрядчика) – г. Иркутск, ул. Безбокова 38 – 35 км
- Проживание рабочих в арендуемых помещениях (гостиница) г. Иркутск
- Доставка рабочих к месту ведения работ и обратно – 30,0 км

Составил:

Ведущий инженер-проектировщик ОГПиПОС

И.Н.Козина

Главный инженер проекта.....

И.В. Родионов

Согласовано

Заказчик.....

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

374-22-22-ПОС

Лист

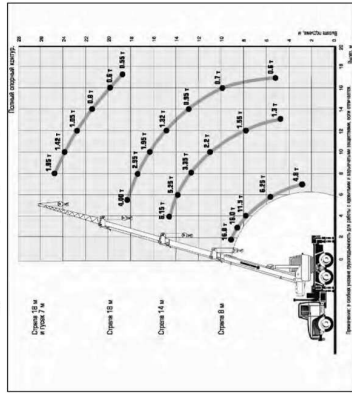
44

Копировал

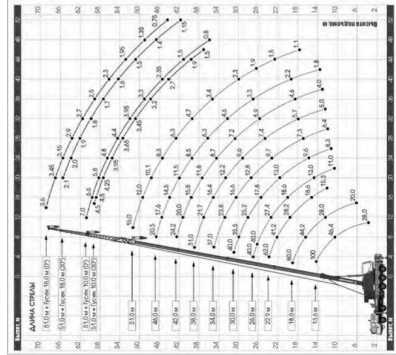
Библиография

1. Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
2. Федеральный закон от 29.12.2004 №190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;
3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности № 461 от 26.11.2020 «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;
4. Постановление Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (с изменениями и дополнениями);
5. Постановление Правительства РФ № 815 от 28.05.2021 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
6. Постановление Правительства РФ №1479 от 16.09.20 «Правила противопожарного режима в РФ (с изменениями и дополнениями)»;
7. СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть I и II;
8. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Часть 1 Общие требования;
9. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве». Часть 2. Строительное производство;
10. СН 494-77 «Нормы потребности в строительных машинах»;
11. МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»;

Изм.	Колич	Лист	Недок	Подпись	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. инв. №
374-22-22-ПОС						Лист	45	



Грузовысотные характеристики крана КС-84713-2



1. Работы выполняются на территории действующего предприятия.
2. При выполнении работ используются следующие материалы:
 - а) сыпучие материалы: песок, щебень, гравий, известняк;
 - б) металлопрокат: уголки, швеллеры, стальные трубы, арматура;
 - в) цемент, цементно-песчаный раствор;
 - г) материалы для изготовления опалубки: доски, фанера, пленка;
 - д) материалы для изготовления армирующих элементов: проволока, сетка, стержни.
3. Место работ не ограничено.
4. Работы выполняются в течение всего рабочего дня, с понедельника по пятницу, с 8.00 до 17.00 часов.
5. Работы выполняются в соответствии с проектом, утвержденным в установленном порядке.
6. Работы выполняются в соответствии с проектом, утвержденным в установленном порядке.
7. Работы выполняются в соответствии с проектом, утвержденным в установленном порядке.
8. Работы выполняются в соответствии с проектом, утвержденным в установленном порядке.
9. Работы выполняются в соответствии с проектом, утвержденным в установленном порядке.
10. Работы выполняются в соответствии с проектом, утвержденным в установленном порядке.
11. Работы выполняются в соответствии с проектом, утвержденным в установленном порядке.
12. Работы выполняются в соответствии с проектом, утвержденным в установленном порядке.
13. Работы выполняются в соответствии с проектом, утвержденным в установленном порядке.
14. Работы выполняются в соответствии с проектом, утвержденным в установленном порядке.
15. Работы выполняются в соответствии с проектом, утвержденным в установленном порядке.
16. Работы выполняются в соответствии с проектом, утвержденным в установленном порядке.
17. Работы выполняются в соответствии с проектом, утвержденным в установленном порядке.
18. Работы выполняются в соответствии с проектом, утвержденным в установленном порядке.

Технические характеристики крана

Номер п/п	Наименование	Ед. изм.	КС-35714	КС-84713-2
1	Грузоподъемность	т	16	100
2	Длина стрелы	м	18.0	13.6 - 51.0
3	Длина гуська	м	7.0	10.0 - 18.0

Условные обозначения

- Земельные участки, сплавные на
кадastre учёт
Номери земельных участков, сплавные на
кадastre учёт
Граница земельного участка, предоставленного для
размещения объектов капитального строительства
Охранная зона ПС
Граница охранной зоны инженерных коммуникаций,
3090173006-06/284.

Инвентаризация собственности ООО "ИркутскЭнергоПроект"									
З/4/172-22-ПОС Реконструкция ПС 35 кВ Введенщина Т-1, Т-2 мощностью 10 МВА на 16 МВА каждый, проект мощности 12 МВА)									
Изм.	Кол-во	Лист	N	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Разраб.	Козина	20.08.26							
Проектир	Федорова	20.08.26							
ГИП	Родионов	20.08.26							
Ситуационная карта-схема									
N	Контроль	Шеф-ПК	20.08.26						
 ИРКУТСКЭНЕРГОПРОЕКТ									

