



ДОПУСК К ПРОЕКТИРОВАНИЮ: НП «СтройПроект» СРО-П-170-16032012 (св-во №3065 от 26.04.2017 г.)
ДОПУСК К ИЗЫСКАНИЯМ: НП «СтройИзыскания» СРО-И-033-16032012 (св-во №1152 от 16.02.2016 г.)

Филиал ОАО «ИЭСК» «Центральные электрические сети»


**Реконструкция ПС 35 кВ Сельхозкомплекс инв.№7000040566
(замена трансформаторов на 2х16 МВА)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. Проект организации строительства

3041-118-ПОС

Том 9

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	10-1		10-19

Директор

В. А. Бучинский

Главный инженер проекта

Е. А. Бучинский

2019

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист согласований 3041-118-ПОС

№ п.п.	Организация	Должность	Ф.И.О.	Согласовано	
				Подпись	Дата
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Проектная документация разработана в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Главный инженер проекта _____  Е.А. Бучинский

Данная документация не может быть воспроизведена (полностью или частично), копирована, тиражирована и использована без разрешения – ООО «Техно Базис».

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ЛИСТ
3041-118-ПОС.С	Содержание	1 - 3
Текстовая часть		
3041-118-ПОС.ТЧ	Раздел 6. Проект организации строительства	1 – 21 Изм.1 (Зам.)
	6.1. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства	1
	6.2. Оценка развитости транспортной инфраструктуры	3
	6.3. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства	3
	6.4. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом	3
	6.5. Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства	4
	6.6. Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи – для объектов производственного назначения	4
	6.7. Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи – для объектов непроизводственного назначения	6
	6.8. Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства	7
	6.9. Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций	8
	6.10. Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов	9
	6.11. Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также электрической энергии, паре воде, временных зданиях и сооружениях	10
	6.12. Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного оборудования, укрупненных модулей и	14

Взам. инв. №

Подпись и дата

Иная. № подл.

3041-118-ПОС.С

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата	<div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold;">3041-118-ПОС.С</div> <div style="margin-top: 10px;">Содержание</div>		
Разраб.	Бучинский				09.19			
Проверил	Бучинский				09.19			
Н.контр.	Тюкавкин				09.19			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	2
						Проектный центр ООО «Техно Базис»		

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ЛИСТ
	строительных конструкций	
	6.13. Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	15
	6.14. Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля	16
	6.15. 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	17
	6.16. Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	17
	6.17. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	18
	6.18. Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства	19
	6.19. Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства	20
	6.20. Обоснование принятой продолжительности строительства объекта	20
	6.21. 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	20
	Список нормативной литературы, использованной при разработке раздела	21
	Лист регистрации изменений	22
Графическая часть		
3041-118-ПОС.ГЧ	Раздел 6. Проект организации строительства	-
ЛИСТ 1	Строительный генеральный план	Изм.1 (Зам.)

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Иная. № подл.	

						3041-118-ПОС.С	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

РАЗДЕЛ 6. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

6.1. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства

В административном отношении площадка реконструируемой ПС 35 кВ Сельхозкомплекс располагается в Иркутской области, Усольском районе, посёлке городского типа Белореченский. Усольское районное муниципальное образование расположено в южной части Иркутской области, соседствуя на западе с Черемховским, на севере – с Боханским, на востоке – с Ангарским, Шелеховским и Слюдянским районами, на юге – с Республикой Бурятия.

Белореченский — посёлок городского типа, административный центр Усольского района. Население – 7790 жителей, по данным 2017 года. Поселок расположен на расстоянии 88 км от по автодороге.

Среднемноголетняя продолжительность безморозного периода в Белореченском составляет 112 дней. Первые заморозки фиксируются 16 сентября, последние – 26 мая. Среднемесячная температура января -23,4°C (абс. -52°C), июля + 18,6°C (абс. +36°C). Среднегодовая температура -1,4°C. За год в среднем выпадает 440 мм осадков, из этого количества на май-август приходится 65%.

Согласно схеме климатического районирования территории РФ район изысканий входит в климатическую зону IV (прил. А СП 131.13330.2012).

По схематической карте зон влажности район изысканий относится к сухой зоне (прил. Б СП 50.13330.2012).






Из-за удалённости от морей климат Белореченского резко континентальный со значительными суточными и годовыми колебаниями температур воздуха. Разница летних и зимних температур может превышать 80 °С. Среднегодовое солнцесияние составляет 318 дней.

Отрицательная температура устанавливается в октябре и держится до середины апреля. Зима суровая, затяжная продолжительностью около 6 месяцев. С приходом Сибирского антициклона устанавливается ясная, морозная и безветренная погода. Самый холодный месяц в году - январь, средняя температура составляет -18 °С. Весна сухая, короткая; снег сходит в апреле, плюсовая температура устанавливается к началу мая. Лето в первой половине жаркое и сухое, на вторую половину приходятся затяжные дожди. Самый тёплый месяц - июль, средняя температура составляет 18 °С. Осень тёплая и сухая; характерны резкие суточные перепады температур.

Поселок расположен во 2-й зоне морозостойкости. Нормативная глубина промерзания грунтов составляет 2,8 метра. Безморозный период - 95 дней. Среднесуточная температура воздуха выше 0 °С держится в течение 189 дней. На тёплый период года (май - сентябрь) приходится 77 % всех осадков, на холодный – 23 %. Среднегодовая скорость ветра - 2,1 м/с. Наибольшее количество ветреных дней приходится на весну и осень. Среднегодовая влажность воздуха умеренная – 72 %. Абсолютный максимум годовых осадков был зафиксирован в 1938 году на уровне 797 мм, абсолютный минимум - в 1884 году на уровне 209 мм.

Поселок Белореченский расположен на Иркутско–Черемховской равнине, которая по характеру рельефа представлена полого–холмистой поверхностью с абсолютными высотами 400–500 м.

В стратиграфо-генетическом отношении геологический разрез в районе изысканий имеет четырехслойное строение. В основании разреза лежит древний докембрийский цоколь Сибирской платформы, на

Взам. инв. №						
Подпись и дата	<p>приходится на весну и осень. Среднегодовая влажность воздуха умеренная – 72 %. Абсолютный максимум годовых осадков был зафиксирован в 1938 году на уровне 797 мм, абсолютный минимум - в 1884 году на уровне 209 мм.</p> <p>Поселок Белореченский расположен на Иркутско–Черемховской равнине, которая по характеру рельефа представлена полого–холмистой поверхностью с абсолютными высотами 400–500 м.</p> <p>В стратиграфо-генетическом отношении геологический разрез в районе изысканий имеет четырехслойное строение. В основании разреза лежит древний докембрийский цоколь Сибирской платформы, на</p>					
						
Инд. № подл.	1	Все	Зам	10-1		10.19
	Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата
	Разраб.	Тюкавкин			09.19	Раздел 6. Проект организации строительства. Текстовая часть
Проверил	Бучинский			09.19	Проектный центр ООО «ТЕХНО БАЗИС»	
Н.контр.	Тюкавкин			09.19		

котором залегают отложения палеозойского, мезозойского и кайнозойского возраста.

Сейсмичность района работ, согласно карт ОСП-2015, составляет 7 баллов по карте А, 8 баллов по картам Б и С.

Климатические характеристики района работ приняты согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» и СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».

Таблица 4.1 Климатические характеристики

Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 по СП 131.13330.2012: фактическая по СНиП 23-01-99*	-33°
Среднемесячная температура января по СП 131.13330.2012	-18,5°
Среднемесячная температура июля по СП 131.13330.2012	+18,1°
Абсолютная минимальная температура воздуха по СП 131.13330.2012	-50°
Зона влажности	сухая
Район по ветровому давлению СП 20.13330.2016 (приложение Ж, карта3)	III (0,38 кПа)
Район по снежному покрову СП 20.13330.2016 (приложение Ж, карта 1)	II (1,0 кПа)
Район по гололеду СП 20.13330.2016 (приложение Ж, карта 4)	II (не менее 5 мм)

Климат резко континентальный с суровой и продолжительной зимой, коротким жарким летом. Общая продолжительность зимнего периода 130—140 суток, летнего — 80—110 суток. Осень и весна имеют краткий период от 40—60 суток. На климат существенно влияют водные массы озёра Байкал и Братского водохранилища. Зима начинается в первых числах ноября (в последние годы осенний период стал увеличиваться до конца месяца) и длится до конца марта. Самая низкая температура была зафиксирована в январе 2000 г. -52,0 °С, самая высокая в июне 2010 г. +39,9°С. Лето начинается с 25 мая и длится до первых чисел сентября. Для лета характерна резкая смена погоды от жаркой до прохладной с частыми осадками, особенно во второй половине августа.

Площадка подстанции характеризуется слабо-наклонным рельефом, простыми инженерно-геологическими условиями и однообразным литологическим составом.

Проведенные изыскания и анализ результатов лабораторных исследований позволили расчленить все грунты на площадке в соответствии с их принадлежностью к определенным литологическим, возрастным и генетическим подразделениям 5 инженерно-геологических элементов. Грунты инженерно-геологических элементов классифицированы в соответствии требованиями ГОСТ 25100-95.

Почвенно-растительный слой с корнями растительности. Распространен повсеместно. Слой вскрыт всеми скважинами. Мощность слоя 0,3 м.

ИГЭ-1. Песок средней крупности средней плотности средней степени водонасыщения. Залегаёт в верхней и средней части разреза, мощность составляет 0,7-1,1 м.

ИГЭ-2. Песок мелкий средней плотности средней степени водонасыщения. Залегаёт в верхней и средней части разреза, мощность составляет 1,1 м.

ИГЭ-3. Песок средней крупности средней плотности насыщенный водой. Залегаёт в средней части разреза, мощность составляет 3,6 м.

ИГЭ-4. Грунт гравийный. Встречен в нижней части разреза, мощность составляет 0,7м.

ИГЭ-5. Суглинок светло-коричневый, твердый. Залегаёт в нижней части разреза, вскрытая мощность слоя составляет 0,7 м.

Гидрогеологические условия площадки подстанции характеризуются наличием аллювиальных грунтовых вод, приуроченных к дисперсным аллювиальным отложениям четвертичного возраста.

Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	3041-118-ПОС.ТЧ
						Лист
						2

Аллювиальные грунтовые воды на период бурения буровой выработкой встречены на глубине 6,0 м, водовмещающими грунтами являются пески средней крупности.

Коррозионная активность грунтов по данным геофизических исследований к оболочкам кабеля низкая и средняя. По лабораторным данным грунты по отношению к железобетонным конструкциям не обладают агрессивными свойствами, по отношению к углеродистой стали обладают среднеагрессивными свойствами. Грунты к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля коррозионная активность грунтов средняя и высокая.

По совокупности природно-техногенных, геоморфологических, инженерно-геологических и гидрогеологических факторов рассматриваемая площадка подстанции относится к условно благоприятным условиям для строительства.

Согласно СП 14.13330 сейсмичность района изысканий для объектов массового строительства (карта ОСР-2015-А), для средних грунтовых условий, составляет 7 баллов.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов колеблется от 2,62 до 2,85м.

По степени деформации пучения в соответствии с ГОСТ 25100-95 тугопластичные, полутвердые суглинки и твердая супесь в зоне сезонного промерзания обладают среднепучинистыми свойствами.

6.2. Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Адрес расположения объекта: поселок Белореченский - административный центр Усольского района Иркутской области. Расстояние до г. Иркутск по автомобильным дорогам составляет приблизительно 95 км.

Через поселок проходит Восточно-Сибирская железная дорога. Ближайшая железнодорожная грузовая станция Мальта (код станции 931702) находится в 11 км от подстанции.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что во время строительства объекта будет обеспечена бесперебойная поставка строительных материалов и конструкций, а также транспортировка оборудования и строительной техники.

Поставка нерудных строительных материалов (песок, щебень) осуществляется с карьера «Старо-Ясачный», принадлежащего ОАО «Усольестройматериалы». Расстояние доставки составляет 44км.

Поставку товарного бетона предполагается выполнять с бетонного завода, располагающегося по адресу: г.Усолье-Сибирское, ул.Тракторная, д.4/2. Расстояние доставки составляет 9км.

Металлопрокат поставляется с металлобазы ООО «РесурсИнвестСтрой», расположенной по адресу: г. Ангарск, 2-й проммассив, 35 квартал, стб8. Расстояние доставки составляет 45 км.

Отходы, образующиеся в ходе проведения строительных работ, должны быть размещены на специализированном полигоне твердых и бытовых отходов. Ближайший полигон ТБО располагается в 1,2 км северо-западнее от р.п. Тайтурка на основании заключенного договора с ООО «ТМП», места складирования упаковки должны исключать контакт с открытым огнем. Информация о полигоне: номер ГРОРО 38-00157-3-00645-031016, Иркутская область, Усольский район, в 1,2 км северо-западнее от р.п. Тайтурка, приказ о включении - № 645 от 2016-10-03, обслуживает - ООО "ТМП", лицензия № 038 00212 от 06.06.2016г. Расстояние от ПС до полигона составляет 22км.

Оборудование Заказчика доставляется с Ангарского склада ООО «ТД «ЕСЭ» (в районе промзоны ТЭЦ-9). Расстояние доставки составляет 48км.

Силовые трансформаторы поставляются с АО «Группа «СВЭЛ» (г. Екатеринбург, ул. Чернышевского 61) ж/д транспортом от г. Екатеринбург до г. Иркутск (расстояние 3379км), далее а/м транспортом от г. Иркутск до ПС (расстояние доставки 91км).

Вакуумные колонковые выключатели производства Нижнетуринаского электроаппаратного завода

Взам. инв. №							Лист	
Подпись и дата							3041-118-ПОС.ТЧ	3
Инв. № подл.								
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

(ООО «НТЭАЗ Электрик», г. Нижняя Тура ул. Заводская 6А) доставляются ж/д транспортом от г. Екатеринбург до г. Иркутск (расстояние 3623км), далее а/м транспортом от г. Иркутск до ПС (расстояние доставки 91км).

Разъединители, решетчатые порталы, металлоконструкции под ТТ производства АО "ЗЭТО"(Псковская область, г. Великие Луки, пр. Октябрьский, 79) доставляются ж/д транспортом от г. Великие Луки до г. Иркутск (расстояние 5581км), далее а/м транспортом от г. Иркутск до ПС (расстояние доставки 91км).

Трансформаторы тока производятся ООО «Электрощит-Ко»(Калужская область, Бабынинский район, п. Бабынино, ул. Советская, 24) ,поставляются ж/д транспортом от п. Бабынино до г. Иркутск (расстояние 5286км), далее а/м транспортом от г. Иркутск до ПС (расстояние доставки 91км).

Ограничители перенапряжения производства ЗАО "Феникс-88" (г. Новосибирск, ул. Сибиряков-Гвардейцев, 51/3,поставляются ж/д транспортом от г.Новосибирск до г. Иркутск (расстояние 1844км), далее а/м транспортом от г. Иркутск до ПС (расстояние доставки 91км).

Оборудование РЗА поставляется с ООО «Сибэлектротехком», располагающегося по адресу: г. Иркутск, ул. Фаворского 5. Доставка осуществляется автотранспортом, от г. Иркутск до ПС (расстояние доставки 99 км).

6.3. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Строительно-монтажные работы будут выполняться строительной организацией, определенной в результате тендерных торгов. Комплектование строительно-монтажными кадрами предполагается за счет постоянных командировочных рабочих строительно-монтажной организации (80-85%), а также за счет привлечения рабочих из местного населения (20-15%).

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

Выполнение работ вахтовым методом не требуется.

Подрядная организация определяет количество и состав специалистов, необходимых для осуществления строительства. Строительство должно осуществляться подрядной организацией, которая имеет в своем распоряжении необходимые субподрядные организации и развитую производственную базу, обеспечивающую строительство данного объекта.

В случае нехватки специалистов для их привлечения необходимо выполнение следующих мероприятий:

- 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 съем;
- 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.

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	3041-118-ПОС.ТЧ	Лист
							4

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

6.5. Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства

Реконструкция выполняется в пределах существующего земельного участка подстанции ПС 35 кВ Сельхозкомплекс. Подстанция расположена на земельном участке с кадастровым номером 38:16:000037:8. Категория земель: земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения. Площадь — 779.7 кв.м.

В рамках разрабатываемого проекта расширения земельного участка подстанции не требуется.

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

При производстве строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать межотраслевые правила по охране труда, приведенные в пункте 6.17 настоящего тома, а также принять технические и организационные меры, предотвращающие возможность приближения работающих людей к токоведущим частям на опасные расстояния, выполняемые с помощью изолирующих защитных средств и приспособлений.

К техническим мероприятиям относят:

- отключение оборудования с проведением мероприятий, исключающих ошибочную подачу напряжения к месту работы;
- установку ограждений с вывешиванием плакатов;
- проверку отсутствия напряжения и наложение заземления.

К организационным мероприятиям относят:

- оформление наряда или распоряжения;
- допуск к работе;
- надзор во время работы;
- оформление перерывов в работе;
- переходов на другое рабочее место;
- окончание работ.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами, а также вблизи строящегося здания принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении согласно таблице 6.1.

Таблица 6.1. Минимальное расстояние отлета груза при его падении

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м	
	перемещаемого краном	падающего с здания
До 10	4	3,5

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							5
Инв. № подл.							3041-118-ПОС.ТЧ
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м	
	перемещаемого краном	падающего с здания
» 20	7	5
» 70	10	7

Примечание - при промежуточных значениях высоты возможного падения груза (предмета) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.

Согласно п.3.3 Приказа Минтруда России от 24.07.2013 N 328н при оперативном обслуживании, осмотрах электроустановок, а также выполнении работ в электроустановках не допускается приближение людей, гидравлических подъемников, телескопических вышек, экскаваторов, тракторов, автопогрузчиков, бурильно-крановых машин, выдвижных лестниц с механическим приводом (далее - механизмы) и технических устройств циклического действия для подъема и перемещения груза (далее - грузоподъемных машин) к находящимся под напряжением неогражденным токоведущим частям на расстояния менее указанных в таблице 6.2.

Опасной зоной вдоль воздушной линии электропередачи, в которой действует опасность поражения электрическим током, является пространство, заключенное между вертикальными плоскостями, отстоящими от крайних проводов, находящихся под напряжением, на соответствующем расстоянии. Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током, устанавливается СП 49.13330.2010 (приложение Г) в размерах, указанных в таблице 1.3.

При невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить при условии выполнения следующих требований:

- расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до ближайшего провода находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в таблице 6.2.
- корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, заземляются при помощи инвентарного переносного заземления.

На выполнение работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, выдается наряд-допуск.

Таблица 6.2. Границы опасных зон

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

Таблица 6.3. Допустимые расстояния при работе машин в охранной зоне ЛЭП, находящейся под напряжением

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							6
Инв. № подл.							3041-118-ПОС.ТЧ
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Напряжение воздушной линии, кВ	Расстояние, м	
	минимальное	минимально измеряемое техническими средствами
До 1	1,5	1,5
Свыше 1 до 20	2,0	2,0
Свыше 20 до 35	2,0	2,0
Свыше 35 до 110	3,0	4,0

Реконструкция ПС 35 кВ Сельхозкомплекс выполняется при стесненных условиях, принятых исходя из следующих факторов:

- реконструкция проходит на территории существующей ПС в непосредственной близости от действующих электроустановок напряжением 35 и 10 кВ;
- монтажные и демонтажные работы по оборудованию проводятся вблизи с существующими кабельными трассами и действующим оборудованием;
- стесненные условия складирования материалов;
- расстояние от машин и перемещаемого оборудования и конструкций до токоведущих частей оборудования и проводов, находящихся под напряжением, составляет 2-5м.

Коэффициенты, учитывающие в сметах влияние условий производства работ, приняты согласно пунктам МДС 81-36.2004 для строительных работ, МДС 81-37.2004 для монтажных работ, МДС 81-40.2006 для пусконаладочных работ.

Коэффициенты, учитывающие условия производства работ:

- 1,2 - производство строительных и других работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи;

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

Реконструкция ПС 35 кВ Сельхозкомплекс является объектом производственного назначения.

6.8. Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства

Подстанция не имеет объектов со сложной и не освоенной технологией производства работ и не требует специальной техники или приспособлений. До начала работ Заказчик должен оформить и передать подрядной организации разрешение на производство работ. Все работы по строительству должны выполняться в соответствии с требованиями соответствующих глав СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004».

Подробная последовательность работ представлена в пункте 6.10.

Подготовка территории строительства

До начала проведения основных работ на подстанции должен быть выполнен комплекс подготовительных работ.

Планировку временных площадок и дорог предполагается осуществлять бульдозером Б-10М.

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							7
Инв. № подл.							3041-118-ПОС.ТЧ
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	

Укатку полотна временных дорог и покрытия временных площадок предполагается производить самоходным катком ВК-24.

Земляные работы

Разработку грунта и устройство фундаментов рекомендуется вести при устоявшейся положительной температуре наружного воздуха.

Разработку грунта в котлованах предусматривается производить одноковшовыми экскаватором ЭО 2101.

Обратную засыпку пазух котлованов предусматривается вести экскаватором и вручную.

Бетонные и железобетонные монолитные конструкции

Работы необходимо вести в соответствии с технологическими картами, при соблюдении требований СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87», СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве», Правил по охране труда в строительстве, утверждённых приказом Минтруда России от 01.06.2015 г. № 336н.

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 мусора и грязи, а арматура – от налета ржавчины. Поверхность инвентарной опалубки должна быть покрыта смазкой, которая не должна ухудшать внешний вид и прочностные качества конструкции.

Высота сбрасывания бетона в армированные конструкции не должна превышать 2м. Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку неармированных конструкций не должна превышать 6 м. Уплотнение бетонной смеси в монолитных железобетонных конструкциях производится глубинными вибраторами и виброрейками.

Наибольшая толщина укладываемого слоя при использовании ручных глубинных вибраторов не должна превышать 1,25 длины рабочей части вибратора.

Уход за бетоном состоит в обеспечении температурно-влажностного режима, устанавливаемого и контролируемого службой генподрядчика.

Качество бетона, укладываемого в опалубку, контролируется путем отбора проб бетонной смеси.

Контрольные бетонные образцы отбираются в соответствии с табл. 4 ГОСТ 10180-90 «Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам». Набор прочности кубиками должен осуществляться в условиях, соответствующих условиям твердения бетона в опалубке. Контрольные кубики должны быть испытаны в 7 и 28 – дневном возрасте.

В процессе выполнения работ необходимо данные по бетонированию и контролю заносить в специальные журналы.

При устройстве монолитных бетонных и железобетонных конструкций (установка опалубки, арматурных каркасов) используются бортовые автомобили с КМУ грузоподъемностью до 6,6 т.

При производстве бетонных работ предполагается использовать автобетононасос АБН65/21. Доставку бетонной смеси предполагается осуществлять на автобетоносмесителях 7DA на шасси КАМАЗ 65115-62 с объемом готовой смеси 7 м³.

Уплотнение бетонных смесей предполагается выполнять глубинным вибратором ВИ-1-16.

Монтаж металлических конструкций

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.		3041-118-ПОС.ТЧ						Лист
						Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	8

Поступающие на строительную площадку металлоконструкции должны быть замаркированы в соответствии с детализированными чертежами металлических конструкций и иметь штамп отдела технического контроля завода-изготовителя.

Элементы металлоконструкций, имеющие незначительные повреждения или дефекты изготовления, исправляют, а затем снова освидетельствуют. В случае обнаружения значительного количества мелких дефектов или наличия крупных, конструкции не монтируются. Для решения этого вопроса вызывают представителей завода – изготовителя. Результаты осмотра оформляют актом, в котором указывают пригодность элемента конструкции для установки.

На погрузо-разгрузочных работах, работах по демонтажу и монтажу конструкций и оборудования предусматривается использование бортового автомобиля с КМУ грузоподъемностью до 6,6 т.

Работы по монтажу и транспортировке тяжеловесных и крупногабаритных грузов описаны в пункте 6.12.

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

Для сдачи ПС в эксплуатацию (или в момент сдачи) должны быть составлены акты скрытых работ, промежуточной приемки ответственных конструкций, испытания и опробования оборудования, систем, сетей, устройств, которые контролируются и принимаются техническим надзором заказчика строительства с привлечением, в необходимых случаях, проектной организации.

Перечень актов на скрытые работы

Земляные работы:

- проверка соответствия проекту размеров траншей и котлованов;
- обратные засыпки выемок;
- подготовка основания

Бетонные работы:

- устройство опалубки конструкций с инструментальной проверкой отметок и осей;
- армирование монолитных железобетонных конструкций;
- установка закладных частей;

Металлические конструкции:

- выборный контроль швов сварных соединений, скрывающихся в процессе производства последующих работ;
- предварительная подготовка защищаемых от агрессивного воздействия среды поверхностей;
- защита строительных конструкций от коррозии;

Монтажные работы:

- прокладка кабеля;
- монтаж заземляющих устройств.

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

Первый этап реконструкции:

1. Отключение ВЛ 35 кВ Белореченская – Сосновка с отпайками, цепь А;
2. Перевод питания потребителей 1СШ 10 кВ от трансформатора Т-2;

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							9
Инв. № подл.							3041-118-ПОС.ТЧ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

3. Вывод из работы оборудования 1 СШ, оборудования СВ-35;
4. Демонтаж ошиновки 1 СШ;
5. Демонтаж ошиновки от 1 СШ до разъединителя СР-2-35;
6. Расшиновка силового трансформатора Т-1 со стороны 10 кВ;
7. Демонтаж оборудования и строительных конструкций 1 СШ, выключателя СВ-35, разъединителя СР-1-35, портала 1СШ, силового трансформатора Т-1;
8. Монтаж нового силового трансформатора Т1 мощностью 16 МВА;
9. Монтаж строительных конструкций, контура заземления и нового оборудования 1 СШ 35 кВ, разъединителя СР-1-35, секционного выключателя СВ-35, трансформаторов тока ТТ-35 СВ, порталов 35 кВ, ж/б кабельных лотков для кабелей 0,4 кВ, шкафов вторичной коммутации;
10. Прокладка силовых и контрольных кабелей к вновь устанавливаемому оборудованию;
11. Пусконаладочные работы;
12. Ввод в работу оборудования 1 СШ 35 кВ;
13. Включение ВЛ 35 кВ Белореченская – Сосновка с отпайками, цепь А;
14. Перевод питания потребителей 1СШ 10 кВ от трансформатора Т1.

Второй этап реконструкции:

1. Отключение ВЛ 35 кВ Белореченская – Сосновка с отпайками, цепь Б;
2. Перевод питания потребителей 2СШ 10 кВ от трансформатора Т1;
3. Вывод из работы оборудования 2 СШ;
4. Демонтаж ошиновки 2 СШ;
5. Демонтаж оборудования и строительных конструкций 2 СШ, разъединителя СР-2-35;
6. Монтаж строительных конструкций, контура заземления и нового оборудования 2 СШ 35 кВ, разъединителя СР-2-35, ж/б кабельных лотков для кабелей 0,4 кВ, шкафов вторичной коммутации;
7. Прокладка силовых и контрольных кабелей к вновь устанавливаемому оборудованию;
8. Пусконаладочные работы;
9. Ввод в работу оборудования 2 СШ 35 кВ, СВ-35 кВ;
10. Включение ВЛ 35 кВ Белореченская – Сосновка с отпайками, цепь Б;
11. Перевод питания потребителей 2СШ 10 кВ от трансформатора Т2;
12. Окончательное благоустройство территории.

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

Обоснование потребности в строительных кадрах

Для выполнения строительно-монтажных работ условно примем бригаду из 10 человек. Количество рабочих уточняется подрядной организацией при составлении проекта производства работ.

Комплектование строительно-монтажными кадрами предполагается за счет постоянных кадровых рабочих строительно-монтажной организации.

Процентное соотношение работающих принято на основании п.4.14.1 МДС 12-46.2008.

Таблица 6.6. Потребность в строительных кадрах

Общая численность	В том числе			
	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	3041-118-ПОС.ТЧ	Лист
							10

работающих	83,9 %	11 %	3,6 %	1,5 %
14	10	2	1	1

Общая численность работающих составляет N = 14 чел.

Комплектование кадрами осуществляется за счет постоянных командировочных рабочих генподрядной организации.

Потребность в машинах

Основные строительные машины, механизмы и транспортные средства определены в соответствии с характером выполняемых работ.

Приведенные в проекте машины, механизмы и транспортные средства носят рекомендательный характер и могут быть заменены на аналогичные с учетом соответствующих характеристик. Потребность в технике определена в соответствии с объемом работ и условием их производства.

Таблица 6.7. Ведомость потребности в основных строительных машинах, в механизмах и транспортных средствах

Наименование	Тип	Основной параметр	Количество
Микроавтобус	Форд Транзит Shuttle Bus 19	Посадочных мест 19	1
Экскаватор одноковшовый	ЭО 2101	0,28 м ³	1
Бульдозер 180л.с.	Б-10м	132 кВт	1
Автогрейдер 135 л.с.	ДЗ-122А	99 кВт	1
Автокран	КС-55713-1	25 т	1
Автокран	КС-65713	50 т	1
Тягач+ Высокораменный полуприцеп 99393Н-L35	Камаз 65225+ 99393Н-L35	г.п. 35т	1
Бортовой автомобиль с КМУ	Камаз 43118-46+ КМУ ИТ-150 УСТ-5453	Г.п. 03-6,6 т	1
Автомобиль бортовой	МАЗ 5336	г.п. 8т	1
Самосвал совок	КамАЗ-55111	6,6 м ³	1
Автобетоносмеситель	7DA на шасси КАМАЗ 65115-62	7 м ³	1
Автобетононасос	АБН-65/21	65 м ³ /ч	1
Устройство для монтажа тяжеловесного оборудования	НСП 400/5,5+4ДГ-100В		1
Машина шлифовальная электрическая	Rebir TSM 1-150	2 кВт	2
Трамбовки пневматические	ИП-4503	2 кВт	2
Вибратор поверхностный	ИБ-11-50	0,97кВт	2
Вибратор глубинный	ВИ-1-16	1,9 кВт	2
Мойка для колес «Мойдодыр»	«Мойдодыр К-1»	3,1кВт	1
Виброкаток	ВК-24	170 кВт (230л.с.)	1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

3041-118-ПОС.ТЧ

Лист

11

Наименование	Тип	Основной параметр	Количество
Электротрамбовка	ИЭ-4501	10 м3/час 0,625кВт	1
Преобразователь сварочный	ПСГ	315-500 А 28кВт	1
Установка для ручной дуговой сварки (постоянного тока)	УДГУ-351	250-300 А 20,8кВт	1
Электростанция передвижная	АБ-4Т/230	4 кВт	1
Дизель-генератор	АД-100	100 кВт	1
Компрессор передвижной	ПСК-5	5 м3/мин 37 кВт	1
Молоток отбойный	МО-2К	5 атм. 0,82 кВт	2
Теодолит	Т-15 10529-86*		1
Нивелир	Н-10 10528-86*		1
Рейка нивелирная	РН-10 11158-83		2
Вешка геодезическая			2

Расчет потребности в электроэнергии

Потребность строительства в энергоресурсах определена по укрупненным показателям согласно МДС 12-46.2008.

$$P = L_k \times \left(\frac{K_1 \times P_m}{\cos E_1} + K_3 \times P_{ов} + K_4 \times P_{он} + K_5 \times P_{св} \right),$$

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

P_m – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов;

$P_{ов}$ – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева;

$P_{он}$ – суммарная мощность наружных осветительных приборов;

$P_{св}$ – суммарная мощность сварочных аппаратов;

$\cos E_1 = 0,7$ – коэффициент потери мощности для силовых потребителей;

$K_1 = 0,5$ – коэффициент, учитывающий одновременную работу электромоторов;

$K_3 = 0,8$ – коэффициент для внутреннего освещения и обогрева;

$K_4 = 0,9$ – коэффициент для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$ – коэффициент для сварочных аппаратов.

Для решения вопроса по обеспечению строительной площадки электроэнергией и необходимости установки временной трансформаторной подстанции рассчитываем потребляемую мощность. Для этого выявляем потребителей электроэнергии, а ими будут служить:

Работающие электроустановки:

$P_m = 60.105 \text{ кВт};$

Сварочные агрегаты:

$P_{св} = 48.8 \text{ кВт};$

Временные здания и сооружения:

- помещение для приема пищи – $0,015 \text{ кВт/ м}^2$;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

3041-118-ПОС.ТЧ

Лист

12

- прорабская – 0,015 кВт/м²;
- бытовое помещение – 0,015 кВт/ м²;
- инструментальная кладовая – 0,015 кВт/м²;
- гардеробная с сушилкой – 0,015 кВт/м²;
- туалет– 0,015 кВт/м²;

Ров – мощность, необходимая для внутреннего освещения:

бытовые помещения $5 \times 18 \times 0,015 + 1 \times 1,5 \times 0,015 = 1,37$ кВт

Рон – мощность, необходимая для наружного освещения = 1 кВт

$P = 1.05 \times (0.5 \times 60.105 / 0.7 + 0.8 \times 1,37 + 0.9 \times 1 + 0.6 \times 48.8) = 77.9$ кВт

На период строительства для электроснабжения площадки использовать дизель-генератор АД-100 мощностью 100кВт.

Расчет прожекторного освещения

Для освещения территории строительства применяются прожекторные установки.

Расчет количества прожекторов выполняем на нормированную освещенность

Еср. = 2 люкс.

Для расчета площадь освещаемого участка составляет:

$$S = 1044 \text{ м}^2$$

Количество ламп прожекторов определяем по формуле:

$$N = F / F_{\text{л}} \times n,$$

где $F = F \times S \times k \times m$ – общий световой поток, лм

$$k = 1,2$$

$$m = 1,5$$

$$F = 2 \times 1044 \times 1,2 \times 1,5 = 3758 \text{ лм}$$

$N = 3758 / 21000 \times 0,27 = 0,66 \approx 1$ шт – требуемое количество прожекторов

Световой поток для ламп марки ПЖ-220-1000 составляет $F = 21000$ лм

$N = 0,27$ – КПД для прожектора марки ПЗС-35

Принимаем 1 прожектор для освещения площадки строительства мощностью 1кВт.

Обоснование потребности строительства в воде

В соответствии с МДС-12.46.2008 п. 4.14.3 и пособия к СП 70.13330.2012 п.3.19 потребность $Q_{\text{тр}}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{\text{пр}}$, хозяйственно-бытовые $Q_{\text{хоз}}$ и противопожарные $Q_{\text{пож}}$ нужды, л/сек :

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

Расход воды на производственные потребности, л/сек:

$$Q_{\text{пр}} = K_n \times \frac{q_n \times P_n \times K_t}{t \times 3600}$$

где $q_n = 500$ л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, мытье машин и т.д.);

P_n - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$P_n = 3$

$K_t = 1,5$ - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$ ч - число часов в смене;

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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

3041-118-ПОС.ТЧ

Лист

13

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \times \frac{500 \times 3 \times 1,5}{8 \times 3600} = 0,09 \text{ л/сек}$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/сек:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_{\text{х}} \times P_{\text{р}} \times K_{\text{ч}}}{t \times 3600}$$

где $q_{\text{х}}=15$ л - удельный расход воды на хозяйственно-бытовые потребности работающего;

$P_{\text{р}}$ - численность работающих в наиболее загруженную смену $P_{\text{р}}=14$.

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

$$Q_{\text{хоз}} = (15 \times 14 \times 2) / (8 \times 3600) = 0,015 \text{ л/сек}$$

Расход воды для пожаротушения на период строительства $Q_{\text{пж}} = 5 \text{ л/сек}$

При обнаружении пожара работники из числа строителей применяют посильные меры по эвакуации людей и тушению пожара. Непосредственное пожаротушение производится местными пожарными частями. Ближайшей к объекту пожарной частью является пожарная часть №149 в пос.Белореченский, тел. +7 (39543) 2-11-01.

$$Q_{\text{тр}} = 0,09 + 0,015 + 5 = 5,11 \text{ л/сек}$$

Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной привозной бутылированной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих Санитарных правил и нормативов.

Обоснование потребности строительства во временных зданиях

Численность работающих на строительстве составляет 14 человек. Все они обеспечиваются санитарно-бытовыми помещениями согласно норм следующего состава:

- гардеробная с сушилкой;
- помещение для приема пищи;
- умывальная;
- инструментальная кладовая;
- прорабской;
- туалетом.

Необходимая площадь помещений определяется по формуле:

$$S = S_{\text{н}} \times Ч, \text{ м}^2,$$

где $S_{\text{н}}$ – норма площади на одного человека;

$Ч$ – количество человек.

Временные здания принимаются передвижного типа.

Таблица 6.8. Расчет временных зданий

Наименование помещений	Расчетная численность работающих, чел.	Норма площади на 1чел., м ²	Требуемая площадь, м ²	Полезная площадь инвентарного здания,	Число инвентарных зданий

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

	Всего	% в наиболее многочисленную смену				
Гардеробная с сушилкой	10	100	0,7+0,2	9	18	1
Умывальная	14	70	0,2	1,96	18	1
Помещение для приема пищи	14	50	1	7	18	1
Инструментальная кладовая	10	100	-	-	18	1
Прорабская	2	100	4	8	18	1
Туалетная кабина	14	100	0,1	1,4	1,5	1

Медицинское обслуживание строительных рабочих обеспечивается за счет аптек первой помощи и посещений медицинских учреждений, находящихся в поселке Белореченский.

Временное электроснабжение строительной площадки осуществляется мобильной дизель-генераторной установкой АД-100 мощностью 100кВт.

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

Строительный генплан разработан с учетом расположения постоянных зданий и сооружений, мест размещения временных зданий и сооружений, постоянных и временных автомобильных дорог для транспортирования оборудования, конструкций, материалов и изделий.

Проектом предусмотрено размещение площадок, предназначенных для складирования строительных материалов. Размеры площадок для складирования сборного железобетона и металлоконструкций приняты из условия задела в строительстве — необходимого запаса строительных материалов для обеспечения непрерывности производственного цикла.

Под складские площадки на период строительства используются привозные инвентарные устройства строительной организации.

Расположение площадок показано на строительном генеральном плане (см.3041-118-ПОС.ГЧ, л.1).

Материально-техническое обеспечение строящегося объекта, организация транспортирования, складирования и хранения материалов, конструкций и оборудования должно осуществляться в соответствии с указаниями СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства». Доставка строительных грузов и оборудования производится автотранспортом по существующим дорогам.

Данные условия необходимо отразить в «Проекте производства работ». Приготовление бетона и раствора осуществляется как на заводе, так и непосредственно на строительной площадке.

Расстояние до г. Иркутск по автомобильным дорогам составляет приблизительно 95 км.

Ближайшая железнодорожная грузовая станция Мальта (код станции 931702) находится в 11 км от подстанции.

Доставка и монтаж крупногабаритных и тяжеловесных грузов должна производиться специализированными организациями, имеющими разрешения для выполнения указанных видов работ.

Транспортную схему по перевозке трансформаторов необходимо согласовать с ДПС и другими заинтересованными организациями, трассы и сети которых встречаются на маршруте следования трейлера.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

3041-118-ПОС.ТЧ

Лист

15

Выгрузка и монтаж нетяжеловесного оборудования и строительных конструкций осуществляется бортовым КАМАЗ 43118-46 с КМУ ИТ-150 УСТ-5453.

Монтаж порталов, металлоконструкций ОРУ выполняется автокраном КС-55713-1 (г/п 25т).

Монтаж подземного маслосборника выполняется автокраном КС-65713 (г/п 50т).

Монтаж трансформаторов на фундамент выполняется при помощи шпальной клетки и устройства для монтажа тяжеловесного оборудования НСП 400. Доставку до объекта осуществляет завод-изготовитель.

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

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

Высокое качество и надежность сооружения должно обеспечиваться путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мероприятий, эффективного контроля на всех стадиях строительства.

В процессе выполнения строительных и монтажных работ необходимо осуществлять постоянный контроль качества конструкций и материалов, а также качества выполняемых работ, соответствие применяемого бетона и раствора проекту. Все скрытые работы принимаются по акту, ведется контроль размеров и отклонений. Для перемещения конструкций применять поддоны и грузозахватные устройства, исключающие падение грузов при подъеме.

Качество поставляемого на площадку оборудования должно проверяться и составляться соответствующие акты осмотра.

Контроль качества работ должен осуществляться бригадами, линейными ИТР и инженерными службами строительной организации, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля. Контроль ведется визуально и с помощью геодезических и измерительных инструментов.

При совместной работе нескольких строительных организаций на строительном объекте контроль за качеством уплотнения грунта возлагается на генерального подрядчика и технический надзор заказчика.

При подготовке к производству работ организацией, осуществляющей строительство, совместно с эксплуатирующей организацией должен быть разработан проект производства работ (ППР), где должны быть указаны сроки и время необходимых отключений и переключений, разработаны и осуществлены мероприятия по организации труда и организовано инструментальное хозяйство. Основой для составления ППР являются рабочие чертежи и привязанные к местным условиям типовые технологические карты по каждому виду работ.

В соответствии с действующими СНиП до начала производства работ по строительству ПС Заказчиком, Подрядчиком и всеми заинтересованными сторонами должны быть составлены протоколы взаимного согласования, в которых необходимо указывать:

- даты и часы производства работ;
- мероприятия по технике безопасности при производстве строительно-монтажных работ;
- последовательность и технологию выполнения работ;
- фамилии ответственных руководителей работ (от строительно-монтажной организации);
- организационные мероприятия по подготовке, выполнению и завершению строительно-монтажных работ.

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться силами специализированной организации. Все работы должны выполняться в строгом соответствии с действующими строительными нормами и правилами, с полным соблюдением требований заводских инструкций и ТУ на оборудование, а

Взам. инв. №								Лист
Подпись и дата								16
Инв. № подл.								3041-118-ПОС.ТЧ
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

также с «Инструкцией по организации и производству работ повышенной опасности в строительномонтажных организациях и на промышленных предприятиях Минэнерго» и проектом производства работ.

Монтажные работы разделяются на подготовительные, выполняемые на монтажно-заготовительном участке монтажной организации и непосредственно монтажные на объекте. К подготовительным работам относится проверка комплектности проектной и заводской документации, подготовка строительных машин, механизмов и приборов контроля и измерений, изготовление в необходимых случаях монтажных приспособлений. Остальные работы выполняются в очередности, предусмотренной ППР.

Работы рекомендуется выполнять с организацией специализированных бригад:

- по производству общестроительных работ;
- по монтажу и наладке оборудования.

Бетонные и железобетонные работы предусмотрены при выполнении работ по устройству фундаментов под трансформаторы.

Объемы строительно-монтажных работ приведены в чертежах проекта. Необходимые для строительства конструкции поставляются заводами в соответствии с Договорами, заключенными между Заказчиком, Подрядчиком и соответствующим заводом - изготовителем. Дневная норма расхода материалов, конструкций, изделий или оборудования отпускается непосредственно перед началом соответствующего вида работ и доставляется в рабочую зону в начале рабочего дня транспортом, принадлежащим исполнителю работ, где передается бригаде, производящей данные работы.

6.14. Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

В процессе строительства вести наблюдение за строительством геодезическими методами. Этапы строительных работ на подстанции заканчивать исполнительной съемкой, а также выполнить внешний лабораторный контроль физико-механических свойств грунтов.

Коэффициент уплотнения грунта на площадке ПС и подъездной дороге принимается по табл. 7.3 СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*» равным 0,95.

В соответствии ТР 73-98 п.6 при устройстве насыпей, траншей, котлованов и пазух должен быть организован контроль за качеством уплотнения грунтов в процессе производства работ и после их окончания, а также должна производиться проверка вида применяемого грунта и правильность его отсыпки, степени плотности и влажности и равномерности уплотнения грунта. Эта проверка производится по отсыпанным слоям на глубинах 0,3; 0,5; 0,9; 1,2; 1,5 м от верха шурфа. Степень плотности грунта контролируется путем сопоставления плотности образца, взятого без нарушения структуры из насыпи или траншеи, с оптимальной плотностью данного грунта, полученной методом стандартного уплотнения. В соответствии с СП 78.13330.2012 п. 7.12.3 Плотность грунта следует контролировать в каждом технологическом слое по оси земляного полотна и на расстоянии 1,5-2,0 м от бровки, а при ширине слоя более 20 м – также в промежутках между ними. Контроль плотности следует проводить на глубине, равной 1/3 толщины уплотняемого слоя, но не менее 8 см.

6.15. 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.

Все работы по строительству ПС должны выполняться в соответствии с требованиями соответствующих глав СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004».

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата	3041-118-ПОС.ТЧ	Лист
							17

При производстве всех видов работ должны быть обеспечены безопасность выполнения работ и соблюдение правил техники безопасности согласно таблице 6.9.

Таблица 6.9.

Обозначение	Наименование
Приказ 533	Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения
Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390	Правила противопожарного режима в Российской Федерации
РД 34.03.307-87	Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ на объектах Минэнерго СССР
РД 153-34.0-03.301-00	Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий
РД 153-34.3-03.285-2002	Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ
СТП 001.062.041-2018	Проведение временных огневых и пожароопасных работ на объектах ОАО «ИЭСК»
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

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

Комплектование строительно-монтажными кадрами предполагается за счет постоянных рабочих строительно-монтажной организации (80-85%), а также за счет привлечения рабочих из местного населения (20-15%). Рабочие из местного населения (поселок Белореченский) имеют собственное жилье.

Проектом предусмотрено производство работ с использованием постоянных рабочих кадров из г.Иркутск. г. Иркутск принят как город условного базирования строительно-монтажной организации. Проживание рабочих предусмотрено в жилом фонде г.Усолъе-Сибирское (гостиницы, арендованное жильё). Предусмотреть ежедневную перевозку рабочих в начале и конце рабочего дня из г. Усолъе-Сибирское до объекта и обратно, среднее плечо перевозки составляет 11 км.

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

Мероприятия по технике безопасности и охране труда должны обеспечиваться правильной организационно-технической подготовкой к строительству и выполнением работ в полном соответствии с действующими нормами, правилами и технологическими картами.

При производстве строительно-монтажных работ на объектах Минэнерго СССР необходимо соблюдать правила пожарной безопасности. Пожарную безопасность обеспечить в соответствии с

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок	Подпись	Дата

3041-118-ПОС.ТЧ

Лист

18

требованиями раздела 15 и 16 Правил противопожарного режима в РФ - постановление №390 от 25.04.2012, «Инструкции о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях СО 153-34.03.305-2003», СТП 001.062.041-2018 «Проведение временных огневых и пожароопасных работ на объектах ОАО «ИЭСК».

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СП49.13330.2010.

Не допускается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 м от места применения и складирования материалов, содержащих легковоспламеняющиеся или взрывоопасные вещества.

Складирование материалов, конструкций и оборудования должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия и оборудование. Площадки для складирования располагаются рядом с территорией ПС, а так же допускается строительство «с колес».

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться, как правило, механизированным способом согласно требованиям ГОСТ 12.3009-76.

Перемещение материалов, строительных конструкций и узлов оборудования на рабочей площадке должно выполняться механизированным способом и в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ.

Склаживать материалы следует на рабочих местах так, чтобы они не создавали опасность при выполнении работ и не стеснили проходы.

При подаче материалов, строительных конструкций следует применять поддоны, контейнеры, тару и грузозахватные устройства, исключающие падение груза.

Стропы, траверса и тара в процессе эксплуатации должны подвергаться техническому осмотру в сроки, установленные требованиями Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, а прочая технологическая оснастка - не реже чем через каждые 6 месяцев.

Очистку конструкций от грязи и наледи следует производить до их подъема. Не допускается пребывание людей на элементах конструкций во время подъема или перемещения. Установленные в проектом положении элементы конструкций должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость. Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций на весу.

На действующих объектах (ПС и ВЛ) все работы производить в соответствии с «Инструкцией по организации и производству работ повышенной опасности в строительномонтажных организациях и на промышленных предприятиях Минэнерго» и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок»

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

Все работы на подстанции выполняются специализированной организацией с учетом требований заинтересованных сторон, согласовавших строительство данного объекта.

Мероприятия по сохранению окружающей природной среды обеспечиваются выполнением требований раздела 8.

Выполнение строительномонтажных работ, с учетом перечисленных ниже мероприятий, не вызовет изменений в природе и не приведет к опасным воздействиям на нее. При строительстве предусматриваются щадящие по отношению к природе технологии:

- проезд строительной техники осуществляется только по автодорогам;

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	3041-118-ПОС.ТЧ	Лист
							19

- технология выполнения строительно-монтажных работ не требует одновременной работы большого количества строительных механизмов и транспортных средств, поэтому их суммарный выброс вредных веществ в атмосферу не требует никаких специальных мероприятий для снижения концентрации вредных примесей в воздухе в районе строительства;
- автотранспорт, задействованный для строительства, должен ежегодно проходить техосмотр в органах ГИБДД и поэтому должен соответствовать всем необходимым нормам, в том числе и на содержание серы, свинца и двуокиси углерода в выхлопных газах. Воздействие на атмосферный воздух в процессе строительства будет носить кратковременный характер, источник загрязнения - строительная техника;
- заправка автотранспорта, строительных машин и механизмов производится на ближайшей автозаправочной станции (АЗС), с соблюдением всех мер предосторожности против растекания ГСМ по земле и с соблюдением правил пожарной безопасности при работе с горюче-смазочными материалами;
- за весь период строительства никаких вредных или токсичных сбросов не предусматривается;
- при строительстве ИТР, непосредственно руководящими строительством, должна проводиться разъяснительная работа среди строителей и монтажников по сохранению природных ресурсов и соблюдению правил противопожарной безопасности;
- мероприятия по защите окружающей природной среды на все виды строительных и монтажных работ приведены в соответствующих технологических картах;
- после завершения строительства вся территория, отведенная в постоянное и временное пользование, должна быть очищена от строительного мусора и приведена в состояние пригодное для дальнейшего использования. Строительный мусор подлежит утилизации;
- разгрузочно-погрузочные работы с сыпучими материалами не производить при плохих погодных условиях: порывистый и сильный ветер.

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	3041-118-ПОС.ТЧ	Лист
							20

6.19. Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства

Для обеспечения наибольшей безопасности и охраны территории подстанции на период строительства предусматриваются следующие мероприятия:

наличие охранного персонала и мобильной связи;

предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов;

организация и проведение, совместно с сотрудниками правоохранительных органов, инструктажей и практических занятий по действиям при чрезвычайных происшествиях;

устанавливается временное инвентарное ограждение вагончиков;

наличие существующего внешнего ограждения ПС (металлическое сетчатое с железобетонными столбами) и временного ограждения. Тем самым проникновение посторонних людей на территорию подстанции ограничивается.

должны выполняться ежедневные обходы территории и осмотр мест сосредоточения опасных веществ на предмет своевременного выявления взрывных устройств или подозрительных предметов;

более тщательный подбор и проверка кадров.

6.20. Обоснование принятой продолжительности строительства объекта

Согласно СНиП 1.04.03-85* продолжительность работ по строительству подстанции определена в соответствии с приложением 3 «Промышленное строительство» 1 Электроэнергетика.

Продолжительность строительства для ПС напряжением 35кВ с двумя трансформаторами составит 4 месяца, включая подготовительный период – 0,5 мес., согласно приложения 3 «Промышленное строительство. 1. Электроэнергетика». (СНиП 1.04.03-85*).

Рекомендованная продолжительность носит справочный характер.

Указанная продолжительность используется Заказчиком при заключении договора подряда, в котором Заказчик вправе изменять рекомендованную организацией продолжительность, так как основанием для выполнения работ является договор подряда, заключенный между Заказчиком и Подрядчиком в соответствии с гражданским кодексом РФ.

6.21. 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 та-ких зданий и сооружений

Реконструкция ПС не влияет на техническое состояние и надежность существующих построек.

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	3041-118-ПОС.ТЧ	Лист
							21

Список нормативной литературы, использованной при разработке раздела:

1. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»
2. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»
3. СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах»
4. СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004»
5. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87»
6. СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве»
7. СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*»
8. СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85»
9. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»
10. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»
11. СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»
12. Приказ Минтруда России от 24.07.2013 N 328н «Правила по охране труда»
13. РД 34.03.307-87 Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ на объектах Минэнерго СССР
14. РД 153-34.0-03.301-00 Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий
15. МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»
16. Приказ Минтруда России от 01.06.2015 г. № 336н «Правила по охране труда в строительстве»
17. СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства»
18. Приказ 533 «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»
19. Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации»
20. РД 153-34.3-03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ»

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

3041-118-ПОС.ТЧ

Лист

22

Лист регистрации изменений

[illegible]

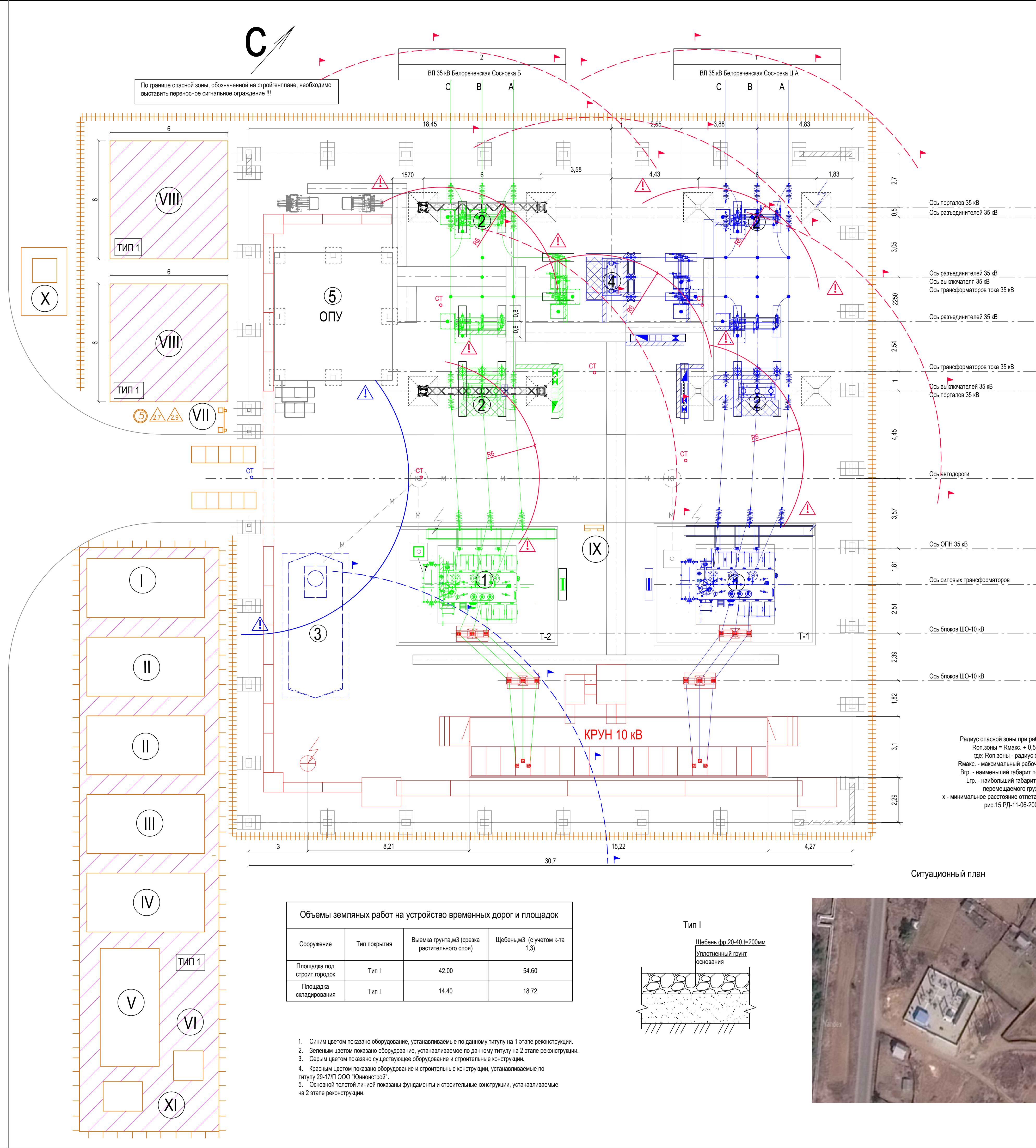
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

3041-118-ПОС.ТЧ

Лист

23



"Стройгенплан"

Строительный генплан разработан с учетом расположения постоянных зданий и сооружений, мест размещения временных зданий и сооружений, постоянных и временных автомобильных дорог для транспортирования оборудования, конструкций, материалов и изделий.

Доставка и монтаж крупногабаритных и тяжеловесных грузов должна производиться специализированными организациями, имеющими разрешения для выполнения указанных видов работ.

Выгрузка и монтаж нетяжеловесного оборудования и строительных конструкций осуществляется бортовым КАМАЗ 43118-46 с КМУ ИТ-150 УСТ-5453. Монтаж порталов металлоконструкций ОРУ выполняется автокраном КС-55713-1 (r/n 25t). Монтаж маслобункера выполняется автокраном КС- 65713 (r/n 50t). Монтаж трансформаторов на фундамент выполняется при помощи шпальной клетки и устройства для монтажа тяжеловесного оборудования НСП 400. Доставку до объекта осуществляет завод-изготовитель.

Выбранная техника носит рекомендательный характер и может быть заменена при разработке проекта производства работ.

"Техника безопасности в строительстве".

У въезда на стройплощадку необходимо установить знаки предупреждения о въезде и входе в опасную зону, а так же знак ограничения скорости движения автотранспорта. Складирование материалов и оборудования на стройплощадке предусмотрено на специально отведенной площадке.

На период движения строителей к своим рабочим местам, работа крана должна быть прекращена. Строительная площадка, участки работ и проходы к ним в темное время суток освещены в соответствии с ГОСТ 13.1.046-85. Освещенность равномерная без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается. Строительная площадка во избежании доступа посторонних лиц ограждена временным инвентарным ограждением подстанции (общая протяженность 160м). Временное ограждение выполнить съёмным. При необходимости для установки техники ограждение временно снять.

Временное размещение и хранение бытовых отходов осуществляется в контейнере объемом 0,7 м3 на стройплощадке.

Площадку под размещение временных вагончиков, площадку для временного складирования конструкции и оборудования и временную дорогу выполнить из щебня фр.20-40 (тип I). Перед устройством покрытия из щебня необходимо выполнить срезу растительного слоя толщиной 200мм. Растительный слой по окончании реконструкции ПС восстановить.

Условные обозначения:

Вновь возводимые фундаменты и конструкции

Паспорт-стенд строительного объекта

Противопожарный инвентарь

"Знак ограничения скорости движения автотранспорта"

"Осторожно! Работает кран!"

"Осторожно! Возможно падение груза!"

Рабочая зона крана КС-55713-1

Опасная зона работы крана

Рабочая зона крана КС- 65713-5

Опасная зона работы крана

Ограждение предохранительное инвентарное

Пункт мойки колес

Временное ограждение

Знак ограничения поворота и вылета стрелы

КС- 65713-5

Камаз 43118-46 с КМУ ИТ-150 УСТ-5453

КС-55713-1

Экспликация зданий и сооружений

Поз.	Обозначение	Кол.	Площ. застр.	Примечание
Постоянные здания и сооружения				
1	Силовой трансформатор	2		проектир.
2	Портал	4		проектир.
3	Маслобункер 40м3	1		проектир.
4	ОРУ 35кВ			проектир.
5	ОПУ	1		сущств.
Временные здания и сооружения				
I	Прорабская	1		инвентарный
II	Гардеробная с сушилкой	1		инвентарный
III	Умывальная	1		инвентарный
IV	Помещение для приема пищи	1		инвентарный
V	Инструментальная кладовая	1		инвентарный
VI	Туалетная кабина	1		инвентарный
VII	Паспорт-стенд строительного объекта	1		инвентарный
VIII	Площадка для складирования/хранения	2		инвентарный
IX	Противопожарный инвентарь	1		инвентарный
X	Контейнер для ТБО (0,7м3)Хозяйственная площадка для м/к, бет. плита марки ПД 2-9-5, серия 3.503-17	1		инвентарный
XI	Дизель-генератор АД-100	1		инвентарный

1

Зам

10-1

10-19

Изм.

Копуч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Разраб.

Андреев

09.19

Проверил

Бучинский

09.19

Н.контр.

Токавин

09.19

3041-118-ПОС

Реконструкция ПС 35 кВ Сельхозкомплекс инв.№7000040566 (замена трансформаторов на 2х16 МВА)

Раздел 6.Проект организации строительства Графическая часть

Стадия

Лист

Листов

П

1

Проектный центр ООО "Техно Базис"

Формат А1

Объемы земляных работ на устройство временных дорог и площадок

Сооружение	Тип покрытия	Выемка грунта,м3 (среза растительного слоя)	Щебень,м3 (с учетом к-та основания 1,3)
Площадка под строит.городок	Тип I	42.00	54.60
Площадка складирования	Тип I	14.40	18.72

Тип I

Щебень фр.20-40 t=200мм

Уплотненный грунт основания

1. Синим цветом показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу на 1 этапе реконструкции.

2. Зеленым цветом показано оборудование, устанавливаемое по данному титулу на 2 этапе реконструкции.

3. Серым цветом показано существующее оборудование и строительные конструкции.

4. Красным цветом показано оборудование и строительные конструкции, устанавливаемые по титулу 29-17/П ООО "Юнионстрой".

5. Основной толстой линией показаны фундаменты и строительные конструкции, устанавливаемые на 2 этапе реконструкции.

Ситуационный план