

Заказчик – ООО «Абазинский рудник»

Выполнение проектных работ по строительству подстанции ПС-44 35/6 кВ,
расположенной по адресу: г. Абаза, РХ, к северу от г. Абазы, в долине Щекалев
лог, в устье реки Киня Рудная

Проектная документация

Раздел 7 «Проект организации строительства»

П350120.480-ПОС

Том 7

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Заказчик – ООО «Абазинский рудник»

Выполнение проектных работ по строительству подстанции ПС-44 35/6 кВ,
расположенной по адресу: г. Абаза, РХ, к северу от г. Абазы, в долине Щекалев
лог, в устье реки Киня Рудная

Проектная документация

Раздел 7 «Проект организации строительства»

ПЗ50120.480-ПОС

Том 7

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Технический директор

Главный инженер проекта



Лушников А.А.

Бондарчук А.Н.

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

Содержание тома

Справка главного инженера проекта	3
1 Характеристика района и земельного участка, представленного для строительства	4
2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры	7
3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства	11
4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов	12
5 Характеристика земельного участка, представленного для строительства	13
6 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередач и связи	15
7 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	16
8 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	18
9 Технологическая последовательность работ при возведении объектов строительства или их отдельных элементов	20
11 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стенов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций	33
12 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	34
13 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля	38
14 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	40
15 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	41
16 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	43
17 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства	44
18 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства	45

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ПЗ50120.480-ПОС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бондарчук			05.24	П	1	16
Н.контр.		Бондарчук			05.24	ООО «КЭС-Инжиниринг»		
Разраб.		Малыгаева			05.24			

Выполнение проектных работ по строительству подстанции ПС-44 35/6 кВ, расположенной по адресу: г. Абаза, РХ, к северу от г. Абазы, в долине Шекалев лог, в устье реки Киня Рудная
Проект организации строительства

19 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта	46
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	47
Ситуационный план.....	48
Строительный генеральный план.....	49

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ПЗ50120.480-ПОС	Лист	
											2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Справка главного инженера проекта

В настоящем проекте все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части приняты и разработаны в полном соответствии с проектом планировки и межевания территории, заданием на проектирование, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, с соблюдением технических условий и с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами, включая правила пожарной безопасности.

При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности и пожарной безопасности, эксплуатация сооружений по данному проекту безопасна.

Главный инженер проекта

Бондарчук А. Н.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС			2

Таблица 1.1 – Проектируемые здания и сооружения ВЛ 35 кВ

Наименование	Прим.
Протяженность участка нового строительства	99,5 м
Провод АС 120/19	630 м
Грозозащитный трос ГТК20-0/35-7,6мм-9кА2·с-45кН	115 м
Опоры У35-2т	2 шт.

1.2 Климатические условия

Район изысканий относится к I строительному климатическому району, к подрайону I В. (СП 131.13330.2020, Приложение А, рис.А.1).

Район относится к климатическому району с наименее суровыми условиями для строительства (СП 131.13330.2020, Приложение А, рис. А.2).

Климат описываемой территории отличается резко выраженной континентальностью (коэффициент континентальности по МС Хакасская около 70%), засушливостью; зима здесь суровая, а летний сезон непродолжительный, уже в конце августа - начале сентября наблюдаются заморозки.

В соответствии с п. 2.5.38 ПУЭ 7-е изд. Для ВЛ расчетные условия по ветру и гололеду определяются на основании карт климатического районирования территории РФ.

Согласно СТО 56947007-29.240.01.189-2014 Методические указания по применению альбомов карт климатического районирования территории по субъектам РФ (С Изменениями на 14.06.2024):

- нормативное значение ветрового давления составит 1000 Па (V район по ветру).

- нормативная толщина стенки гололёда повторяемостью один раз в 25 лет равна 20 мм (III район по гололёду).

Средняя годовая температура воздуха минус 0°С, абсолютная максимальная плюс 39°С, абсолютная минимальная минус 47°С.

Расчетная температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98 и 0,92 составляет минус 39 °С и минус 41°С, соответственно; температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 и 0,92 - минус 37°С и минус 40°С, соответственно, по

Взам. инв. №		- нормативная толщина стенки гололёда повторяемостью один раз в 25 лет равна 20 мм (III район по гололёду). Средняя годовая температура воздуха минус 0°C, абсолютная максимальная плюс 39°C, абсолютная минимальная минус 47°C. Расчетная температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98 и 0,92 составляет минус 39 °C и минус 41°C, соответственно; температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 и 0,92 - минус 37°C и минус 40°C, соответственно, по						
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
								Лист
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС
								4

среднегодовой продолжительности гроз в часах – от 40 до 60 часов с грозой.

Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта.

В пределах изученного разреза по условиям залегания, номенклатурному виду и физико-механическим свойствам, согласно ГОСТ 20522-2020, толща грунтов разделена на 6 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

- ИГЭ 1 – Техногенный (насыпной) крупнообломочный грунт с суглинистым или супесчаным заполнителем;
- ИГЭ 2 – Суглинок гравелистый тугопластичный;
- ИГЭ 3 – Галечниковый грунт с суглинистым заполнителем;
- ИГЭ 4 – Щебенистый грунт с суглинистым заполнителем;
- ИГЭ 5 – Скальный грунт средней прочности;
- ИГЭ 6 – Скальный грунт прочный.

Согласно п. 5.4.8. СП 22.13330.2016 территория с глубинами залегания уровня подземных вод более 3м неподтопленная. С учетом сезонного подъема уровня территория относится к сезонно подтапливаемой в естественных условиях тип I-A-2 (СП 11-105-97, часть II, прил. II).

По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-магниевые с минерализацией 339,59 мг/л (Приложение Л).

По содержанию химических компонентов, согласно СП 28.13330.2017, по отношению к бетону марки W4 по водонепроницаемости (табл.В.3) подземные воды среднеагрессивные по содержанию агрессивной углекислоты; по отношению к металлическим конструкциям (табл. Х.3) среднеагрессивные.

Коррозионная агрессивность подземных вод к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля средняя (РД 34.20.508).

И.№. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									5	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС	

2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Материально-техническое обеспечение объекта строительства и организация транспортирования, складирования и хранения материалов, конструкций и оборудования должны осуществляться в соответствии с указаниями СП 48.13330.2019 «Организация строительства».

Площадка размещения объекта проектирования находится в 4 км к северо-западу от г. Абаза, в 179 км от г. Абакана. Город Абаза связан железнодорожной веткой с г. Абакан (180 км) и г. Новокузнецк (360 км). Автомобильная дорога Абакан-Ак-Довурак, соединяет Абазу с Абаканом и республикой Тыва.

Транспортная схема поставки основных материалов и конструкций приведена в таблице 2.1

Таблица 2.1 – Транспортная схема поставки основных материалов и конструкций

Наименование	Поставщик	Автомобильные перевозки, км
Щебень, ПГС, песок	ООО «Катрина» (РХ, Усть-Абаканский район, 13 км Аскизского тракта)	До 180 км.
Бетон	Бетонный завод ООО «СтройБест» (Республика Хакасия, д.Луговая,ул.Новая 2В, с.Аскиз)	До 190 км
ЖБИ	Республика Хакасия, г. Абакан	До 190 км
Металлопрокат и трубы	Республика Хакасия, г. Абакан	До 190 км
ТБО	Полигон ТБО, Номер ГРОРО: 19-00029-3-00421-270716 (655750, Республика Хакасия, г.Абаза, ул.ТЭЦ, д.1 «В»)	До 5 км

И.И. № подл.	Подп. и дата	Взам. и.И. №

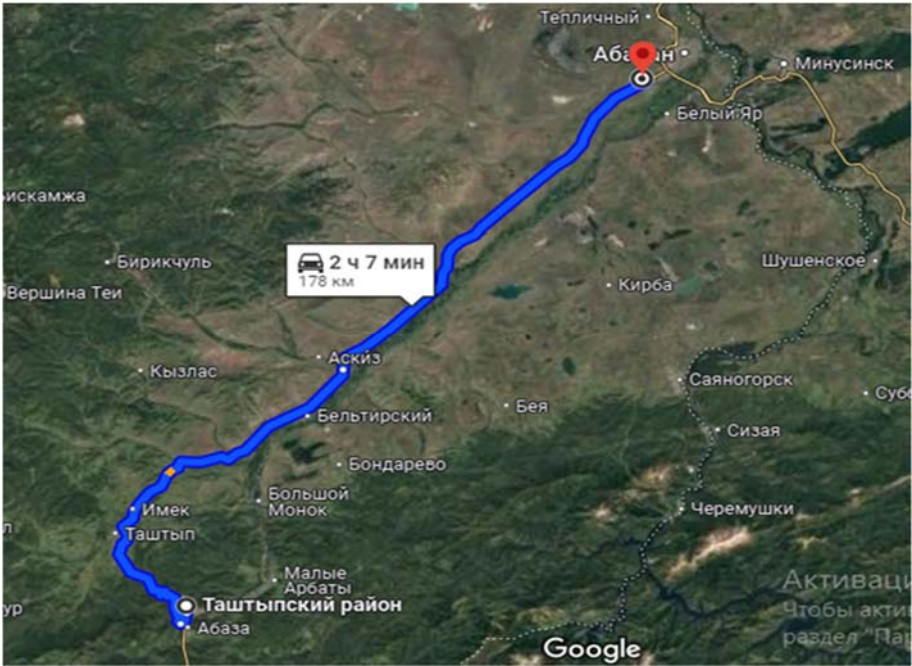


Рисунок 2.1 – Транспортная схема доставки щебня на строительную площадку

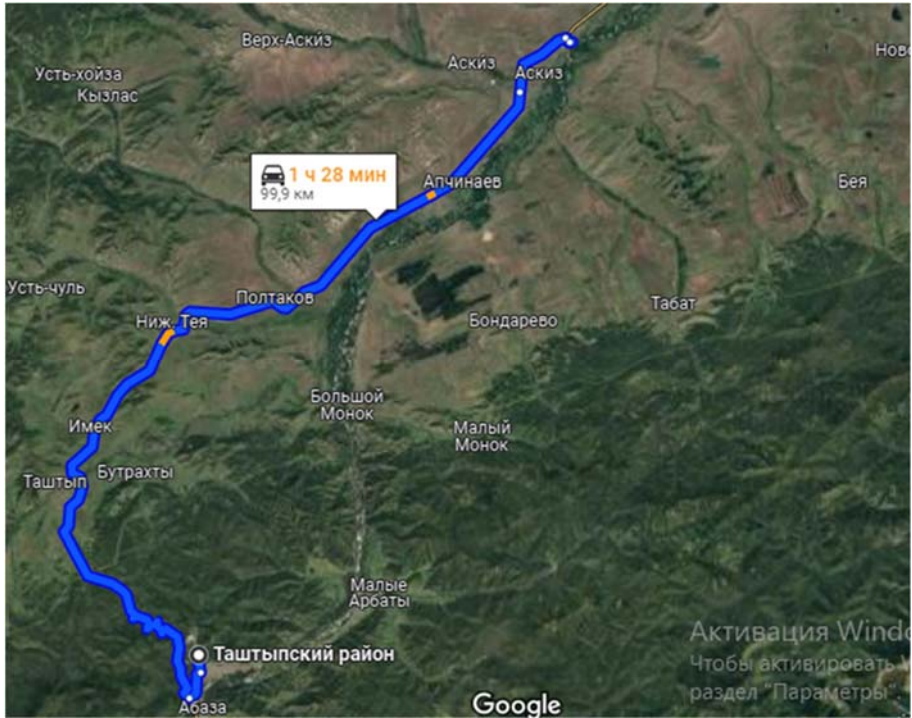


Рисунок 2.2 – Транспортная схема доставки бетона на строительную площадку

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС				7

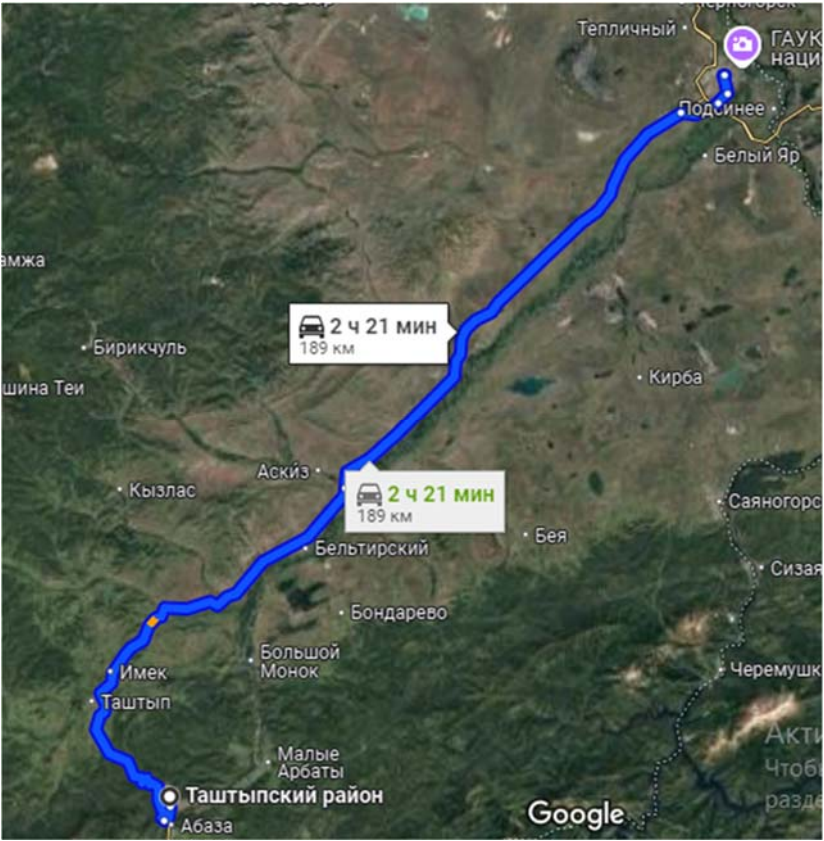


Рисунок 2.3 – Транспортная схема доставки ЖБИ на строительную площадку

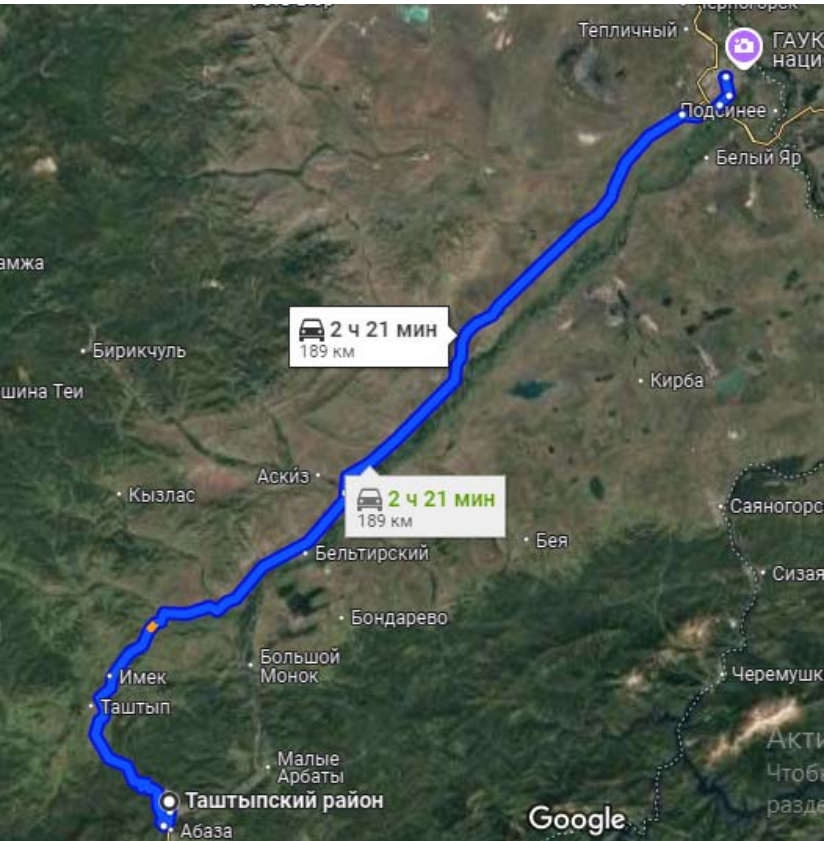


Рисунок 2.4 – Транспортная схема доставки металлопроката на строительную площадку

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-ПОС

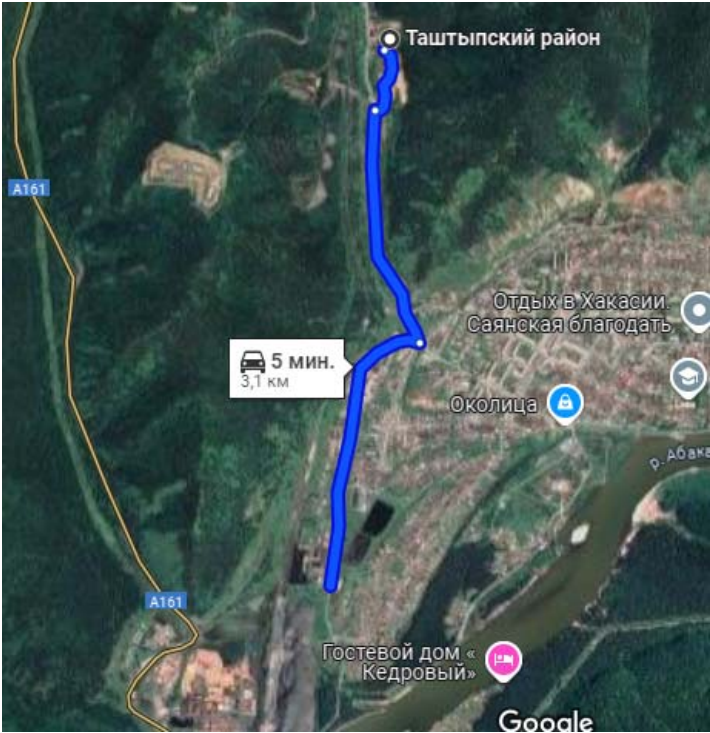


Рисунок 2.5 – Транспортная схема вывоза мусора с площадки строительства

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист	
	Подп. и дата						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС	9

3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

При строительстве требуется привлечение как не квалифицированных рабочих (земляные и строительные работы), так и специализированных организаций, имеющих опыт производства специальных работ в теплоэнергетическом и электросетевом строительстве (монтаж оборудования, проводов и кабельных линий, наладка оборудования).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									10	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС	

4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов

Строительство планируется выполнять силами свободного найма и командирования специализированного персонала предположительно из республики Хакасия на тендерной основе.

Расселение персонала предусматривается в свободном жилье г. Абаза. Перемещение работников к месту работы производится автобусом на расстояние до 10 км.

Социально-бытовое обслуживание работающих предусматривается в г. Абаза.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС				Лист
										11

5 Характеристика земельного участка, представленного для строительства

Площадка строительства не занята зданиями и сооружениями. Площадь постоянного отвода составляет 2062,0 м². Площадь в границах ограждения составляет 1642.5 м².

Большая часть района расположена в подтаёжной и таёжной зонах, в предгорьях Западного Саяна, который представлен сложной системой субширотно вытянутых низко-, средне- и высокогорных хребтов с абсолютными высотами, увеличивающимися с севера на юг от 1000 до 2700 м, и расчленен глубоковрезанными долинами р. Енисей и его притоков.

Нормативная глубина сезонного промерзания крупнообломочных грунтов по СП 22.13330.2016, п 5.5.3 при сумме абс. значений среднемесячных отрицательных температур за зиму -56,6°С составляет 2,56 м.

Площадка ПС и опоры ЛЭП находятся в одинаковых геоморфологических условиях: техногенно-измененная долина реки Рудная Киня, преимущественно левый склон. В ходе строительства территория спланирована: отсыпана техногенным грунтом. По данным бурения мощность насыпи - 0,10-2,70м. Подстилают техногенные грунты аллювиальные суглинки гравелистые, галечниковые грунты и делювиальные щебенистые грунты. На участках скважин 24403 и 24404 на глубинах 0,10-4,0м вскрыты коренные породы кембрия, представленные гранитами. Техногенные (насыпные) грунты состоят из смеси природных материалов: щебня, дресвы, гравия и гальки изверженных и метаморфических пород, с супесью, суглинком. На большей части пробуренных скважин при подготовке площадки для башенного крана и строительстве рельсового пути изменился рельеф. Грунты неслежавшиеся, давность отсыпки не более 2х лет.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов для района работ на оголенной от снега горизонтальной площадке при уровне подземных вод,

И.Ф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ПЗ50120.480-ПОС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

расположенном ниже глубины сезонного промерзания составляет для суглинков – 1,70м, для крупнообломочных грунтов 2,56 м (п. 5.5.3 СП 22.13330.2016).

Сейсмичность площадки согласно СП 14.13330.2018 составляет 7 баллов с 10%; 8 баллов с 5% и 9 баллов с 1% степенью сейсмической опасности (карты А, В и С ОСР-2015). Согласно п. 6.1.1 СП 14.13330.2018 сейсмичность площадки рекомендуется принимать 7 баллов по карте А ОСР 2015.

На период производства полевых работ согласно п. 5.4.8. СП 22.13330. 2016 территория с глубинами залегания уровня подземных вод более 3м неподтопленная. Согласно прил. И СП 11-105-97, часть II, с учетом сезонного подъема уровня территория относится к сезонно подтапливаемой в естественных условиях (I-A-2).

Согласно приложению Б СП 115.13330.2016 участок работ относится к умеренно опасной категории по природному процессу подтопления.

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										ПЗ50120.480-ПОС
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Учитывая технологическую последовательность работ, повышающие коэффициенты на площадке строительства не применяются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									14	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС	

7 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

Перед началом строительства должна быть проведена необходимая подготовка, состав и этапы которой принимаются в соответствии с требованиями, приведенными в СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

Одним из основных положений принимаемой организационно-технологической схемы является такая организация работ, которая позволяет осуществить строительно-монтажные работы с минимальными затратами, оптимальным количеством машин и механизмов, в сроки, определяемые настоящим проектом организации строительства.

К основным мероприятиям Заказчика по организационно-технической подготовке строительства относятся:

- оформление финансирования;
- заключение договоров подряда;
- обеспечение стройки проектно-сметной документацией.

К основным мероприятиям Подрядчика по организационно-технической подготовке строительства относятся:

- заключение договоров субподряда;
- обеспечение стройки проектами производства работ (ППР);
- выполнение работ подготовительного периода с учетом природоохранных требований и требований по безопасности труда.

В подготовительный период строительства должны быть выполнены следующие работы:

- отвод земли под временные коммуникации на период строительства;

И-№. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ПЗ50120.480-ПОС	Лист
										15
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- доставка к месту производства работ необходимых строительных машин и механизмов, строительных конструкций и материалов;
- сдача-приемка геодезической разбивочной основы;
- планировка территории;
- установка временных зданий и сооружений административно- бытового и производственного назначения, устройство строительного городка;
- устройство складских площадок и площадок временного размещения грунта;
- устройство временных проездов;
- устройство временных сетей электро- и водоснабжения для производства монтажных работ;
- обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС				16

8 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

Промежуточная приемка и освидетельствование скрытых работ выполняется исполнителем работ. В указанных контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты.

Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ Приложение 3 Приказа 344/пр. Об утверждении состава и порядка ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства.

Настоящей проектной документацией предусматривается следующий перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию и по которым необходимо составление актов приемки (актов освидетельствования скрытых работ) перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций:

- геодезическая разбивка;
- сети инженерного обеспечения;
- устройство грунтов оснований;
- устройство засыпки;
- устройство монолитных конструкций, фундаментов;
- гидроизоляция фундаментов;
- устройство сварочных, болтовых и анкерных соединений;
- антикоррозийная защита металлоконструкций и сварных соединений;
- монтаж оборудования;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-ПОС

Лист

17

- кабельные линии и муфты;
- молниезащита и заземление;
- участки сетей связи и сигнализации.

Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на заверченный процесс. Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ. Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии акта освидетельствования предшествующих скрытых работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС				18

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

В подготовительный период строительства должны быть выполнены следующие работы:

- отвод земли под временные коммуникации на период строительства;
- доставка к месту производства работ необходимых строительных машин и механизмов, строительных конструкций и материалов;
- сдача-приемка геодезической разбивочной основы;
- планировка территории;
- установка временных зданий и сооружений административно- бытового и производственного назначения, устройство строительного городка;
- устройство складских площадок и площадок временного размещения грунта;
- устройство временных проездов;
- устройство временных сетей электро- и водоснабжения для производства монтажных работ;
- обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации.

В основной период строительства должны быть выполнены следующие работы:

В основной период строительства на площадке подстанции выполняется установка следующих сооружений, конструкций и оборудования:

- открытое распределительное устройство 35 кВ;
- силовые трансформаторы ТСЗД-10000/35-УХЛ135/10 (2 шт.);
- блочно-модульное здание КРУН-6 кВ (2 шт.);
- блочно-модульное здание ОПУ;
- наземные железобетонные лотки и каналы для прокладки кабельных линий;
- трансформаторы собственных нужд;

И.№. № подл.	Подп. и дата	Взам. и.№. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П350120.480-ПОС			19

- стальные порталы 35 кВ;
- стальные прожекторные мачты;
- туалет;
- заход ВЛ 35кВ;
- монтаж стальных опор ВЛ 35 кВ;
- подвеска провода, грозотроса;
- наружное сетчатое ограждение.

Блочно-модульные здания ОПУ, ЗРУ-6 кВ монтируются на стальные плоские рамы (ростверк), установленные на оголовки буроопускных свай (стойки УСО-1А, серия 3.407-102). Ограждающие конструкции цокольного этажа выполнены из профилированного, оцинкованного, крашенного листа вертикальной раскладки, который крепится к несущим конструкциям через стеновые прогоны. Все болтовые соединения стальных конструкций выполняются на болтах класса точности В, класса прочности 5.6 по ГОСТ 7798-70. Гайки применять по ГОСТ ISO 4032-2014, шайбы – по ГОСТ 11371-78. Затяжку болтовых соединений производится в соответствии с ГОСТ 33530-2015 (ISO 6789:2003). К стальным оголовкам стоек УСО элементы металлического ростверка крепятся при помощи ручной дуговой сварки. Для сталей С245, С255 сварку производить электродами Э42 по ГОСТ 9467-75*. Расчет металлических конструкций выполняется в соответствии с принятыми объемно-планировочными решениями сооружения, с учетом технологических нагрузок и реальной схемы расположения оборудования, а также с учетом района строительства и природных воздействий.

Конструкции и оборудование открытого распределительного устройства 35 кВ устанавливается на фундаменты из железобетонных лежней марок ЛЖ-16, ЛЖ-44 и крепятся при помощи ручной дуговой сварки к закладным деталям в лежнях.

Под прокладку кабелей монтируются наземные кабельные сборные железобетонные лотки шириной 0,5 и 1,0 м и каналы шириной 1,0 м по серии 4.407-268. Пересечения с внутриплощадочным проездом устраивается из блоков БДЛ 40.6. В местах поворота и ответвлений выполняются узлы с кладкой стенок из полнотелого глиняного кирпича.

И.№. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС				20

Стальная прожекторная мачта с молниеотводом МПСУ-21-В5 2 шт.) устанавливается на железобетонный столбчатый монолитный фундамент с обратной засыпкой пазух песком.

Стальные решетчатые порталы устанавливаются на столбчатые фундаменты из подножников марки Ф15.15 по серии 3.407.1-157.

Для захода ВЛ35 кВ приняты анкерно-угловые стальные опоры решетчатого типа У35-2т. В качестве фундаментов под свободностоящие стальные решетчатые анкерно-угловые опоры, с учетом грунтовых условий трассы, приняты сборные фундаменты из железобетонных грибовидных подножников по серии 3.407-115 с установкой железобетонных ригелей и без.

Наружное ограждение выполняется из сетчатых панелей заводского изготовления высотой 2,43 м по стальным стойкам. Стойки ограждения монтируются на винтовые опоры при помощи фланцевых соединений.

Под установку ОПУ выполняются свайные фундаменты по следующей технологии:

- бурение скважины диаметром 400 мм;
- устройство щебеночной подготовки в забое скважины толщиной 100 мм;
- монтаж стойки УСО-1А в проектное положение в скважину;
- засыпка пазух скважины песком с уплотнением (трамбовкой).

Бурение скважин выполняется при помощи буровой машины SANY SR150, с отметок дна котлована.

Фундаменты и маслоприемники под установку силовых трансформаторов устраиваются в неглубоких (на толщину подготовки) открытых котлованах. После окончания монолитных работ и выполнения обмазочной гидроизоляции пазухи котлованов засыпаются местным грунтом с уплотнением.

Блоки БДЛ40.6 при устройстве пересечения кабельными линиями внутриплощадочного проезда монтаж выполняется на песчаную подушку толщиной 200 мм.

Фундаменты под стальные порталы из подножников выполняются в котлованах глубиной 3,2 м. После установки в проектное положение и выполнения

И.в. № подл.	Взам. инв. №					Лист	
	Подп. и дата						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС	21

И.в. № подл.	Взам. инв. №					Лист	
	Подп. и дата						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС	21

устанавливаются в неглубоких (на толщину подготовки) открытых котлованах. После окончания монолитных работ и выполнения обмазочной гидроизоляции пазухи котлованов засыпаются местным грунтом с уплотнением.

Блоки БДЛ40.6 при устройстве пересечения кабельными линиями внутриплощадочного проезда монтаж выполняется на песчаную подушку толщиной 200 мм.

Фундаменты под стальные порталы из подножников выполняются в котлованах глубиной 3,2 м. После установки в проектное положение и выполнения

обмазочной гидроизоляции котлован засыпается местным непучинистым грунтом послойно с уплотнением.

Подножки под анкерно-угловые опоры устанавливаются в копаные котлованы на щебеночную или песчаную подготовку толщиной не менее 100 мм из-за условия выравнивания основания. Отметка низа подошвы подножников в зависимости от марки фундамента принята от 2,815 до 3,0 м. Обратная засыпка выполняется с коэффициентом уплотнения грунта 0,95.

Металлические мачты молниеотводов устанавливаются в сверленные котлованы с обратной засыпкой песком с уплотнением.

Разработку котлована для фундамента выполнять с откосами 1:1,25 экскаватором с объемом ковша 1,0 м³. Размеры котлована определяются исходя из проектных размеров фундамента в плане и с учетом их увеличения не менее 1,0м в соответствии с принятыми способами водоотвода, установки опалубки и креплений, бетонирования, распалубки и изоляции. Обратная засыпка производится уплотненным извлеченным грунтом.

Разработка котлована производится в следующей технологической последовательности:

- разбивка и закрепление на местности границ котлована, осей фундамента, с выносом высотных отметок;
- разработка котлована экскаватором с точной выноской отметки дна котлована, проектного уклона;
- перенос осей фундамента в котлован;
- доработка грунта вручную и подготовка основания под фундамент.

Для обратной засыпки пазух применяются фронтальные погрузчики с объемом ковша 1,8 м³, бульдозеры.

Послойное уплотнение осуществляется виброплитами.

Грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, используется при планировке и благоустройстве территории объекта. Излишки грунта транспортируются на полигон ТБО на расстояние до 10 км. Для перевозки грунта предполагается использовать автосамосвалы с объемом кузова до 20 м³.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-ПОС

Лист

22

Устройство монолитных фундаментов выполняется в следующей последовательности:

- устройство котлована и его сдача-приемка;
- устройство бетонной подготовки под фундамент;
- устройство монолитного фундамента;
- сдача-приемка фундамента.

До начала укладки бетонной смеси необходимо произвести приемку правильности армирования, установки и закрепления опалубки с записью в журнале работ. Для опалубки при устройстве фундаментов используют деревянные материалы (фанера, ОСБ, ДСП, обрезная доска, ЦСП). Подачу и установку опалубки осуществлять с применением грузоподъемностью 25 т.

Устройство пространственных арматурных каркасов для армирования монолитных элементов фундаментов предусматривается по месту отдельными арматурными заготовками с вязкой в узлах. Особое внимание следует обратить на точность установки закладных деталей.

В ППР необходимо предусмотреть мероприятия по контролю за маркой и подвижностью бетонной смеси и виброуплотнением.

Монтаж элементов стальных конструкций выполняется с подачей элементов в зону монтажа вручную или с помощью монтажного крана. Подготовку конструкций к монтажу, установку, выверку и закрепление конструкций, монтажные сварные соединения и соединения на болтах выполнять в соответствии с разделами 4 и 8 СП 70.13330.2012. Сварные соединения стальных конструкций выполняются ручным электродуговым способом аттестованными сварщиками.

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с СП 76.13330.2016, ПУЭ и технической документацией заводов-изготовителей с использованием комплекта инструментов для электромонтажных работ.

Пусконаладочные работы выполнять в соответствии со СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства. Пусконаладочные работы считаются законченными после получения на электрооборудовании предусмотренных проектом электрических параметров и режимов, обеспечивающих устойчивый

И.И. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС				23

технологический процесс. После выполнения пусконаладочных работ подписывается акт приемки пусконаладочных работ.

Все СМР и ПНР должны выполняться обученными работниками, имеющими группу по электробезопасности, соответствующую занимаемой должности или профессии и квалификация которых соответствует характеру выполнения работ.

Для организации допуска к этим работам СМО должна в письменном виде предоставить список работников, ответственных за организацию безопасного проведения работ в электроустановках, с указанием фамилии и инициалов, должности, группы по электробезопасности.

Рекультивация и благоустройство территории. Рекультивация выполняется в соответствии с «Основными положениями по восстановлению земель, нарушенных при разработке полезных ископаемых, проведении геологоразведочных, строительных и иных работ».

Рекультивация осуществляется в 1 этап – технический. Мероприятия, по технической рекультивации, выполняются по завершению строительных работ.

Технические мероприятия предусматривают планировку, формирование откосов, снятие поверхностного слоя почвы, нанесение плодородного слоя почвы, возведение ограждений, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для предотвращения деградации земель, негативного воздействия нарушенных земель на окружающую среду, дальнейшего использования земель по целевому назначению.

Для сбора и отвода поверхностных вод с планируемой территории принята открытая система водоотвода в направлении понижения уровня площадки. На территории водоотвод осуществляется по спланированной и благоустроенной поверхности, по внутримплощадочным проездам.

И.И. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС			24

10 Обоснование потребности строительства 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 строительства в основных строительных материалах, конструкциях, изделиях, основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена, исходя из объемов выполняемых строительно-монтажных работ, а также на основании следующих документов:

- перечней конструкций и материалов, объемов работ, приведенных в соответствующих разделах настоящей проектной документации;
- государственных элементных сметных норм на строительные и монтажные работы.

10.1 Потребность строительства в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Таблица 10.1 – Перечень основных машин и механизмов

Наименование механизмов	Характеристика	Марка	Кол-во
Экскаватор	емкость ковша – 1,0 м ³	ЭО-3322Д	1
Экскаватор	емкость ковша – 0,25 м ³	ЭО-2621В2	1
Бульдозер	165 л.с		1
Буровая установка роторная		SANY SR150	1
Автомобильный кран на выносных опорах	грузоподъемность 25 т	КС-45717К-4В	1
Автовышка		АГП-18	1
Комбинированный погрузчик		Case 580	1
Автосамосвалы	г/п 30 т	КАМАЗ	2
Тягач седельный 8х8	Нагрузка на седло 30 т	IVECO TRAKKER	1
Полуприцеп	г/п 30 т	МАЗ 938662-2010	1
Бортовой автомобиль	г/п 14 т	Камаз 65117-6010-48	1
Автобетоносмеситель с гидравлическим приводом от автономного двигателя	полезным объемом 12 м ³	12DA на шасси КА-МАЗ-65201	1
Автобетононасос	производительность 65 м ³ /час, мощность 287 кВт	Putzmeister M 20	1
Виброплита, мощность 10 кВт		TSS-CP-350	1
Пневмотрамбовка		ПТ-4	1
Вибратор глубинный			2

И.№. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П350120.480-ПОС			25

Наименование механизмов	Характеристика	Марка	Кол-во
Пост мойки колес		Каскад	1
Сварочный аппарат		АДД-305	1
Автобус пассажирский	минимум на 30 сидячих мест		1

Перечень машин и механизмов. их количество и марки могут быть уточнены в ППР и ходе строительства, исходя из требуемого темпа работ и наличия у Подрядчика марок машин и механизмов, с аналогичными характеристиками.

Использование баз материально-технического обеспечения производственных организаций, для осуществления строительства, определяется Подрядчиком путем тендера.

Перебазировка строительной техники планируется ориентировочно из г. Абаза на расстояние до 10 км.

10.2 Потребность строительства в электроэнергии

Потребности в электроэнергии, определена на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ, по формуле:

$$P = L * [(K1 * P_m / \cos E1 + K3 * P_{ов} + K4 * P_{он} + K5 * P_{св})] =$$

$$1,05 * [(0,5 * 10,2 / 0,7) + 0,8 * 14,8 + 0,9 * 5,6 + 0,6 * 19,2] = 37,5 \text{ кВт} \approx 46,8 \text{ кВт} * A$$

где: • Lx - 1.05 – коэффициент потери мощности в сети;

• P_м - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов;

• P_{ов} - суммарная мощность внутренних осветительных приборов и устройств для электрического обогрева;

• P_{он} - то же, для наружного освещения объектов и территории;

• P_{св} - то же, для сварочных трансформаторов;

• cos E1 - 0.7 – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

• K1 - 0,5 – коэффициент одновременности работы электромоторов, приборов (потребителей);

• K3 - 0,8 - то же, для внутреннего освещения;

• K4 - 0,9 - то же, для наружного освещения;

• K5 - 0,6 - то же, для сварочных трансформаторов.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ50120.480-ПОС

Лист

26

потребляемой воды в одну 8 часовую смену составит $Q=0,06 * 8 * 3600=1728 \text{ л} \approx 1,73 \text{ м}^3$.

Расчетная продолжительность строительства 9 мес. (189 смен).

Водопотребление составляет: $189 * 1,73 = 327,0 \text{ м}^3$

Потребность в воде на хозяйственные нужды для строительства обеспечивается привозной водой от источников, имеющих в ближайших населенных пунктах. На площадке вода хранится в емкостях $V 30 \text{ м}^3$ с подвозом по мере необходимости.

Водопотребление равно водоотведению.

Сооружение постоянных сетей канализации, на период эксплуатации не предусматривается. Стоки собираются в емкости и по мере накопления вывозятся на очистные сооружения на расстояние до 5 км.

10.4 Потребность в сжатом воздухе

При выполнении строительно-монтажных работ широко применяется пневмоинструмент, который по сравнению с электроинструментом гораздо безопаснее в использовании и дешевле в обслуживании.

Самый распространенный вид пневматического инструмента: гайковерты, шуруповерты, пневматические отвертки, краскораспылители, шлифовальный пневмоинструмент и пневмоинструмент для очистки поверхностей конструкций и трубопроводов.

Потребность строительства в сжатом воздухе определяется по формуле:

$$Q = 1,4 \times \Sigma q \times K_o,$$

где: • Σq – общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

• $K_o = 0,9$ – коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента.

Таблица 10.4 – Потребность строительства в сжатом воздухе

Наименование механизмов	Расход воздуха F, м ³ /мин	Количество N	K	Q, м ³ /мин	Итого
Пневматические ключи	1,72	2	1	3,44	5,24
Шлифовальная машина	0,6	1	1	0,6	
Пневмотрамбовки	0,6	2	1	1,2	

И.И. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС				29

$$Q = 1,4 \times 5,24 \times 0,9 = 6,6 \text{ м}^3/\text{мин.},$$

Потребность в сжатом воздухе обеспечивается от передвижных компрессоров с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа производительностью 4 м³/мин (2 шт.).

10.5 Потребность строительства в кадрах

Потребность строительства в основных строительных материалах, конструкциях, изделиях, основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена, исходя из объемов выполняемых строительно-монтажных работ, а также на основании следующих документов:

- перечней оборудования, конструкций и материалов, кабельных изделий и объемов работ, приведенных в соответствующих разделах настоящей проектной документации;
- государственных элементных сметных норм на строительные и монтажные работы.

Состав и количество бригад по видам работ с указанием требуемой квалификации исполнителей указаны в таблице 10.5.

Таблица 10.5 – Состав и количество бригад по видам работ

Квалификация	Кол-во	Разряд
Водитель автомобиля	2	3
Устройство фундаментов		
Машинист крана	1	6
Стропальщик	2	4
Машинист бульдозера	1	4
Машинист экскаватора	1	4
Арматурщик	2	4
Плотник	2	4
Бетонщик	2	4
Электросварщик ручной сварки	1	3
Монтаж конструкций		
Машинист крана	1	6
Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций	3	6
Стропальщик	2	4
Электросварщик ручной сварки	1	3
Маляр	1	3
Монтажные работы		
Машинист крана	1	6
Стропальщик	2	4
Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию	4	3
Монтажник связи-линейщик	2	3
Электромонтер	3	3

№№ подл.	Подп. и дата	Взам. у.б. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Квалификация	Кол-во	Разряд
Пусконаладочные работы		
Инженер-наладчик	4	-

Исходя из соотношения различных категорий рабочих по видам строительства для объекта определена следующая потребность в кадрах:

Общее количество работающих, находящихся на строительстве объекта.

Общее количество работающих, находящихся на строительстве объекта составит 41 человек:

- рабочие -34 человека (83,9% от числа работающих),
- ИТР – 4 человека (11% от числа работающих),
- служащие – 2 человека (3,6% от числа работающих),
- МОП и охрана - 1 человек (1,5 % от числа работающих)

Количество работающих в наиболее загруженную смену.

В наиболее загруженную смену количество работающих составит 28 человек (рабочих –24 человека, ИТР – 3 человека, МОП и охрана – 1 человек).

Обеспечение строительства квалифицированными строительно-монтажными кадрами является обязанностью Подрядчика.

Строительство планируется выполнять силами свободного найма и командирования специализированного персонала на тендерной основе.

Расселение персонала предусматривается в свободном жилье г.Абаза. Перемещение работников к месту работы производится автобусом на расстояние до 10 км.

Социально-бытовое обслуживание работающих предусматривается в г. Абаза.

Взам. инв. №							
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС	Лист
							31

11 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

Потребность в инвентарных зданиях складского и производственного назначения определена по каждому пункту размещения временных зданий и сооружений.

50% сборного ж/бетона, щебня, песка располагаются в складских зонах, непосредственно на объекте строительства, остальная часть материалов и конструкций используется с колес.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС			32

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

Организация контроля качества должна производиться в соответствии с указаниями СП 48.13330.2019 «Организация строительства» (гл.6 «Контроль качества строительства. Надзор за строительством»);

Согласно нормативно-технической документации осуществляются следующие виды контроля:

- производственный контроль качества строительства выполняется лицами, назначенными приказом подрядчика и включает в себя:

- входной контроль применяемых материалов, изделий;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций;
- приемочный контроль. Оценка соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;

- технический надзор застройщика (заказчика);
- авторский надзор;
- административный контроль за строительством.

12.1 Входной контроль

Входной контроль применяемых материалов, изделий включает:

- проверку соответствия показателей качества покупаемых (получаемых) материалов, изделий и оборудования требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной документации;

- проверку наличия и содержания сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования.

При необходимости выполняют контрольные измерения и испытания указанных выше показателей. Методы и средства этих измерений и испытаний

И.И. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС			33

должны соответствовать требованиям стандартов, технических условий и (или) технических свидетельств на материалы, изделия и оборудование.

Материалы, изделия, оборудование, несоответствие которых установленным требованиям выявлено входным контролем, следует отделить от пригодных и промаркировать. Работы с применением этих материалов, изделий и оборудования следует приостановить. Заказчик извещается о приостановке работ и ее причинах.

В соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации может быть принято к несоответствующей продукции одно из трех решений:

- поставщик выполняет замену несоответствующих материалов, изделий, оборудования соответствующими;
- несоответствующие изделия дорабатываются;
- несоответствующие материалы, изделия могут быть применены после обязательного согласования с заказчиком, проектировщиком и органом государственного контроля (надзора) по его компетенции.

12.2 Операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций

Операционный контроль осуществляют в ходе выполнения строительных работ, или производственных операций и обеспечивает своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению. При операционном контроле проверяется соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных работ, соответствие выполняемых работ чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам.

Результаты операционного контроля должны быть документированы.

При строительно-монтажных работах в операционном контроле как неотъемлемая часть присутствует инструментальный контроль. Данный контроль производится при помощи приборов и инструментов (за исключением простейших щупов, шаблонов), предназначенных для контроля качества материалов и работ, которые должны быть заводского изготовления и иметь паспорта, подтверждающие их соответствие требованиям Государственных стандартов или технических условий.

И-ф. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС				34

12.3 Приемочный контроль

Приемочный контроль выполняют после завершения отдельных видов работ, при этом определяют возможность выполнения последующих работ или пригодность конструкций к эксплуатации.

При приемочном контроле производят проверку качества выполненных работ по строительству объекта. В процессе приемки работ устанавливают правильность производства монтажа, качество примыкания элементов к опорным поверхностям, друг к другу, выдерживание допусков, качество соединений и заделки стыков.

В процессе строительства выполняют оценку 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. В указанных контрольных процедурах участвуют представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты. Результаты приемочного контроля должны быть документированы. Эксплуатация объекта, до завершения приемки, недопустима.

12.4 Технический надзор

Для проведения технического надзора привлекается специализированная служба технического надзора.

Орган технического надзора несет ответственность:

- за проверку и подтверждение соответствия требованиям нормативной и проектной документации материалов, строительных конструкций, оборудования, монтажных узлов, поступающих на место производства строительно-монтажных работ (кроме проверки соответствия сертификационных параметров);

И.И. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									35	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС	

- за непрерывный надзор в процессе производства за качеством строительно-монтажных работ на соответствие требованиям нормативных документов и проектной документации;

- за информирование Заказчика о качестве работ, выполняемых Подрядчиком, обоснованности предлагаемых им изменений проекта, а также по любым отказам Подрядчика выполнять требования нормативных документов.

12.5 Авторский надзор

Авторский надзор за строительством осуществляется при наличии договора на авторский надзор по объекту. Авторский надзор осуществляют представители проектной организации по графику, утвержденному в договоре на авторский надзор по объекту.

12.6 Административный контроль за строительством

Административный контроль за строительством в целях ограничения неблагоприятного воздействия строительно-монтажных работ на население и территорию в зоне влияния ведущегося строительства ведется органами местного самоуправления или уполномоченными ими организациями (административными инспекциями и т.п.) в порядке, установленном действующим законодательством «О местном самоуправлении в Российской Федерации».

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									36	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС	

13 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

В подготовительный, период строительная генподрядная организация принимает в соответствии с требованиями СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве», созданную заказчиком геодезическую разбивочную основу и техническую документацию на нее.

Закрепление трасс, площадок, а также других сооружений на местности должно быть выполнено силами и средствами генподрядной организации в соответствии со СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве». Вынос осевых линий и основных точек строящегося сооружения выполняется на основании геодезической разбивочной основы.

В состав геодезических работ на площадке строительства так же включаются работы по выполнению геодезического контроля за производством строительных работ, исполнительных съемок, законченных строительством сооружений или их частей.

Все точки опорной сети осей сооружения, пунктов геодезического контроля за строительными работами привязываются и закрепляются к существующим сооружениям на местности.

После создания геодезической разбивочной основы и до начала работ по строительству основных сооружений на строительных площадках произвести закрепление на местности осей сооружений в виде отдельно стоящих геодезических знаков. Необходимо, чтобы обноска была неизменной, сохраняла одно и то же положение во всех частях, как в плане, так и по высоте. Схемы размещения знаков для выполнения геодезических построений, сооружений и коммуникаций должны быть разработаны в ППР.

Службы строительного лабораторного контроля (строительная лаборатория) подрядчика осуществляет метрологическую подготовку и обслуживание строительного производства, а также выполняют оценку и испытания продукции,

И.№. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС			37

контроль строительных материалов и работ, оперативное управление качеством метрологического обеспечения строительства.

Основные испытания, которые проводит испытательная строительная лаборатория:

- монолитные и сборные железобетонные конструкции - определение прочности бетона неразрушающими методами в конструкциях (отрыв со скалыванием, ультразвук, ударный импульс, упругий отскок), испытания образцов (кернов) отобранных конструкций, определение места нахождения арматуры и толщины защитного слоя бетона;

- песок, гравий, щебень – зерновой состав, объемный вес, плотность, водопоглощение, влажность, дробимость в цилиндре, определение пылевидных, илистых и глинистых частиц методом отмучивания, определение степени уплотнения основания методом замещения объема.

В процессе проведения лабораторных испытаний должны использоваться современное оборудование, средства измерений и испытаний, испытательная лаборатория должна располагать различными современными методическими и справочными материалами, нормативной и технической литературой.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС				Лист
										38

14 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

При разработке рабочей документации по проектируемому объекту в целях учета принятых в настоящей проектной документации методов возведения строительных конструкций и монтажа оборудования необходимо руководствоваться следующими требованиями:

- в обязательном порядке указывать перечень основных видов строительных и монтажных работ, подлежащих освидетельствованию;
- разработанная рабочая документация должна обеспечить последовательность выполнения работ на строительной площадке, рекомендованной настоящей проектной документацией.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									39	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС	

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

Выбор строительного-монтажных подрядных организаций выполняется по итогам проводимых заказчиком торгов.

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях в намеченных пунктах размещения выполнены на основании сборника «Расчетные нормативы» раздел 10 «Нормативные показатели для определения потребности в инвентарных зданиях».

В целях снижения затрат на временные здания и сооружения, учитывая срок строительства и объемы выполняемых работ, инвентарные здания для временного размещения ресурсов приняты контейнерного типа с габаритами (длина x ширина x высота) 5,8×2,75×2,4 м.

Расчет площадей инвентарных зданий общественного, санитарно-бытового, административного назначения для социальных нужд произведен для численности работающих, занятых на данной строительной площадке в наиболее напряженный период (квартал).

Для расчётного количества работающих потребность в бытовых и административных помещениях составит:

Помещение для сушки спецодежды и обуви:

$$S_{\text{тр}} = N_{0,2} \text{ м}^2 = 24 \cdot 0,2 = 4,8 \text{ м}^2;$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Помещение для обогрева рабочих:

$$S_{\text{тр}} = N_{0,1} \text{ м}^2 = 24 \cdot 0,1 = 2,4 \text{ м}^2;$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Туалет:

$$S_{\text{тр}} = (0,7 \cdot N_{0,1}) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot N_{0,1}) \cdot 0,3$$

$$S_{\text{тр}} = (0,7 \cdot 24 \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot 24 \cdot 0,1) \cdot 0,3 = 1,18 + 1,01 = 2,2 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

И.ф. № подл.	Подп. и дата	Взам. и.ф. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС			40

0,7 и 1,4 - нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно;

0,7 и 0,3 - коэффициенты, учитывающие соотношение, для мужчин и женщин соответственно.

Здания административного назначения.

Контора начальника участка, прорабские – определяются по норме 4 м² на одного ИТР, служащего и МОП, работающих на линии, и составляют 50% от общего числа персонала этих категорий. Добавляется также 10% на площадь коридоров, проходов, тамбуров.

$$S_{тр} = 4 \times 7 \times 0,5 \times 1,1 = 15,4 \text{ м}^2.$$

Таблица 15.1 – Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях.

Наименование зданий	Ед. изм.	Кол-во	Размер в плане, м	Полезная площадь, м ²	Число инвентарных зданий, шт,
Сушилка	м ²	4,8	3х6	16,24	1
Помещение для обогрева		2,4			
Туалеты (биотуалет)	м ²	2,2	1,2х1,2	1,2	2
Административные здания	м ²	15,4	3х6	16,24	1

Временное теплоснабжение на период строительства не проектируется. Обогрев временных зданий при необходимости осуществляется с помощью электричества. На строительной площадке рядом с бытовым городком устанавливаются биотуалеты.

И.№. № подл.	Подп. и дата	Взам. и.№. №							Лист	
									ПЗ50120.480-ПОС	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			41		

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

До начала работ Заказчик должен оформить и передать подрядной организации разрешение на производство работ.

При подготовке к строительно-монтажным работам (СМР) должен быть разработан и утвержден проект производства работ (ППР), выполнена геодезическая разбивочная основа, разработаны мероприятия по организации труда, работники подрядной организации обеспечены картами трудовых процессов, организовано инструментальное обеспечение, создан необходимый запас строительных конструкций, перебазирована на рабочие места строительная техника, решены вопросы размещения и проживания работников подрядных организаций, выполнен земельный отвод площадок строительства.

Основой для составления ППР являются настоящий проект организации строительства и типовые технологические карты.

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться на основании ППР, специализированными подрядными организациями или силами специализированных бригад.

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П350120.480-ПОС				42

17 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства

В соответствии с законодательством при строительстве необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей природной среды.

При разработке производственно-технологической документации в составе ППР необходимо разработать мероприятия, направленные на локализацию и снижение временного антропогенного воздействия строительства на окружающую природную среду:

- акустического воздействия;
- загрязнения атмосферы при работе строительных машин;
- загрязнения вод;
- загрязнения отходами земли;
- запыления атмосферы продуктами строительства;
- комплексного воздействия на флору и фауны.

Процесс строительства не должен оказывать негативного воздействия на близлежащие территории.

Образующиеся в период строительства отходы подлежат утилизации. Утилизация должна вестись силами организации, ведущей строительство, если иное не определено договором строительного подряда. Собственник отходов также определяется договором строительного подряда.

В течение всего процесса строительства осуществляется входной контроль строительных материалов, изделий и инженерного оборудования. Осуществляется контроль за наличием Российских гигиенических сертификатов, которые характеризуют закупаемую продукцию с точки зрения экологической безопасности.

Хранение горюче-смазочных материалов, баллонов с газом на территории стройплощадки не предусматривается. Доставка их осуществляется в объеме сменной потребности.

И.№. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС				43

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

Для предотвращения несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов осуществляется комплекс следующих мероприятий:

- организация контрольно-пропускного пункта для людей и автотранспорта.

Оборудование КПП обеспечивает необходимую пропускную способность и возможность тщательной проверки пропусков у проходящих лиц. Допуск на территорию (с территории) предприятия транспортных средств, принадлежащих предприятию, производится при предъявлении водителем личного пропуска со специальным шифром или транспортного пропуска и путевого листа. Въезд и стоянка на территории предприятия транспорта, принадлежащего сотрудникам на правах личной собственности, разрешается по специальным спискам.

- локальное ограждение реконструируемого объекта.

В качестве профилактических мер на объекте целесообразно использовать:

- тщательный подбор и проверку кадров;
- специальные средства и приборы обнаружения взрывчатых веществ;
- организацию и проведение совместно с сотрудниками

правоохранительных органов инструктажей и практических занятий с работающим персоналом;

- регулярный осмотр территорий и помещений.

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ50120.480-ПОС				44

19 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта

Сроки реконструкции определены директивно. При этом учитывались высокая степень готовности поставляемого оборудования и комплектность его поставки.

Продолжительность производства строительно-монтажных работ, учитывая совмещение работ и поочередное сооружение объектов, составляет 11 месяцев. Продолжительность подготовительных работ – 0,5 месяца.

Окончательно время и сроки производства работ определяется Заказчиком совместно с Подрядчиком.

Для обеспечения выполнения строительства в нормативные сроки, поставка материалов и последовательность ведения работ должны быть строго привязаны к календарному графику работ и графику поставки материалов, разработанного в ППР.

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П350120.480-ПОС			45

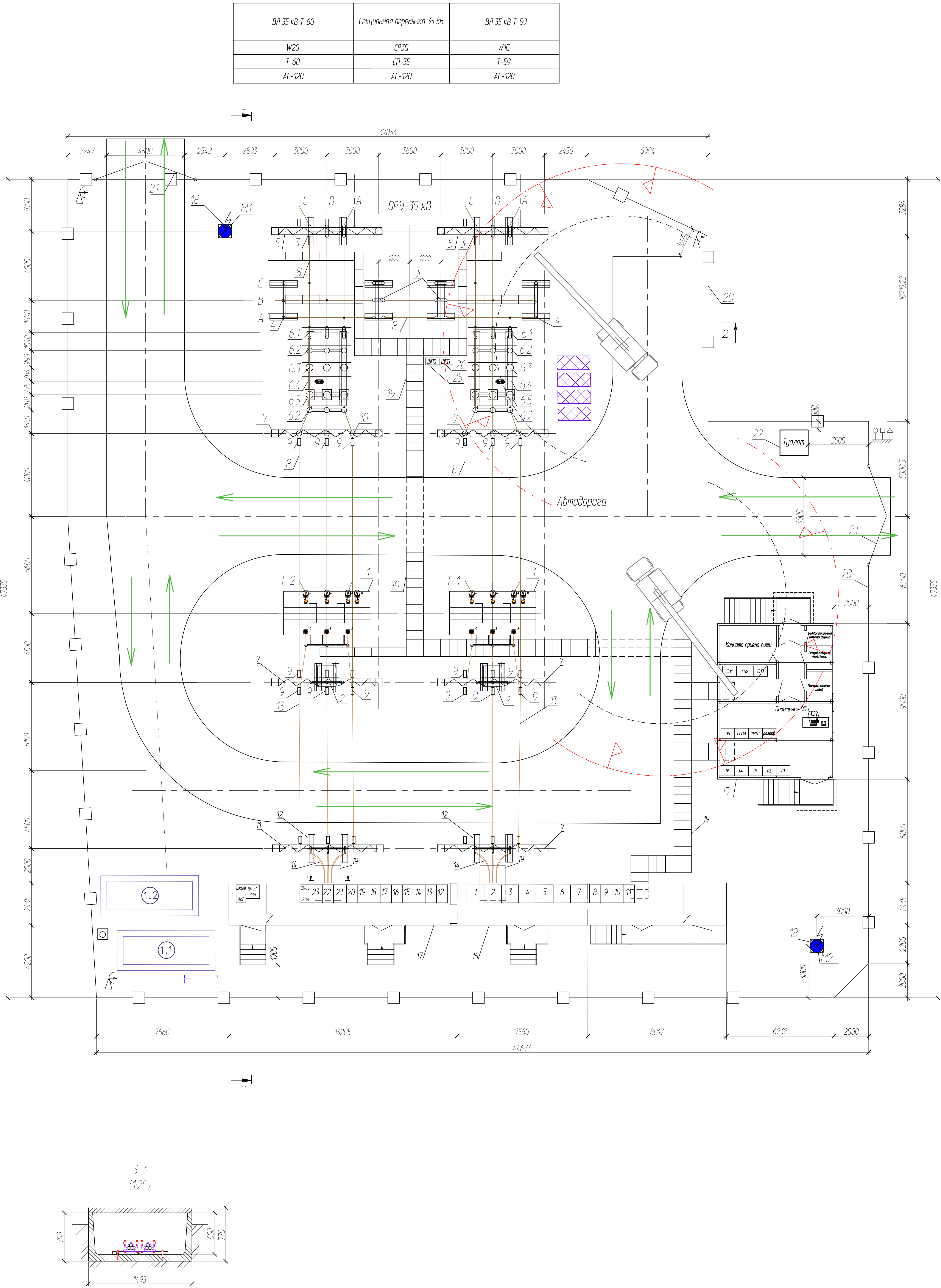
20 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений

В связи с тем, что в непосредственной близости от участка строительства отсутствуют здания и сооружения, на которые могут быть оказаны воздействия, приводящие к снижению их надежности при производстве строительных работ, организация мониторинга по настоящему проекту не требуется

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

ПЗ50120.480-ПОС

46



Спецификация				
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед.к.г
Оборудование				
1		Трансформатор силовой преобразователь	2	
2		ПСЗ-10000/35-УКП		
3		Щит ТН 100 кВ	2	
4		Блок с разрядниками предохранитель с обмоткой 35 кВ, 630 А, 20 кА	4	
5		Блок отсечки изоляторов 35кВ	2	
6		Портал ПС-35 Р2	2	
6.1		Блок выключателей 35кВ	2	
6.2		Разрядники предохранитель с обмоткой 35 кВ, 630 А, 20 кА	1	В один блок
6.3		Ограничитель перенапряжения 35 кВ	6	В один блок
6.4		Трансформатор тока 35 кВ	3	В один блок
6.5		Трансформатор напряжения 35 кВ	1	В один блок
7		Портал ПС-35 Р1	5	Учитены в плане КР
8		Гибкая ошиновка 35 кВ	460	
9		Пробой статистический АС-100/27, м	12	
10		Гибкая ошиновка 6 кВ 21х400/51	18	
11		Портал ПС-35 Р2	1	Учитены в плане КР
12		Блок отсечки изоляторов и кабельных муфт 6кВ	2	
13		Пробой статистический 2хАС-400/51	280	
14		Кабель силовой 6 кВ 21х400 на фазу	180	
15		Проектирование здания ПТУ	1	
16		Блочное модульное здание ЗРУ 6 кВ №1	1	Существующее
17		Блочное модульное здание ЗРУ 6 кВ №2	1	Существующее
18		Помещение для хранения спецодежды и обуви	2	Учитены в плане КР
19		Кабельные лотки		Учитены в плане КР
20		Внешнее ограждение П-25 м		Учитены в плане КР
21		Ворота	2	Учитены в плане КР
22		Туалет	1	Учитены в плане КР
23		Лестница, L=4400 мм	2	Учитены в плане КР
24		Лестница, L=6000 мм	20	Учитены в плане КР
25		Щит питания кабелей (ШПН)	1	
26		Щит питания кабелей (ШПН)	1	

Экспликация временных зданий и сооружений		
№	Наименование	Количество
1.1	Административные помещения	1 шт.
1.2	Помещения для обогрева рабочих и сушки спецодежды и обуви	1 шт.
1.3	Туалет	2 шт.

- Условные обозначения
- конструкции для прокладки гибкой ошиновки

- производственная канализация (маслоотвод)

- кабельные лотки

- направление движения транспорта

- знаки дорожного движения транспорта

- мусоросборник

- временный прожектор на переносной опоре
- монтажная зона работы крана
- опасная зона работы крана
- место стоянки крана
- временные здания и сооружения
- место временного складирования
- мусоросборник
- щит со средствами пожаротушения
- емкости с водой

ПЗ50120.480-ПЭС						ООО "Абазинский рудник"		
Изм.	Кол. ч.	Лист	ИР. дж.	Подпись	Дата	Выполнение проекта работ по строительству подстанции ПЗ-44. 35/6 кВ, расположенной по адресу: с. Абазин, Р.К. к северу от с. Абазин, в долине Щигольск. лос. в урочище реки Кизил Рудник		
Разработчик	Зав. проектом	Лист	ИР. дж.	Подпись	Дата			
Проверил	Ведущий	Лист	ИР. дж.	Подпись	Дата			
Нач. отд.	Ведущий	Лист	ИР. дж.	Подпись	Дата			
Н. кнтр.	Проверка	Лист	ИР. дж.	Подпись	Дата	Спроектированный генеральный план		
Экз.	Бюджет	Лист	ИР. дж.	Подпись	Дата			
Ген.	Бюджет	Лист	ИР. дж.	Подпись	Дата	ООО "Абазинский рудник"		