ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«БАЙКАЛЭЛЕКТРО»

Проектно-изыскательские работы
для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

Проектная документация
Реконструкция ПС 110 кВ Сулгачи

Раздел 6. Проект организации строительства

2023-01/3-ПОС

г. Иркутск
2023

Взамен инв.N	
Подписи дата	
Инв.N подл.	

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«БАЙКАЛЭЛЕКТРО»

Проектно-изыскательские работы
для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

Проектная документация.
Реконструкция ПС 110 кВ Сулгачи

Раздел 6. Проект организации строительства

2023-01/3-ПОС

Главный инженер *Д.В. Голуб*

Изм.	№ док.	Подпись	Дата
1	255		11.23

г. Иркутск
2023

Взамен инв.N

Подписи дата

Инв.N подл.

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Стр.	Примечание
2023-01/3-ПОС.С	**Содержание тома**	3	
2023-01/3-ПОС.ТЧ	**Раздел 6. Проект организации строительства. Часть 1. Текстовая часть**	4	
2023-01/3-ПОС.ГЧ	**Ситуационный план**	38	
	Календарный план	39	
	Строительный генеральный план	40	
	Транспортная схема	41	
	Обзорный план трассы ВОЛС	42	
	План трассы ВОЛС по существующим опорам ВЛ 110 кВ	44	
	Организационно-технологическая схема строительства (календарный план)	49	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
1	-	Зам	255		11.23

2023-01/3-ПОС.С

Разработал	Жабин		07.23
Проверил	Рычков		07.23
Н. контроль	Боронов		07.23

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО «БАЙКАЛЭЛЕКТРО»

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ 3
Раздел 6 Проект организации строительства 6
6.1 Основание для проектирования 6
6.2 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства, реконструкции, капитального ремонта 6
6.3 Описание транспортной инфраструктуры 7
6.4 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта - для объектов капитального строительства, финансируемых с привлечением средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств лиц, указанных в части 1 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации 8
6.5 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом, - для объектов капитального строительства, финансируемых с привлечением средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств юридических лиц, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации 9
6.6 Характеристика земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции объекта капитального строительства, обоснование необходимости использования для строительства, реконструкции иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции 9
6.7 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения 9
6.8 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов непроизводственного назначения 11
6.9 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства, реконструкции, капитального ремонта сроков завершения строительства, реконструкции (их этапов), капитального ремонта 11
6.10 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
6.11 Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов 19
6.12 Обоснование потребности строительства, реконструкции, капитального ремонта в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях 19
6.13 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 26
6.14 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов 26
6.15 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля 29
6.16 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 30

6.17 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитальном ремонте 30
6.18 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда 31
6.19 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства, реконструкции, капитального ремонта 32
6.20 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства, реконструкции, капитального ремонта 33
6.21 Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства и отдельных этапов строительства, реконструкции 34
6.22 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений 35
Приложение А. Санитарно-эпидемиологическое заключение 36

Раздел 6 Проект организации строительства

6.1 Основание для проектирования

Основанием для проектирования по титулу «Проектно–изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи» в соответствии с п.п. 1.1 и п.п. 1.2 технического задания являются:

- схема и программа развития электроэнергетики Республики Саха (Якутия) на 2021-2025 годы;
- технико-экономическое обоснование строительства электросетевых объектов для организации электроснабжения Амгинского района Республики Саха (Якутия)» (ООО "Геотехресурс" г. Ростов-на-Дону, 2021 г.).

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

Климат территории Амгинского улуса является резко-континентальным. Он отличается резкой сменой сезонов, большими суточными колебаниями температуры, малым количеством выпадающих осадков, слабыми ветрами, малой снежностью. Средняя температура минус -9,3 градусов по Цельсию.

Продолжительная холодная зима и, как следствие, низкие среднегодовые температуры воздуха обусловливают глубокое промерзание горных пород и существование многолетне-мерзлых пород.

Таблица 6.2.1 Климатические данные района.

№ п/п	Показатели	Значения
1	Тип климата	резко-континентальный
2	Среднегодовая температура, °С	-9,3
3	Разность температур, °С	102,8
4	Максимальная температура, °С	38,4
5	Минимальная температура, °С	64,4
6	Количество осадков, мм	238
7	Снежный покров, мес	6,6
8	Средняя скорость ветра, м/с	1,8
9	Влажность воздуха, %	68

Таблица 6.2.2 Показатели температур района.

Климат Якутска													
Показатель	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек	Год
Абсолютный максимум, °С	−5,8	−2,2	8,3	21,1	31,1	35,1	38,4	35,4	27,0	20,5	3,1	−3,9	38,4
Средний максимум, °С	−35,1	−28,6	−12,3	1,7	13,2	22,4	25,5	21,5	11,5	−3,6	−23,1	−34,3	−3,4
Средняя температура, °С	−38,6	−33,8	−20,1	−4,8	7,5	16,4	19,5	15,2	6,1	−7,8	−27	−37,6	−8,8
Средний минимум, °С	−41,5	−38,2	−27,4	−11,8	1,0	9,3	12,7	8,9	1,2	−12,2	−31	−40,4	−14,1
Абсолютный минимум, °С	−63	−64,4	−54,9	−41	−18,1	−5,4	−1,5	−7,8	−14,2	−40,9	−54,5	−59,8	−64,4
Норма осадков, мм	9	8	7	8	20	35	38	37	31	18	16	10	237

По количеству осадков территория относится к зоне недостаточного увлажнения. Среднегодовое количество выпадающих атмосферных осадков – 238 мм/год. Основное их количество (161 мм) выпадает с мая по сентябрь. Наиболее интенсивное испарение в первой половине лета – 110-140 мм. Величина испаряемости летом в 1,5-2 раза превышает сумму выпадающих осадков, в зимний период достигает 30%. Высота снежного покрова составляет на открытых участках 30-

45 см, а на защищенных от ветра участках обычно на 5-10 см выше. Продолжительность периода со снежным покровом в среднем составляет 200 дней.

Инженерно-геологические характеристики

Инженерно-геологические изыскания по объекту «Проектно–изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи » проведены на основании технического задания (приложение №А.1) и выполнялись на основании договора № 216/01-2023 от 12.01.2023 г., ПАО «Якутскэнерго».

Полевые работы были проведены в июне 2023 г. Параллельно с буровыми работами производилась геологическая документация скважин с отбором проб. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям представлен в томе 2023-01/3-ИГИ.

По рельефу и геоморфологическим, геологическим, гидрогеологическим, сейсмическим характеристикам и опасным природным процессам исследованная площадка относится к территориям со средней категорией сложности природных условий (СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий).

Основание площадки изысканий до изученной глубины 15,0 м сложено верхнечетвертичными аллювиальными отложениями и представлены суглинками, супесями и песками с линзой подземного льда. Сверху, грунты перекрыты почвенно-растительным слоем мощностью 0,2 м и локально насыпным грунтом мощностью 0,3-0,9 м.

В период бурения скважин, в июне месяце, грунты до глубины 1,9 м находились в талом, ниже в твердомерзлом состоянии.

Супеси в вечномерзлой толще льдистые с льдистостью за счет ледяных включений 0,17 и 0,15 д.ед, пески слабольдистые с суммарной льдистостью 0,34 д.ед. Лёд в супесях встречается в виде прослоев толщиной до 1-2 мм через 3-4 см грунта, в песках в виде поровых включений. В толще изученного разреза вскрыты линзы подземного льда в скважинах: №1 в интервале глубин 3,2-3,7 м, №2 в интервале глубин 3.2-7,7 м, №3 в интервалах глубин 3,2-6,1.

Мощность слоя сезонного оттаивания для данного участка 2,4 м.

В период бурения подземные грунтовые воды не обнаружены.

Температурный режим грунтов основания скважин характеризуется распространением низких значений отрицательных температур, составляющих на глубине 15м от минус 1,4°С до минус 1,6°С.

Опасные природные процессы

Из экзогенных процессов, влияющих на инженерно-геологические условия площадки, характерными являются криогенное пучение глинистых грунтов с прослоем песка мелкого, вскрытых в деятельном слое до глубины 2,4 м. Эти грунты в естественных условиях подверга-ются морозному пучению, которое зависит от влажности грунтов, глубины деятельного слоя и рельефа местности. Наиболее опасны в отношении морозного пучения низины, где образуется кочковатый и мелкобугристый микрорельеф. Глинистые средне и сильнопучинистые грунты на территории площадки имеют обширное площадное распространение, которые на момент бурения находились в талом состоянии и залегают до глубины 2,4 м. Слабопучинистые же пески имеют более ограниченное распространение, вскрыты с глубины 0,3-0,9 м в пределах деятельного слоя. Общая потенциальная площадная пораженность территории такими участками составляет около 85%.

По СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий, по категории опасности природных процессов для данного участка работ относится к весьма опасному процессу.

6.3 Описание транспортной инфраструктуры

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

Подъезд к ПС 110 кВ Сулгачи осуществляется по автомобильной дороге общего пользования регионального значения Республики Саха (Якутия) Нижний Бестях (1157-й км а/д «Лена») – Амга – Усть-Мая – Эльдикан – Югоренок (а/д «Амга») с подъездами к нефтебазе, с. Петропавловск.

Идентификационный номер 98 ОП РЗ 98К-001.

IV категории — 216,23 км.

V категории — 429,27 км.

Протяжённость (с твёрдым покрытием): 707,83 км (645,5 км).

Поставка инертных материалов осуществляется из ближайших действующих карьеров или промежуточных пунктов хранения инертных материалов самосвалами. Для получения инертных материалов необходимо получить разрешение от владельца карьера.

Заказчик совместно с подрядчиком утверждает график поставки строительных конструкций и материалов на строительную площадку в соответствии с технологической последовательностью и временем выполнения работ.

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

Технические решения, предусмотренные строительством

Проектом предусматривается реконструкция ПС 110 кВ Сулгачи в части замены силового трансформатора. Трансформатор устанавливается на металлические балки, фундамент - железобетонные сваи.

Баланс земляных масс приведен в таблице 5.3.1.

Таблица 6.3.1 – Баланс земляных масс.

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во
1	Земляные работы (без учета коэфф. поправки на уплотнение и рыхление):		
	- бурение скважин в грунтах 5 группы диаметром 0,6 м глубиной 6,3 м ударно-канатными машинами	$м^3$	13,2
2	Устройство уплотненной грунтовой подушки из песчано-гравийной смеси толщиной 500 мм	$м^3$	1,0
3	Заполнение тела скважины цементно-песчаным раствором М50	$м^3$	7,2

Снабжение строительной площадки строительными материалами и конструкциями предусматривается производить преимущественно с местных предприятий – производителей стройматериалов. Организации, поставляющие строительные материалы и конструкции определяются Заказчиком. Транспортная схема доставки материально-технических ресурсов с указанием расстояния доставки представлена томе в 2023-01/3-ПОС.ГЧ, л. 4.

6.4 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта - для объектов капитального строительства, финансируемых с привлечением средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств лиц, указанных в части 1 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации

Проектом предусматривается обеспечение строительства рабочими кадрами за счет собственных сил подрядной организации. Для оптимизации численности персонала на участке строительства, возможно привлечение местной рабочей силы на общестроительных работах, не требующих специальной подготовки, а также для уборки мусора.

Все виды работ по проекту обеспечиваются строительно-монтажными и специализированными монтажными организациями Российской Федерации и Республики Саха (Якутия).

Местные специализированные подрядные организации имеют большой опыт строительства объектов в условиях распространения вечной мерзлоты на всей площади Республики Саха (Якутия).

6.5 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом, - для объектов капитального строительства, финансируемых с привлечением средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств юридических лиц, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации

Профессиональная подготовка персонала должна соответствовать характеру выполняемой работы. Мероприятия по привлечению местной рабочей силы и, при необходимости, иногородних квалифицированных специалистов выполняет подрядная строительно-монтажная организация, определяемая на конкурсной основе.

На момент разработки проектной документации подрядная организация не определена.

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

В административном отношении ПС 110 кВ Сулгачи расположена в Муниципальном районе «Амгинский улус (район)», Республика Саха (Якутия), Россия.

Муниципальный район «Амгинский улус (район)» Республика Саха (Якутия) расположен на юго-востоке Центральной Якутии в среднем течении реки Амга, на Приленском плато. Граничит на севере с Чурапчинским улусом, на востоке и юго-востоке – с Усть-Майским, на юге и западе – с Алданским районом, на северо- западе – с Хангаласским и Мегино-Кангаласским улусами.

ПС 110 кВ Сулгачи расположена на земельном участке с кадастровым номером 14:04:011002:149 и согласно распоряжению муниципального образования Амгинского района находится в аренде на 49 лет.

В соответствии с паспортом ПС 110 кВ Сулгачи построена и введена в эксплуатацию в 2007 году. На ПС 110 кВ Сулгачи организованы распределительные устройства 110, 35, 10 по следующим схемам:

- ОРУ 110 кВ – 110-5 АН «Мостик с выключателями в цепях трансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны трансформаторов»;
- ОРУ 35 кВ – 35-9 «Одна рабочая секционированная выключателем система шин».
- ЗРУ 10-1 – «Одиночная секционированная выключателем система шин».

Необходимость использования для реконструкции земельные участки вне выделенного земельного участка отсутствует.

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

Строительно-монтажные работы осуществляются на расстоянии от населенной местности. Факторы, замедляющие выполнение работ по реконструкции, отсутствуют. Движение транспорта и пешеходов в непосредственной близости от строительной площадки отсутствует. Наличие жилых зданий, граничащих с местом проведения работ по реконструкции ПС 110 кВ

Сулгачи отсутствуют, ближайшее жилое здание расположено более чем в 30м от места проведения работ.

При реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи строительно-монтажные работы выполняются вблизи действующих ВЛ 110 кВ, ВЛ 35 кВ,ВЛ-6 кВ в стесненных условиях данного объекта, вблизи частей и оборудования, находящегося под напряжением.

При подготовке к ведению строительно-монтажных работ на территории действующей ПС до начала работ заказчик-застройщик и подрядчик назначают ответственного за оперативное руководство работами и определяют порядок согласованных действий в соответствии с СП 48.13330.2019.

Перед началом выполнения указанных строительно-монтажных работ заказчик-застройщик и подрядчик оформляют акт-допуск по форме, приведенной в приложении В СНиП 12-03-2001 и приложении 3 РД 34.03.284-96.

Согласно п. 4.9 СНиП 12-03-2001 к зонам постоянно действующих опасных производственных факторов на действующем объекте относятся места приближения к неизолированным токоведущим частям электроустановок.

Размеры границ указанных опасных зон устанавливаются согласно приложению Г СНиП 12-03-2001.

Для работы подрядной организации до начала производства работ на действующей ПС, первоначально производится выгораживание зон постоянно действующих и потенциально опасных производственных факторов, исключающее возможность ошибочного проникновения персонала подрядной организации за пределы зоны проведения работ и приближения техники и механизмов на недопустимое расстояние к токоведущим частям действующей электроустановки.

Допуск персонала подрядной организации для проведения работ в условиях действующей трансформаторной подстанции, а также электропомещениях с действующим электрооборудованием, выполняется при условии оформления специальных наряд-допусков по форме согласно приложению Д СНиП 12-03-2001 до начала проведения работ.

Все работы по устройству и подключению вновь на действующих ВЛ-110 кВ, ВЛ 35 кВ, ВЛ 5 кВ производятся только в присутствии наблюдающих от эксплуатации, после производства соответствующих отключений согласно РД 34.03.284-96. До начала выполнения работ необходимо установить временное инвентарное ограждение зон производства строительно-монтажных работ на ВЛ, препятствующее проникновению посторонних лиц в опасную зону производства работ, выгородив указанные места от остальной территории.

При определении сметной стоимости необходимо применять дополнительные коэффициенты согласно Приказу от 7 июля 2022 года N 557/пр «О внесении изменений в Методику определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации, утвержденную приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 4 августа 2020 г. N 421/пр» учитывающие усложняющие производство работ условия:

- Производство работ внутри работающих трансформаторных и распределительных подстанций, электропомещениях (щитовые, пультовые, подстанции, реакторные, РУ и пункты, кабельные шахты, тоннели и каналы, кабельные полуэтажи) с действующим электрооборудованием или кабельными линиями под напряжением - 1,35;

- производство пусконаладочных работ в электроустановках, находящихся под напряжением с оформлением при этом наряда-допуска или распоряжения - 1,3.

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

Согласно Приложению 1 МДС 81-35.2004 стеснённые условия при производстве работ в застроенной части городов характеризуются наличием не менее трёх из указанных ниже факторов:

- интенсивное движение городского транспорта и пешеходов в непосредственной близости от места работ, обусловливающих необходимость строительства короткими захватками с полным завершением всех работ на захватке, включая восстановление разрушенных покрытий и посадку зелени;
- жилые или производственные здания, а также сохраняемые зелёные насаждения в непосредственной близости от места работ;
- разветвлённая сеть существующих подземных коммуникаций, подлежащих подвеске или перекладке;
- при строительстве объектов, когда в соответствии с требованиями правил техники безопасности, проектом организации строительства предусмотрено ограничение поворота стрелы крана;
- при строительстве объектов, когда плотность застройки объектов превышает нормативную на 20% и более;
- стеснённые условия складирования материалов или невозможности их складирования на строительной площадке для нормального обеспечения материалами рабочих мест.

Ввиду отсутствия трёх из указанных факторов, условия производства работ на объекте классифицируются как нестесненные.

Для исключения вероятности повреждения коммуникаций в процессе работ соблюдать охранные зоны:

– вдоль действующих подземных электрокабелей – по 1 м в обе стороны от крайних кабелей;

– вдоль действующих трубопроводов, – по 2 м в обе стороны от оси прокладки трубы.

Земляные работы в охранной зоне действующих коммуникаций выполнять вручную при помощи лопат, без резких ударов.

При приближении к линиям подземных сооружений (ближе 1 метра) пользоваться ударными инструментами (ломами, кирками, клиньями и т. п.) запрещается.

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

В соответствии с ВСН 33-82* таблица 2 проектируемый объект относится к не сложным. Конкретный технологический процесс и последовательность выполнения операций по сооружению объектов должны определяться в процессе разработки ППР, так как они зависят от места установки и степени готовности объекта. ППР разрабатывается подрядчиком в соответствии с действующими нормативными документами. В ПОС приводятся общие рекомендации к выполнению работ.

Реконструкция ПС.

Строительно-монтажные работы осуществляются по технологическим картам, техническим условиям. При привязке технологической карты к условиям, отличающимся от указанных, а также, в зависимости от имеющихся в наличии машин, механизмов и оборудования, необходимо скорректировать отдельные технологические операции. Перечень типовых технологических карт приводится в табл. 5.9.1.

Таблица 5.9.1 Перечень типовых технологических карт.

ТК 1-0-6.1	Сборник технологических карт. Сооружение КТПБ 110/35/10, 110/10, 35/10	Оргэнергострой, Одесский филиал
K-V-29, K-V-9	Дополнительные мероприятия по технике безопасности	Оргэнергострой, Тбилисский филиал
Арх. №5803 том 4, том 6, том 7, том 8	Схемы комплексной механизации работ на подстанции	Оргэнергострой, Новосибирский филиал
01.02; 01.03	Земляные работы: разработка котлованов, траншей и обратная засыпка	Госстрой
ТК-IV-5,24	Комплекс строительных работ по кабельным каналам и лоткам	Оргэнергострой
УДК 69.05:658.516.3	Типовые технологические карты на погрузочно-разгрузочные работы, выполняемые с применением стреловых, мостовых, козловых и башенных кранов с автомобильного и железнодорожного транспорта. Техника безопасности транспорта	Управление по технике безопасности и промышленной санитарии. МинЭнергетики и Электирификации СССР
ВСН 342-75	Инструкция по монтажу силовых трансформаторов напряжением до 110 кв включительно	Министерство электротехнической промышленности СССР

Для соблюдения температурного режима грунта при возведении фундаментов, работы по реконструкции объекта необходимо выполнять в осенне-зимний или зимне-весенний период с соблюдением требований к строительству на многолетнемёрзлых грунтах по первому принципу.

Проекты производства работ должны быть утверждены руководителем организации, производящей работы и согласованны со всеми заинтересованными лицами и организациями в соответствующем порядке.

Проектом предусмотрены следующие этапы работ:

- организационный;
- мобилизационный;
- подготовительно-технологический;
- строительно-монтажные работы;
- сдача объекта в эксплуатацию.

Состав работ, выполняемых Заказчиком:

- размещение заказов на оборудование, материалы в соответствии с заказными спецификациями (поставки Заказчика);
- заключение контракта с подрядной строительной организацией;
- открытие финансирования;
- получение и оформление разрешительной документации.

Мероприятия, выполняемые подрядной строительной организацией на организационном этапе до начала работ:

- приемка и рассмотрение утвержденной в установленном порядке проектной документации;
- заключение договоров подряда-субподряда на реконструкцию объекта;
- открытие финансирования реконструкции;
- размещение заказов на строительные материалы в соответствии с заказными спецификациями (поставки Подрядчика);
- разработка, согласование и утверждение проекта производства работ;
- решение вопросов использования для нужд реконструкции автомобильных дорог, местных источников энергоресурсов, местных строительных материалов;

- приемка геодезической разбивочной основы от Заказчика с оформлением соответствующей документации;

- уведомление территориального управления Ростехнадзора и других заинтересованных организаций о начале производства работ.

Мобилизационный этап:

- приобретение средств индивидуальной и коллективной защиты и средств пожаротушения;

- организация питания и медицинского обслуживания, обеспечение транспортными средствами для перевозки рабочих и инженерно-технических работников (ИТР);

- заказ и приобретение специального строительного оборудования, оснастки и приспособлений;

- издание приказа по подрядной организации о назначении ответственных лиц за подготовку, проведение и завершение основных работ;

- уточнение мест размещения площадок для складирования строительных грузов и стоянок для строительной техники;

- организация работы транспортных подразделений;

- подготовка первичных средств пожаротушения;

- определение схемы энергоснабжения площадки реконструкции;

- заключение договоров на приобретение инертных материалов (песок, щебень), на утилизацию строительных и бытовых отходов;

- обучение рабочих и ИТР по специальностям, по охране труда, безопасным методам выполнения работ, по оказанию первой доврачебной помощи, противопожарной безопасности, по работе на грузоподъемных механизмах.

До начала основных работ на площадке реконструкции подрядчик должен выполнить следующие мероприятия:

- получить разрешения и согласования от местных государственных органов власти, необходимые для выполнения строительных работ, мобилизации персонала и перебазировки строительной техники;

- изучить рабочую документацию, проект производства работ (ППР);

- организовать доставку оборудования и материалов;

Условием начала работ является наличие:

- проекта производства работ (ППР), согласованного Заказчиком;

- приказа по подрядной организации о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство работ;

- списка лиц, участвующих в производстве работ;

- документов, подтверждающих квалификацию инженерно-технического персонала и рабочих;

- документов, подтверждающих готовность подрядчика к выполнению работ повышенной опасности;

- документов, подтверждающих исправность применяемых при работе машин и механизмов и их технического освидетельствования.

На подготовительно-технологическом этапе выполняются работы:

- приемка оборудования длительного срока изготовления (силовой трансформатор) и поставки от Заказчика и вывоз на площадки складирования Подрядчика;

- приемка поставки Подрядчика и вывоз на площадки складирования;

- устройство инвентарного ограждения h=1,6 м территории выполнения работ;

- разработка ППР по видам работ;

- согласование проектно-сметной документации и открытие ордера на право производства работ;

- комплектация и транспортировка конструкций, оборудования и материалов от станции разгрузки;

- устройство освещения строительной площадки в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 «Система стандартов безопасности труда». Нормируемая освещенность в зоне монтажа и бетонирования конструкций принимается – 30 лк, в зоне земляных работ, а также погрузочно-разгрузочных работ – 10 лк, в зоне автомобильных дорог – 2 лк. Для освещения рабочих мест используются инвентарные переносные светильники и прожекторы. Электрификация строительной площадки предусмотрена мобильной электрической станцией АБ-8Т/230;

- выполнение планировки участка с устройством водоотвода по спланированной территории, планировка предусмотрена механизированным способом с применением бульдозера Б-10М;

- разбивка и закрепление основных осей, вынос высотных отметок;

- доставка временных зданий в зону монтажа их установки, монтаж временных зданий следует вести "с колес".

Монтаж, временных зданий ведется в следующем порядке:

- осмотр, подготовка к строповке и строповка блок-контейнера на автотранспортном средстве;

- машинист крана поднимает и подает блок-контейнер к месту установки;

- прием здания над местом установки. Ориентация его в плане по осям;

- рихтовка временных зданий в плане производится с помощью ломиков;

- подключение коммуникаций смонтированных зданий к наружным инженерным сетям не предусматривается. Вода для хозяйственно-бытовых нужд используется привозная в инвентарных емкостях, отвод воды производится в сливные емкости с последующим вывозом в места утилизации;

- подключение зданий к сетям электроснабжения выполняет электромонтажный персонал с применением мобильной электрической станции АБ-8Т/230. Перед подключением выполняются необходимые электромонтажные операции (зануление, заземление и т.п.), проводится сверка с паспортными данными с устранением обнаруженных неисправностей.

Основной период реконструкции

Конкретный технологический процесс и последовательность выполнения операций по реконструкции должны определяться в процессе разработки ППР, так как они зависят от места установки и степени готовности объекта. В настоящем разделе приводятся общие рекомендации к выполнению работ по реконструкции подстанции.

В основном периоде реконструкции выполняются следующие работы:

- демонтажные работы;
- земляные работы;
- монтаж фундаментов;
- монтаж оборудования.

Для монтажа силовых трансформаторов ТДТН-16000/110 рекомендуется использовать автокран типа КС-7474, грузоподъемностью 80 тонн, полный вес силового трансформатора ТМ-6300/35 составляет 49000 кг.

<u>Монтаж заземляющего устройства.</u>

При сооружении заземлителя выполняют следующие операции:

- разметка трассы прокладки горизонтальных электродов и мест заглубления в грунт вертикальных электродов;

- механизированная разработка траншей по выполненной разметке экскаватором ЕТ-25 с сменным ковшом для прокопки траншей. Ширина траншеи принята минимальной, по ширине режущей кромки ковша;

- заглубление в грунт вертикальных электродов;

- прокладка в траншее горизонтальных электродов и с их помощью соединение вертикальных электродов между собой. Соединение вертикальных и горизонтальных заземлителей производится сваркой. Места соединения стыков после сварки должны быть окрашены битумной мастикой;

- прокладка заземлителей по периметру фундамента существующего здания, соединение их между собой и присоединение к металлическим конструкциям здания;

- организация заземляющих выводов для последующего соединения с защемляющими спусками проектируемого оборудования;

- осмотр заземлителя и проверка качества соединений, при надлежащем качестве выполненных работ, составляется акт на скрытые работы (акт освидетельствования скрытых работ);

- засыпка траншей;

- измерение сопротивление растеканию тока заземлителя персоналом электротехнической лаборатории.

Места и способы присоединений заземляющего устройства приведены в разделе 2023-01/3-ИОС.ЭП.ГЧ, л.3.

Подвеска ВОЛС на существующей ВЛ 110 кВ

Принятая организационно-технологическая схема направлена на соблюдение установленного графика производство всех видов строительно-монтажных работ с соблюдением действующих нормативных документов по организации строительного производства и геодезическим работам, требованиям охраны труда и окружающей среды, правил и норм пожарной безопасности.

Строительно-монтажные работы осуществляются по технологическим картам, техническим условиям. При привязке технологической карты к условиям, отличающимся от указанных, а также, а зависимости от имеющихся в наличии машин, механизмов и оборудования, необходимо скорректировать отдельные технологические операции. На работы, не охваченные технологическими картами, подрядчику следует разрабатывать ППР.

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

Конкретный технологический процесс и последовательность выполнения операций по сооружению объектов должны определяться в процессе разработки ППР, так как они зависят от места установки и степени готовности объекта. ППР разрабатывается подрядчиком в соответствии с действующими нормативными документами. В ПОС приводятся общие рекомендации к выполнению работ.

Проектом предусмотрены следующие периоды работ:

– организационный период;

– мобилизационный период;

– подготовительно-технологический период;

– строительно-монтажные работы;

– сдача объекта в эксплуатацию.

В организационный период:

– рассматривается и утверждается проектно-сметная документация;

– открывается финансирование строительства;

– уточняются подрядчики по строительству и заключаются договора с субподрядчиками на строительство;

– определяются источники поставок материальных ресурсов;

– размещаются заказы на оборудование и материалы Заказчика и подрядчика;

– решаются вопросы использования для нужд строительства автомобильных дорог, водного транспорта, местных источников энергоресурсов, местных строительных материалов.

В мобилизационный период выполняются работы:

– решение вопросов размещения и проживания работников подрядных организаций;

– обеспечение связью;

– приобретение средств индивидуальной и коллективной защиты и средств пожаротушения;

– организация питания и медицинского обслуживания, обеспечение транспортными средствами для перевозки рабочих и инженерно-технических работников (ИТР);

– заказ и приобретение специального строительного оборудования, оснастки и приспособлений;

– издание приказа по подрядной организации о назначении ответственных лиц за подготовку, проведение и завершение основных работ;

– уточнение мест размещения площадок для складирования строительных грузов и стоянок для строительной техники;

– организация работы транспортных подразделений;

– подготовка первичных средств пожаротушения;

– определение схемы энергоснабжения площадки строительства;

– заключение договоров забор воды из естественных источников, на утилизацию строительных и бытовых отходов;

– заключение договора на вывоз строительного мусора и бытовых отходов с местным муниципальным образованием по вывозу строительного мусора специализированным транспортом на соответствующие полигоны для утилизации.

– обучение рабочих и ИТР по специальностям, по охране труда, безопасным методам выполнения работ, по оказанию первой доврачебной помощи, противопожарной безопасности, по работе на грузоподъемных механизмах;

– перебазировка механизмов и рабочих для выполнения подготовительных работ.

В подготовительно-технологический период выполняются работы:

– разрабатывается и утверждается проект производства работ (ППР) по видам работ;

– согласование проектно-сметной документации и открытие ордера на право производства работ;

– выполняется отчуждение строительной полосы и площадок под строительство;

– создается геодезическая разбивочная основа в соответствии с требованиями СП 126.13330.2017;

– разрабатываются мероприятия по организации труда, работники обеспечиваются картами трудовых процессов, организовывается инструментальное обеспечение;

– комплектация и транспортировка конструкций, оборудования и материалов от станции разгрузки;

– приемка оборудования длительного срока изготовления и поставки от Заказчика и вывоз на площадки складирования Подрядчика;

– приемка поставки Подрядчика и вывоз на площадки складирования;

– выполняется подготовка подъездных путей.

Номенклатура и объемы работ подготовительного периода уточняются в ППР, который разрабатывается подрядчиком и согласовывается в установленном порядке.

Комплектация первоначального запаса материалов, конструкций и других изделий для сооружения ВОЛС в количествах, достаточных для разворота работ, должна производиться до начала строительства.

Основной период строительства

Геодезические работы

Геодезические работы выполнять после вертикальной планировки строительной площадки согласно СП 126.13330.2017.

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

– создание геодезической разбивочной основы, включая построение разбивочной сети строительной площадки и вынос в натуру основных или главных разбивочных осей зданий и сооружений;

– создание внутренней разбивочной сети сооружений на исходном и монтажном горизонтах;

– геодезический контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений;

– исполнительные съемки с составлением исполнительной геодезической документации.

Приемка геодезической основы для строительства оформляется актом, согласно СП 126.13330.2017.

В соответствии со СП 126.13330.2017 Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства, и не менее чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ передать подрядчику техническую документацию на закрепленные на площадке строительства пункты основы, в т. ч.:

– знаки разбивочной сети строительной площадки;

– плановые (осевые) знаки внешней разбивочной сети сооружения в количестве не менее 4 на каждую ось, в том числе знаки, определяющие точки пересечения основных разбивочных осей всех углов сооружения; количество разбивочных осей закрепляемых осевыми знаками, следует определять с учетом конфигурации и размера сооружений;

– нивелирные реперы по границам и внутри застраиваемой территории не менее одного;

– каталоги координат, высот и абрисы всех пунктов геодезической разбивочной основы.

Приемка геодезической разбивочной основы в процессе строительства оформляется актом (согласно обязательному приложению 12 СП 126.13330.2017).

Все изменения, внесенные в проектную документацию в установленном порядке, а также отклонения от проекта, допущенные в процессе строительства объекта, инженерных сетей и технологических сооружений на площадке, должны фиксироваться производителем работ на исполнительном генеральном плане и в соответствии с РД-11-05-2007 в специальных журналах учета выполнения работ.

Состав, содержание, оформление, контроль, порядок приема и хранения исполнительной геодезической документации на бумажном носителе, выпускаемой наряду с другой исполнительной документацией, должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51872-2002 «Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения».

Планировка полосы отвода.

Подвеска ВОЛС предусматривается на существующей ВЛ 110 кВ Л-111 (Чурапча-Сулгачи).

Устройство временного технологического проезда вдоль трассы

Строительство временного технологического проезда вдоль трассы осуществляется в пределах полосы отвода.

Строительная организация должна разработать (своими силами или по договору) документацию на временные дороги с указанием объемов работ, технологии работ, используемых конструкций и правил эксплуатации.

До начала производства работ (на стадии организационно-технической подготовки к строительству) подрядной организацией должен быть разработан проект производства работ (ППР).

Детальная разбивка временных проездов для каждого конкретного участка ВОЛС в зависимости от типа основания и сезона строительства производится в ППР.

Монтажные работы

При подвеске ВОЛС используются строительные машины и механизмы приведенные в таблице 6.12.2.

Работы в охранной зоне производить по наряду-допуску, в присутствии ответственного руководителя работ.

Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах

Работы по подвеске ВОЛС выполняются на существующее ВЛ, проезд техники осуществляется по существующей просеки, организация переправ на водных объектах не выполняется.

6.10 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 (или освидетельствование) скрытых работ, осуществляется с целью проверки правильности выполнения отдельных работ или конструктивных элементов, которые будут частично или полностью скрыты при последующих работах.

Промежуточную приемку скрытых работ проводят по мере окончания отдельных видов работ или конструктивных элементов, которые частично или полностью будут скрыты при последующих работах. До приемки скрытых работ запрещается выполнять последующие работы.

Освидетельствование скрытых работ после проверки правильности их выполнения в натуре и ознакомления с технической документацией, а также промежуточная приемка ответственных конструкций оформляются соответственно актом освидетельствования скрытых работ и актом промежуточной приемки ответственных конструкций с обязательной оценкой соответствия выполненных работ требованиям СП 76.13330.2016 (приложение 2 и раздел 5 настоящих Правил).

Освидетельствование скрытых работ и составление актов в случаях, когда последующие работы предстоит начать после длительного перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

В процессе выполнения и сдачи работ, лицо осуществляющий работы по реконструкции, в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности должно вести исполнительную документацию (акты) в соответствии с п.8.2.1 СП 48.13330.2019:

- акты освидетельствования ответственных конструкций;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акт приемки готовых поверхностей;
- акты отбора проб грунта;
- акты об изготовлении контрольных образцов и протоколы испытаний применяемых материалов;

Акты освидетельствования скрытых работ и промежуточной приемки ответственных конструкций при реконструкции ПС составляются в трех экземплярах и после подписания хранятся: один экземпляр - у организации-заказчика (в техническом надзоре), один экземпляр – в организации, выполнившей работы, один – в проектной организации.

Документация по освидетельствованию скрытых работ перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций ПС 110 кВ Сулгачи.

- работы по подготовке основания фундаментов силовых трансформаторов;
- пробная забивка и испытание свай;
- устройство свайных фундаментов;
- антикоррозийная защита конструкций, закрываемая при последующих работах;
- устройство заземлений;
- полосы заземления оборудования подстанции до их обратной засыпки;
- сварные монтажные швы, закрываемые при последующих работах.

Перечень ответственных строительных конструкций и выполненных строительно-монтажных работ подлежащих испытаниям с занесением результатов в акты освидетельствования ответственных конструкций:

- монтаж устройства заземления;

Документация по освидетельствованию и испытанию инженерно-технических систем.

Электромонтажные работы:

- акт приемки-передачи кабельной продукции;
- акт технической готовности электромонтажных работ;

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

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

При выполнении электромонтажных работ рекомендуется:

- выполнить устройство контура заземления;
- выполнить демонтаж существующего силового трансформатора ТМТН-6300/110 УХЛ;
- выполнить подготовку свайных фундаментов;
- установить силовой трансформатор ТДТН-16000/110. Монтаж рекомендуется выполнить с «колес»;
- установку и монтаж силового трансформатора выполнять в строгом соответствии с указаниями инструкции по монтажу и эксплуатации на силовой трансформатор завода – изготовителя;
- по окончании монтажа силового трансформатора выполнить ошиновки.

По окончании всех строительно-монтажных работ ввести трансформатор под нагрузку.

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

Заказчик при подготовке к строительству определяет исполнителя работ (подрядную организацию). В соответствии с ст. 52 Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ привлекаемый исполнитель работ должен являться индивидуальным предпринимателем или юридическим лицом, который является членом саморегулируемой организаций в области строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства.

Индивидуальный предприниматель или юридическое лицо, не являющиеся членом саморегулируемых организаций в области строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства, могут выполнять работы по договорам строительного подряда, заключенным с застройщиком, техническим заказчиком, лицом, ответственным за эксплуатацию здания, сооружения, региональным оператором, в случаях, предусмотренных в ст. 52 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

Подрядная организация, осуществляющая реконструкцию объекта капитального строительства, обязана в соответствии с заданием на проектирование, проектной документацией, требованиями к реконструкции объекта капитального строительства, требованиями технических регламентов, обеспечивать безопасность работ для третьих лиц и окружающей среды, выполнение требований безопасности труда, сохранности объектов культурного наследия в соответствии с п. 6 ст. 52 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

Выполнение работ по реконструкции ПС осуществляется командированным персоналом.

Численность рабочих при реконструкции ПС определена по трудозатратам. Процентное отношение отдельных категорий работающих принято ориентировочно согласно "Расчетным нормативам для составления ПОС" и приводится в табл. 6.12.1.

Численность рабочих для подвеске ВОЛС определена согласно приложению Г СО 153-34.48.519-2002, рекомендуемый состав комплексной бригады для монтажа ОК приведен в таблице 6.12.2

Таблица 6.12.1 Потребность в кадрах строителей.

№ п/п	Категория работающих	Соотношение	Количество
1.	Рабочие	83,9%	3
2.	ИТР	11%	1
3.	Служащие	3,6%	1
4.	МОП	1,5%	1
Итого: 17			
5.	$Ч_{max}$		6
6.	$Ч_{ИТР, служ, МОП\ max}$		2
7.	$Ч_{раб\ max}$		4

$Ч_{max}$ – общее количество работающих в наиболее загруженную смену;

$Ч_{ИТР, служ, МОП\ max}$ – количество ИТР, служащих и МОП в наиболее многочисленную смену;

$Ч_{раб\ max}$ – количество рабочих в наиболее многочисленную смену.

$Ч_{max} = Ч_{ИТР, служ, МОП\ max} + Ч_{раб\ max}$;

$Ч_{ИТР, служ, МОП\ max} = Ч_{ИТР, служ, МОП} \times 0{,}8$;

$Ч_{раб\ max} = Ч_{раб} \times 0{,}7$.

Состав бригад по видам работ с указанием требуемой квалификации уточняется подрядчиком при разработке в ППР «Графика потребности в рабочих кадрах».

Таблица 6.12.2 – Рекомендуемый состав комплексной бригады для монтажа ОК.

Член бригады	Группа по электробезопасности	Количество, чел
Бригада по прокладке троса-лидера		
Производитель работ (прораб)	5	1
Бригадир	5	1
Электромантер	5	1
Электромантер	4	5
Электромантер	5	5
Водитель машины	2	1
Всего в бригаде		14
Бригада по раскатке ОК		
Бригадир	5	1
Оператор тяговой и тормозной машин	4	2
Электромантер-помошник оператора	3	2
Электромантер	4	5
Электромантер	3	5
Водитель машины	2	2
Водитель грузового автомобиля для перевозки машин, оборудвания и барабанов с кабелем	1	2
Всего в бригаде		19
Итого		33

Объект реконструкции обеспечивается материально-техническими ресурсами в соответствии с потребностью, определяемой проектно-сметной документацией, в строгом соответствии с технологической последовательностью производства работ в сроки, установленные договором подряда, календарным планом и графиком поставок.

Организация обеспечения объекта материалами и оборудованием, конструкциями и изделиями входит в обязанности подрядчика, если договором строительного подряда не

предусмотрено, что обеспечение реконструкции в целом или в определенной части осуществляет заказчик.

Подрядная организация обязана обеспечивать стабильное насыщение фронта работ трудовыми ресурсами для прогнозируемой сдачи выполненных объемов работ в установленные сроки. С этой целью производственно-технический отдел осуществляет планирование ресурсораспределения, в том числе между объектами с использованием установленных методов оптимизации планов работ производственной программы по критерию рационального пользования ресурсом в соответствии с п. 8.1.2 СП 48.13330.2019.

Потребность в основных строительных конструкциях, материалах и оборудовании определена по объемам работ и приводится в спецификациях.

Потребность, виды и типы строительных машин определяется исходя из технологии реконструкции, в соответствии с транспортной схемой объекта реконструкции. При необходимости, тип рекомендуемых машин может быть заменен другими, аналогичного предназначения. Наименование и количество основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке ППР. Ведомость потребности в основных строительных машинах и механизмах приводится в табл. 6.12.2.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена в соответствии с продолжительностью реконструкции, объемами строительно-монтажных работ, весовыми характеристиками конструкций, методами производства работ и расчетными нормативами для составления проектов организации строительства.

Эксплуатация автотранспорта и транспортных средств на пневмоходу должна производиться в соответствии с РД 153-34.0-03.420-2002.

Перевозка грузов для электромонтажных работ должна осуществляться специальным транспортом. Груз должен быть надежно закреплен тросами, цепями, проволокой или специальными приспособлениями. Транспортным средствам, перевозящим опасные, тяжеловесные и крупногабаритные грузы, разрешается движение со скоростью не более предписанной при согласовании условий перевозки.

Потребность в автотранспортных средствах, определенная при разработке проекта организации строительства, уточняется при разработке проектов производства работ для конкретных условий организации работ.

Автотранспортные средства должны быть использованы точно по назначению.

Таблица 6.12.3 Ведомость потребности основных строительных машин, механизмов транспортных средства

Наименование машины, механизма	**Технологический процесс**	**Основная характеристика**	**Кол-во, шт.**	**Расчетный вес, т**	**Перебазировка по автодорогам**	**Расчетная потребность ж.д платформ на единицу, шт**
Земляные работы						
Машины бурильно-крановые на автомобиле	Бурение скважин	глубина бурения до 15м, диаметр бурения – 0,8 м	1	10	своим ходом	1/2
Траншеекопатель	Раскопка грунта для монтажа заземляющего устройства	70 кВт, траншеи: шириной от 0,21-0,41, глубиной до 1,4 метра	1	8	своим ходом	1/2
Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы						
Кран автомобильный	Погрузочно-разгрузочные работы, монтажные работы	г/п 60 т, 370 кВт	1	38,5	своим ходом	1
Автогидроподъемник	Выполнение мон-	32 м; 300 кг; 110,4	1	12	своим ходом	1

Наименование машины, механизма	Технологический процесс	Основная характеристика	Кол-во, шт.	Расчетный вес, т	Перебазировка по автодорогам	Расчетная потребность ж.д платформ на единицу, шт
	тажных работ на высоте	кВт				
Бетонные и свайные работы						
Вибратор глубинный	Уплотнение бетонной смеси	1,16 кВт	1	0,1	бортовым автомобилем	-
Сварочные работы						
Сварочный аппарат	Ручная сварка	5,42 кВт	1	0,2	бортовым автомобилем	-
Обеспечение энергоресурсами						
Передвижная электростанция	Обеспечение электроэнергией	15 кВт	1	0,924	на прицепе к бортовому автомобилю	1/4
Прочее оборудование						
Углошлифовальная машинка	-	1,26 кВт		-	бортовым автомобилем	-
Дрель электрическая	Монтажные работы	0,63 кВт	2	-		-
Молоток отбойный	-	-	2	-		-
Пресс гидравлический с электроприводом	Опресовка электрических соединений	1,26 кВт	1	-	бортовым автомобилем	-
Станок для холодной гибки арматуры	Гибка арматуры	4,5	1	-	бортовым автомобилем	-
Теодолит	Геодезическая разбивка	-	1	-	бортовым автомобилем	-
Нивелир		-	1	-		-
Переносная лампа	-	с кабелем (36 В)	2	-	бортовым автомобилем	-
Склад-навес	-	3х6,5 м	1	-		-
Щит противопожарный	-	ЩП-В	2	-		-
Перевозка грузов						
Автотягач с прицеп-площадкой (трал)	Перевозка, тяжеловесных грузов	80 т, 400 кВт	1	35	своим ходом	1
Автомобиль бортовой	Перевозка габаритных грузов	5 т, 110 кВт	2	6	своим ходом	1
Автобетоносмеситель	Перевозка, смешение бетона, раствора	5,0 м^3, 220 кВт	1	11	своим ходом	1
Автоцистерна для воды технической	Доставка и вывоз воды	6 м^3, 167,5 кВт	1	10	своим ходом	1
Автоцистерна для воды на хозяйственно-бытовые нужды		6 м^3, 167,5 кВт	1	10	своим ходом	1
Пожарная автоцистерна**	Дежурство при огневых и ремонтных работах	АЦ-40; 98,7 кВт	1	10	своим ходом	1/2
Оборудование для монтажа ВОЛС						
Тяговая машина уси-	Монтаж ВОЛС	54 кВт	1	2,3	бортовым авто-	1

Наименование машины, механизма	Технологический процесс	Основная характеристика	Кол-во, шт.	Расчет-ный вес, т	Перебазировка по автодорогам	Расчетная потребность ж.д платформ на единицу, шт
лие тяжения не менее 1500 кгс скорость раскатки 3,0 км/час					мобилем	
Тормозная машина усилие торможения не менее 1500 кгс скорость раскатки 3,0 км/час	Монтаж ВОЛС	54 кВт	1	2,3	бортовым автомобилем	1
Раскаточная тележка для 1 провода	Монтаж ВОЛС	-	1	-	бортовым автомобилем	1
Передвижная лаборатория для монтажа и диагностики волоконно-оптических линий связи (ПЛМД)	Монтаж ВОЛС	110,4 кВт	1	10	бортовым автомобилем	1
Лебедка ручная г. п. 1,0 т с блоком	Монтаж ВОЛС	-	1	-	бортовым автомобилем	1
Лебедка ручная г.п. 2500 кг и тросовым канатом длиной ~30 м (для регулировки стрел провеса ОК)	Монтаж ВОЛС	-	1	-	бортовым автомобилем	1
Раскаточный ролик диаметром не менее 350 мм	Монтаж ВОЛС	-	10	-	бортовым автомобилем	10
Раскаточные ролики сдвоенные (тандем) диаметром не менее 350 мм	Монтаж ВОЛС	-	10	-	бортовым автомобилем	10
Подставка-подъемник для барабана с кабелем г. п. 4000 кг	Монтаж ВОЛС	-	10	-	бортовым автомобилем	10
Вертлюг для соединения троса с кабелем	Монтаж ВОЛС	-	1	-	бортовым автомобилем	1
Балансир для предотвращения кручения тросов с ОК при его раскатке под тяжением	Монтаж ВОЛС	-	2	-	бортовым автомобилем	2
Монтажный чулок для ОК	Монтаж ВОЛС	-	1	-	бортовым автомобилем	1
Монтажный чулок для тягового троса	Монтаж ВОЛС	-	1	-	бортовым автомобилем	1

Марки, типы и количество предполагаемых машин и механизмов уточнить в составе ППР.

Детальный перечень необходимых грузозахватных приспособлений (стропы, захваты, траверсы и т. д), необходимого ручного электроинструмента, инвентаря и оснастки отобразить в составе ППР.

Потребность в топливе и горюче-смазочных материалах.

Потребность в топливе и смазочных материалах рассчитывается генподрядной строительно-монтажной организацией по паспортным данным конкретных машин и механизмов, применяемых при выполнении строительно-монтажных работ.

Потребность в электрической энергии, паре, воде

Таблица 6.12.4 – Расчет требуемой мощности электрической станции для строительной площадки.

Основная характеристика	Количество, шт.	Номинальная мощность Руст, кВт	Коэффициент			Расчетная нагрузка	
			Кс	ПВ	tgφ	Активная Рм, кВт	Реактивная Qм, кВ·Ар
Сварочный аппарат	1	5,42	0,35	0,60	1,98	1,90	3,77
Станок для холодной гибки арматуры	1	4,50	0,45	1,00	1,73	2,03	3,51
Пресс гидравлический с электроприводом	1	1,26	0,25	0,40	2,68	0,63	1,69
Дрель	2	0,63	0,25	0,40	2,68	0,32	0,85
Угловая шлифмашина	2	1,26	0,25	0,40	2,68	0,63	1,69
Вибратор глубинный	1	1,16	0,40	0,80	1,98	0,47	0,92
Прожекторы	9	0,50	1,00	1,00	0,00	4,50	0,00
Полная нагрузка Sм, кВ·А						**14,73**	
Требуемая суммарная мощность ДЭС, кВт						**15**	

Потребность в воде Qтр определяется по следующим формуле:

Qтр= Qпр+ Qхоз=0,138+0,0055=0,143 л/с;

Расход воды на производственные потребности определяется по формуле:

$Q_{пр}= K_н \cdot \frac{q_п \cdot П_п \cdot K_ч}{3600 \cdot t}$ =0,138 л/с;

Где:

$q_п$ = 500 л – расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, мытьё машин и т.д.);

$П_п$ = 6 – число потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_ч$ = 1,5 – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

t = 9 ч – продолжительность рабочей смены;

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности расчитывается по формуле:

$Q_{хоз}= \frac{q_х \cdot П_р \cdot K_ч}{3600 \cdot t}$ = 0,0055 л/с;

Где:

$q_х$= 15 л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$П_р$ = 6 – численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_ч$=2 – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

Расход воды для пожаротушения на период строительства Qпож=5 л/с. В соответствии с СП 8.13130.2020 расчетное количество одновременных пожаров – один (п.6.1), продолжительность тушения пожара – 3 ч (п.6.3).

На объекте строительства предусматривается к установке мобильная туалетная кабина «Стандарт», не далее 100 м от строительной площадки. Расход воды на мобильную туалетную кабину 250 л/550 посещений.

Потребность строительства в временных зданиях и сооружениях

Потребность во временных зданиях санитарно-бытового, административного и складского назначения определяются в соответствии с СП 44.13330.2011 приведенных в табл. 12.

11.1.6 При производстве СМР выделяются три основные группы производственных процессов:

– 1б — вызывающие загрязнения веществами 3-го и 4-го классов опасности тела и спецодежды;

– 1в — вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности тела и спецодежды, удаляемое с применением специальных моющих средств;

– 2г — протекающие при избытках явного тепла или неблагоприятных метеорологических условиях (при температуре воздуха до 10 ºС, включая работы на открытом воздухе).

В соответствии с СП 44.13330.2011 пункт 5.5 Таблица 2:

– для групп производственных процесса 1б расчетная потребность человек на одну душевую сетку – 15 чел, на один кран – 10 чел.

– для групп производственных процессов 1в, 2г расчетная потребность человек на одну душевую сетку – 5 чел, на один кран – 20 чел.

– для групп производственных процесса 1б принимаются гардеробные общего типа с двумя отделениями шкафа.

– для групп производственных процессов 1в, 2г принимаются гардеробные раздельного типа с двумя раздельными отделениями.

Согласно СП 44.13330.2011 при сочетании признаков различных групп производственных процессов, тип гардеробных, число душевых сеток и кранов умывальников следует предусматривать по группе с наиболее высокими требованиями.

Таблица 6.12.5 – Потребность во временных инвентарных зданиях.

Наименование инвентарных зданий	Назначение помещения	Расчетное кол-во работающих, чел.	Нормативная площадь на 1 чел., м^2	Всего	
				Требуемая площадь, м^2	Вагончиков, шт.
Административные здания					
Прорабская	Размещение административно-технического персонала *из расчета 50 % ИТР, служащих и МОП*	2	4	8	1 вагон
Здания санитарно-бытового назначения					
Сушилка	Просушка одежды *из расчета 70 % рабочих*	4	0,2	0,8	1 вагон
Гардеробная	Переодевание рабочих и хранение одежды и спецодежды *из расчета 100 % рабочих и водителей*	4	0,7	2,1	
Помещение для обогрева, отдыха	Обогрев, отдых рабочим во время регламентированных перерывов *из расчета 70 % рабочих*	4	0,1	0,4	
Туалет	Организация туалета, мытье рук *из расчета 70 % работников*	4	1 кабина (0,96 м^2)/9 чел.	0,96 (1 кабина)	1 биотуалета
Всего				**12,26**	1 вагон (2,5х3) 1 вагон (2,5х4,8)

Наименование инвентарных зданий	Назначение помещения	Расчетное кол-во работающих, чел.	Нормативная площадь на 1 чел., м^2	Всего	
				Требуемая площадь, м^2	Вагончиков, шт.
					1 биотуалет
Примечания: Для группы производственных процессов 1б (4 человек) умывальников – 1 щт., туалетов – 1 шт., тип гардеробных - общие, по два отделения щкафа– всего 4 отделений. Для минимизации занимаемого место на строительной площадке, рекомендуется использовать					

6.13 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

Площадки для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки размещаются на территории земельного участка с кадастровым номером 14:04:011002:149. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования не предусматривается.

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

Производственный контроль качества реконструкции выполняется исполнителем работ в соответствии с СП 48.13330.2019. При производстве работ на объекте реконструкции должны находится схемы контроля качества (контрольные карты, чек-листы), документы, подтверждающие проведение контроля качества применяемых строительных материалов (изделий) в соответствии с п. 6, 8.2 СП 48.13330.2019.

Производственный контроль должен включать в себя:

- входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (заказчиком).
- входной контроль применяемых материалов, изделий;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

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

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

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

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

Средства измерений и испытательное оборудование, используемое при входном контроле, выбирают в соответствии с требованиями нормативно-технической документации (НТД) на контролируемую продукцию и приказом Минпромтогр №418 от 16.04.2012 "Об утверждении Административного регламента исполнения Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной функции по осуществлению федерального государственного метрологического надзора". Если метрологические средства и методы контроля отличаются от указанных в НТД, то потребитель согласовывает технические характеристики используемых средств и методы контроля с поставщиком или представительством заказчика.

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

Материалы, изделия, конструкции и оборудование, к которым предъявляются требования по безопасности, должны иметь сертификат соответствия системы сертификации ГОСТ РФ в области строительства.

К ним в первую очередь относятся: несущие конструкции; материалы защитных покрытий. В случае использования материалов, изделий, конструкций, кабельной продукции и оборудования, выпускаемых или поставляемых зарубежными фирмами, необходимо проверить и обеспечить:

- соответствие технических характеристик материала, изделия, конструкции и оборудования требованиям соответствующих нормативных документов России;
- наличие декларации в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 01.12.2009 №982.

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

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

Исполнительная документация представляет собой документацию, отражающую фактическое исполнение решений проектной и рабочей документации, фактическое состояние объекта капитального строительства и его элементов.

Исполнительная производственно-техническая документация, составляемая в процессе выполнения и сдачи работ, в соответствии с СП 48.13330.2019 (прил. Б), включает:

- общий журнал работ;
- журнал авторского надзора;
- специальные журналы;
- акты освидетельствования ответственных конструкций;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- акт приемки готовых поверхностей;
- паспорта и сертификаты (декларации) соответствия на применяемые материалы;
- акты отбора проб; акты об изготовлении контрольных образцов и протоколы испытаний применяемых материалов;
- исполнительные геодезические схемы;

- свидетельство об аттестации и (или) аккредитации лаборатории;

- квалификационные удостоверения лиц, осуществляющих работы, испытания, измерения, обследования (сварщиков, машинистов строительных машин и установок, рабочих-высотников, лиц, осуществляющих неразрушающий контроль и т.д.);

- свидетельства о поверке средств измерений и иные документы, подтверждающие их соответствие законодательству о обеспечении единства измерений;

- приказы о назначении лиц (производителей работ), ответственных за ведение работ на объекте реконструкции, за осуществление строительного контроля подрядной организацией (генеральной подрядной организацией), за ведение исполнительной документации.

Перечень специальных журналов необходимых при реконструкции ПС 110 кВ Сугачи:

- журнал входного контроля (журнал верификации закупленой продукции, в соотв. с прил. А ГОСТ 24297-2013.),

- журнал бетонных работ (в соотв. с прил. Ф СП 70.13330.2012);

- журнал по монтажу строительных конструкций (в соотв. с прил. А СП 70.13330.2012);

- журнал работ по монтажу соединений на болтах с контролируемым натяжением (в соотв. с прил. Д СП 70.13330.2012);

- журнал сварочных работ (в соотв. с прил. Б СП 70.13330.2012);

- журнал антикоррозионной защиты сварочных соединений (в соотв. с прил. В СП 70.13330.2012).

Выполнение всех строительных работ производить в соответствии с СП 68.13330.2017.

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

При контроле и приемке работ проверять:

- соответствие состава и объема выполненных работ проекту;

- степень соответствия контролируемых физико-механических, геометрических и других показателей требованиям проекта;

- своевременность и правильность оформления производственной документации;

- устранение недостатков, отмеченных в журналах работ в ходе контроля и надзора за выполнением СМР.

При контроле качества выполнения строительно-монтажных работ и надзором за реконструкцией объекта руководствоваться указаниями СП 48.13330.2019.

Организационным контролем проверять:

- соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;

- соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации.

При контроле и приемке работ проверять:

- соответствие примененных материалов, изделий и конструкций требованиям проекта, ГОСТ, СНиП, ТУ, СанПиН;

- наличие сопроводительной документации на продукцию, удостоверяющую качество и комплектность;

- соответствие качества и комплектности продукции требованиям проектной, конструкторской и нормативно-технической документации;

- соблюдение правил и сроков хранения (годности) продукции поставщиками.

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

6.15 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Геодезические работы на площадке строительства предусматривается осуществлять в строгом соответствии с требованиями СП 126.1333.2012 «Геодезические работы в строительстве».

Геодезические работы в строительстве следует выполнять в объеме и с необходимой точностью, в соответствие геометрических параметров, заложенных в проектной документации, требованиям сводов правил и государственных стандартов Российской Федерации.

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

- создание геодезической разбивочной основы для строительства, включающей в себя построение разбивочной сети строительной площадки для выноса в натуру основных или главных разбивочных осей зданий и сооружений, магистральных и внеплощадочных линейных сооружений, а также для монтажа технологического оборудования;
- разбивка внутриплощадочных (кроме магистральных) линейных сооружений или их частей, временных зданий (сооружений);
- создание внутренней разбивочной сети здания (сооружения) на исходном и монтажном горизонтах, а также производство детальных разбивочных работ;
- геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки с составлением исполнительной геодезической документации СП 70.13330;

После приемки геодезической разбивочной основы у застройщика (заказчика) следует оформлять соответствующий акт (см. приложение «Д» СП 126.13330.2012).

Геодезическую разбивочную основу на строительной площадке или вблизи объекта строительства следует создавать в виде сети закрепленных знаками геодезических пунктов в местах, обеспечивающих их сохранность на весь период строительства с учетом удобства, определения положения здания (сооружения) на местности и обеспечивающих выполнение дальнейших построений и измерений в процессе строительства с необходимой точностью.

Геодезическую разбивочную основу для строительства следует создавать с учетом:

- проектного и существующего размещений сооружений и инженерных сетей на строительной площадке;
- обеспечения сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы;
- геологических, температурных, динамических процессов и других воздействий в районе строительства, которые могут оказать неблагоприятное влияние на сохранность и стабильность положения пунктов;
- использования создаваемой геодезической разбивочной основы в процессе эксплуатации построенного объекта, его расширения и реконструкции.

Разбивочная сеть строительной площадки создается для выноса в натуру основных или главных разбивочных осей здания (сооружения), а также, при необходимости, для построения внешней разбивочной сети здания (сооружения), производства исполнительных съемок, наблюдения за садками и другими деформациями.

Плановую разбивочную сеть строительной площадки следует создавать в виде:

а) красных или других линий регулирования застройки;

б) строительной сетки, как правило, с размерами сторон 50; 100; 200 м и других видов геодезических сетей.

Схемы разбивочных сетей, типы и конструкции знаков, в том числе глубинных реперов строительной площадки приведены в приложении «К» СП 126.13330.2012.

Внешнюю разбивочную сеть здания (сооружения) следует создавать в виде геодезической сети, пункты которой закрепляют на местности основные (главные) разбивочные оси, а также углы здания (сооружения), образованные пересечением основных разбивочных осей.

Нивелирные сети строительной площадки и внешней разбивочной сети здания (сооружения) необходимо создавать в виде нивелирных ходов, опирающихся не менее чем на два репера геодезической сети.

Точность построения разбивочной сети строительной площадки для выноса в натуру зданий и сооружений следует принимать по критериям, приведенным в таблице 1 СП 126.13330.2012, разбивочной сети здания (сооружения), в том числе вынос основных или главных разбивочных осей и ориентиров по таблице2 СП 126.13330.2012.

Места закладки геодезических знаков должны быть указаны на чертежах ППР.

Принятые знаки геодезической разбивочной основы в процессе строительства должны находиться под наблюдением (сохранность и устойчивость) и проверяться инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды).

В процессе возведения зданий (сооружений), прокладки дорог и инженерных надземных и подземных коммуникаций строительно-монтажной организацией (генподрядчиком, субподрядчиком) следует проводить контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений), который является обязательной составной частью производственного контроля качества СП 70.13330.

6.16 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

Разработка рабочей документации выполняется в соответствии с ГОСТ Р 21.101-2020 в объеме, обеспечивающем реализацию принятых в утвержденной проектной документации технических решений объекта капитального строительства, необходимых для производства строительных и монтажных работ, обеспечения объекта реконструкции оборудованием, изделиями и материалами.

При разработке рабочей документации необходимо учесть следующее:

- уточнить вес и объём монтируемых конструкций (оборудования);
- уточнить марки и количество машин, механизмов и транспортных средств;
- определить зоны действия вредных и опасных производственных факторов, разработать перечень мероприятий, обеспечивающих защиту рабочих от влияния этих факторов;
- объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительно-монтажных работ;
- порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационников, при возникновении аварийных ситуаций;
- порядок использования строителями услуг предприятия и его технических средств;
- условия организации комплектной и первоочередной поставки материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники по территории.

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

Проживание рабочих на стройке не предусмотрено, в связи с тем, что работы на объекте предполагается производить силами строительно-монтажных организаций из районов, прилегающих к району строительства. Сотрудники подрядных организаций обеспечиваются жильем и социально-бытовым обслуживанием согласно законодательству Российской Федерации, а также трудового договора.

К работам рекомендуется привлекать местные строительные кадры, располагающие собственным жильем, с отсутствием необходимости размещения их в общежитии. Дополнительные мероприятия по обеспечению персонала не предусмотрены.

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

Генеральная подрядная и строительная организация, разрабатывающая и утверждающая проекты производства работ, должна предусмотреть в них решения по безопасности труда, по составу и содержанию соответствующие требованиям, изложенным в СП 49.13330.2010.

До начала производства работ генеральный подрядчик обязан оформить акт-допуск на производимые работы.

Перед началом производства работ все ответственные производители работ должны:

- ознакомиться с принятыми проектными решениями, последовательностью выполнения работ;
- ознакомится с мероприятиями по предупреждению неблагоприятного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса в условиях действующей ПС;
- пройти соответствующие инструктажи.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

Бытовые помещения укомплектовать:

- аптечкой с медикаментами и средствами оказания первой помощи пострадавшим;
- емкостью с питьевой водой.

Для безопасного ведения работ предусматривается:

- обеспечение рабочих необходимыми средствами индивидуальной защиты (спецодежда, рукавицы, каски и т.д.);
- осуществление систематического контроля за выполнением мероприятий по технике безопасности на каждом рабочем месте;
- периодическая проверка знаний правил техники безопасности и производственной санитарии всех работающих;
- ограждение опасных зон, в пределах которых возможно возникновение опасности в связи с падением предметов, или возможна опасность поражения электрическим током (без прикосновения), а также опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин в соответствии с требованиями ГОСТ Р 58967-2020 и обозначение их видимыми знаками безопасности и надписями установленной формы;
- установка на рабочих местах предупреждающих и защитных плакатов;
- освещение строительной площадки, участков работ, рабочих мест, проездов и проходов к ним в темное время суток в соответствии с инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок;

Конструкция защитных ограждений должна удовлетворять следующим требованиям:

- высота ограждения участков работ - не менее 1,2 м;
- ограждения не должны иметь проемов, кроме ворот и калиток, контролируемых в течение рабочего времени и запираемых после его окончания.

Под защитными ограждениями понимаются устройства, предназначенные для предотвращения непреднамеренного доступа людей в зону действия опасного производственного фактора.

Эксплуатацию строительных машин осуществлять в соответствии с СП 12-104-2002.

В темное время суток на границах опасной зоны выполнить сигнальное освещение.

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна удовлетворять требованиям Постановление N 80от 23 июля 2001 года (СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования").

Зоны постоянно действующих опасных производственных факторов во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены защитными ограждениями, удовлетворяющими требованиям ГОСТ Р 58967-2020.

Запрещается:

- в зоне монтажных работ выполнять другие виды работ и находиться посторонним лицам на данном участке;
- нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до момента их жесткого закрепления.

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

Проектом организации строительства предусматриваются мероприятия направленные на локализацию и снижение временного антропогенного воздействия реконструкции на окружающую среду следующих факторов:

- акустического воздействия;
- загрязнения атмосферы при работе строительных машин;
- замутнения, загрязнения вод, сбросов нефтепродуктов;
- загрязнения строительно-хозяйственными отходами земли, поверхностных вод;
- негативного воздействия строительно-хозяйственных построек, складов, коммуникаций;
- нарушения почвенного и растительного покрова;
- запыления атмосферы продуктами образовывающимися в результате работ по реконструкции;
- комплексного воздействия на флору и фауну.

Проектом организации строительства предусматриваются следующие мероприятия направленные на локализацию и снижение временного антропогенного воздействия реконструкции на окружающую среду:

- бытовые и хозяйственные помещения размещаются в мобильных зданиях;
- во избежание загрязнения почвы предусматривается хранение производственных и твердых бытовых отходов в металлических контейнерах с крышками, конструкции контейнеров должны исключать возможность загрязнения грунтов и поверхностных вод;
- в ходе проведения строительно-монтажных и специальных работ осуществляется выполнение мероприятий и требований организационно-технологической документации, эксплуатационной документации на строительные машины, механизмы и инструмент, технических условий и ГОСТов на строительные материалы и изделия по вопросам экологической безопасности, санитарно-гигиенических норм;
- осуществлять проверку наличия Российских (в т.ч. и на импортные материалы) гигиенических сертификатов, которые характеризуют закупаемую продукцию с точки зрения экологической надежности и безопасности ее применения в строительстве (реконструкции) и имеют данные о радиологических показателях материалов или вредных веществах, выделяющихся в процессе их эксплуатации;
- в течение всего процесса реконструкции осуществляется входной контроль строительных материалов, изделий и инженерного оборудования, проверке подвергаются как отечественные, так и импортные материалы;
- лакокрасочные материалы, гидроизоляционные материалы на жидкой основе, мастики должны доставляться на строительную площадку и храниться в закрытой заводской таре, что исключает выделение пыли, вредных паров и газов;
- в засушливый период, с целью предотвращения выделения пыли при выгрузке сыпучих материалов, предусмотреть увлажнение выгружаемых материалов распылением воды;

- вывоз строительного мусора со строительной площадки осуществляется автомобильным транспортом на полигон ТБО;

- все работы по техническому обслуживанию строительных машин и механизмов производить на базе подрядной строительной организации;

- заправка строительной технике и автотранспорта на базе генподрядной строительной организации или на постоянных автозаправочных комплексах;

- используемый в реконструкции автотранспорт и дорожно-строительная техника соответствует действующим нормам, правилам и стандартам в части: выброса выхлопных газов, токсичных продуктов неполного сгорания топлива и аэрозолей, шума работающего двигателя и ходовой части;

- автосамосвалы, перевозящие сыпучие грузы, должны быть оборудованы специальными съемными тентами;

- при выборе строительных машин и механизмов предпочтение должно (при равных условиях) отдаваться технике с электрическим приводом;

- предельный срок содержания образующихся отходов входе реконструкции в местах временного хранения (складирования) не должен превышать 7 календарных дней;

- транспортирование опасных отходов должно осуществляться при наличии паспорта опасных отходов, специально оборудованными и снабженными специальными знаками транспортными средствами, с соблюдением требований безопасности к транспортированию опасных грузов в соответствии с постановлением Правительства РФ №2200 от 21.12.2020 г;

Проектом предусматриваются мероприятия по рациональному использованию и сокращению воздействия на земельные ресурсы:

- выполнение работ в пределах строго отведенной территории;

- размещение конструкций и материалов на специально подготовленной площадке в границах охранной зоны ПС;

- использование только сертифицированных материалов;

- строительный мусор без хранения на территории работ вывозится согласно договорам;

- склад горюче-смазочных материалов на строительной площадке не предусматривается, заправка техники и автотранспорта будет осуществляться на стационарных заправочных станциях. На участки производства работ строительная техника приходит заправленная на полную рабочую смену;

- ремонт и техническое обслуживание техники и автотранспорта происходит на базе подрядной организации;

- после завершения строительства убирается строительный мусор, выполняются микропланировочные работы.

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

Охрана объекта строительства должна осуществляться с целью:

- обеспечения сохранности оборудования, приборов, материалов и прочего имущества;

- предупреждение возможных случаев нарушений и ликвидация их последствий на объекте;

- обеспечение защиты от диверсионно-террористических средств;

- организация системы контроля доступа или своевременное обнаружение и задержание физических лиц, пытающихся проникнуть на территорию объекта (с объекта) в помещения.

Наиболее опасными факторами, представляющими угрозу для объекта, являются:

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

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

- несанкционированное проникновение на территорию объекта с целью кражи ценностей;

Специальная защита для данного объекта не требуется.

На время проведения СМР заказчику следует предусмотреть мероприятия:

– согласование списков допускаемых на объект лиц для выполнения СМР, перечня задействованного транспорта и оборудования;

– усиление пропускного режима, организация допуска сотрудников подрядной организации на объект.

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

Расчетная продолжительность строительства рассчитывается в соответствии с Прил. 3. СНиП 1.04.03-85 «Расчетный метод определения продолжительности строительства объектов, не имеющих прямых норм».

Расчетный метод определения продолжительности строительства объектов ТН основан на функциональной зависимости ее от стоимости строительно-монтажных работ С

$$ТН = A_1\sqrt{C} + A_2C$$

Где С-объем строительно-монтажных работ, млн. руб., в ценах , действующих с 1984 г.;

A_1,A_2 – параметры уравнения, определенные по данным статистики (из таблицы ПРИЛОЖЕНИЯ 3 к СНиП 1.04.03-85* Часть I). Коэффициенты приняты A_1=11,6, A_2=0,2 в соответствии с приложением 3 СНиП 1.04.03-85.

Объем строительно-монтажных работ принят согласно сметной документации объекта аналога и равен С= 0,1 млн. руб. приведенных к ценам 1984 г.

$$ТН = 11{,}6\sqrt{0{,}1} + 0{,}2 * 0{,}1 = 3{,}69 \text{ мес.}$$

Таким образом, проектом принимается продолжительность реконструкции ПС – 3,69 мес.

Проектная протяжённость ВОЛС кВ меньше минимальной нормативной протяжённости. В соответствии с п.7 Общих положений СНиП 1.04.03-85, расчёт продолжительности строительства выполняется методом экстраполяции.

Ввиду отсутствия нормативных значений продолжительности строительства для линии связи, нормы продолжительности приняты применительно по СНиП 1.04.03-85*, раздел 2, п.34.

Итоговая продолжительность строительства ВОЛС составляет 9,65 мес.

Таблица 5.15.1 – Расчет продолжительности строительства ВОЛС

Исходные данные	Формула расчета	ВОЛС
Проектная длина линии, ВЛ, км		68,837
Нормативная длина линии, А, км		100
Норма продолжительности строительства, На, мес		11
Уменьшение протяжённости по методу экстраполяции, La, %	(A– L)/A×100%	31,163
Уменьшение нормы продолжительности, Та, %	La·0,3	9,34
Продолжительность строительства с учётом экстраполяции, Тн, мес	На×(100-Та)/100	9,65

Таким образом, общая продолжительность работ по реконструкции ПС и подвеске ВОЛС – 13,34 мес.

Срок начала строительства указывает заказчик. При заключении договора на выполнение работ подрядчик вправе, с учетом организационно-технических мероприятий и совершенствова-

ния технологии работ, а также при выявлении дополнительных видов работ согласовать с заказчиком и пересмотреть продолжительность работ, с обязательным отображением ее в ППР.

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

Производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки входят в обязанности подрядчика в соответствии с п.1.2 СНИП 3.01.03-84.

В основной периоды строительства следует выполнять натурные наблюдения (мониторинг) на строительной площадке.

Целью мониторинга является оценка воздействия строительно-монтажных работ по капитальному ремонту на состояние конструкций, своевременное выявление дефектов, предупреждение и устранение негативных процессов.

До начала работ необходимо:

- зафиксировать состояние близлежащих подземных коммуникаций, дорог и существующих соседних сооружений;
- при производстве строительных работ избегать методов, связанных с ударами или опасной вибрацией строительных машин.

Приложение А. Санитарно-эпидемиологическое заключение

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР ПРАВ НА НЕДВИЖИМОЕ ИМУЩЕСТВО И СДЕЛОК С НИМ

СВИДЕТЕЛЬСТВО
О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВА

Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Саха (Якутия)

Дата выдачи: "27" мая 2010 года

Документы-основания: • Распоряжение "О закреплении земельных участков обьектов администрации наслега" от 10.11.2002 №130

• Распоряжение "О закреплении земельных участков обьектов администрации Сулгачинского наслега" от 25.11.2002 №621, выдавший орган: Глава администрации Амгинского улуса РС (Я)

• Распоряжение ""О предоставлении в постоянное (бессрочное) пользование земельного участка и уточнении площади Администрации МО "Сулгачинский наслег" от 29.11.2007 №654, выдавший орган: Глава МР "Амгинксий улус (район)" РС (Я)

• статья 19 -ФЗ "Земельного кодекса Российской Федерации "Муниципальная собственность на землю". от 25.12.2001 №137-ФЗ

Субъект (субъекты) права: Муниципальное образование "Сулгачинский наслег" Амгинского улуса (района) Республики Саха (Якутия), ИНН: 1404004098, ОГРН: 1061404000118, дата гос.регистрации: 25.01.2006, наименование регистрирующего органа: Межрайонной ИФНС России №4 по РС (Я), КПП: 140401001; адрес (место нахождения) постоянно действующего исполнительного органа: Россия, Республика Саха (Якутия), Амгинский улус, Сулгаччинский наслег, с.Сулгаччы, ул.Михайлова-Харачаана, д.14

Вид права: Собственность

Объект права: Земельный участок, категория земель: земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения, разрешенное использование: Свалки, общая площадь 15272 кв. м, адрес объекта: Республика Саха (Якутия), Амгинский улус, Сулгаччинский наслег, с.Серге-Бес, уч.Эндэрэй чарана

Кадастровый (или условный) номер: 14:04:011001:0008

Существующие ограничения (обременения) права: не зарегистрировано

о чем в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним "27" мая 2010 года сделана запись регистрации № 14-14-07/004/2010-933

РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ)

Регистратор Анисимов З. Р.

МП (подпись)

14-АА 650796

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

Территориальный отдел Территориального управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Саха (Якутия) в Мегино-Кангаласском районе Представительство в Амгинском районе

(наименование территориального органа)

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 14.11.01.000.М.000001.02.13 от 11.02.2013 г.

Настоящим санитарно-эпидемиологическим заключением удостоверяется, что производство (заявленный вид деятельности, работы, услуги) (перечислить виды деятельности (работ, услуг), для производства — виды выпускаемой продукции; наименование объекта, фактический адрес):

Здания, строения, сооружения, помещения, оборудование и иное имущество, используемое для осуществления деятельности по сбору и размещению отходов 1-4 класса опасности (сбор и размещение отходов 3-4 класса опасности).

678607, Республика Саха (Якутия), Амгинский район, с.Сулгаччы, ул. Михайлова -Харачааса, 14" ("Российская Федерация")"

Заявитель (наименование организации-заявителя, юридический адрес)

Администрация муниципального образования "Сулгачинский наслег" Амгинского улуса (района) Республики Саха (Якутия)" ("Российская Федерация")"

СООТВЕТСТВУЕТ (НЕ СООТВЕТСТВУЕТ) государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам (ненужное зачеркнуть, указать полное наименование санитарных правил)

СанПиН 2.1.6.1038-01 "Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов", СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов", СанПиН 2.1.7.1322-03 "Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления", СП 2.1.7.1386-03 "Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления".

Основанием для признания условий производства (вида деятельности, работ, услуг) соответствующими (не соответствующими) государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам являются (перечислить рассмотренные документы):

Экспертное заключение №25 от 15 января 2013 филиала федерального бюджетного учреждения здравоохранения "Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Саха (Якутия)" в Мегино-Кангаласском районе (структурное подразделение в Амгинском районе).

Заключение действительно до

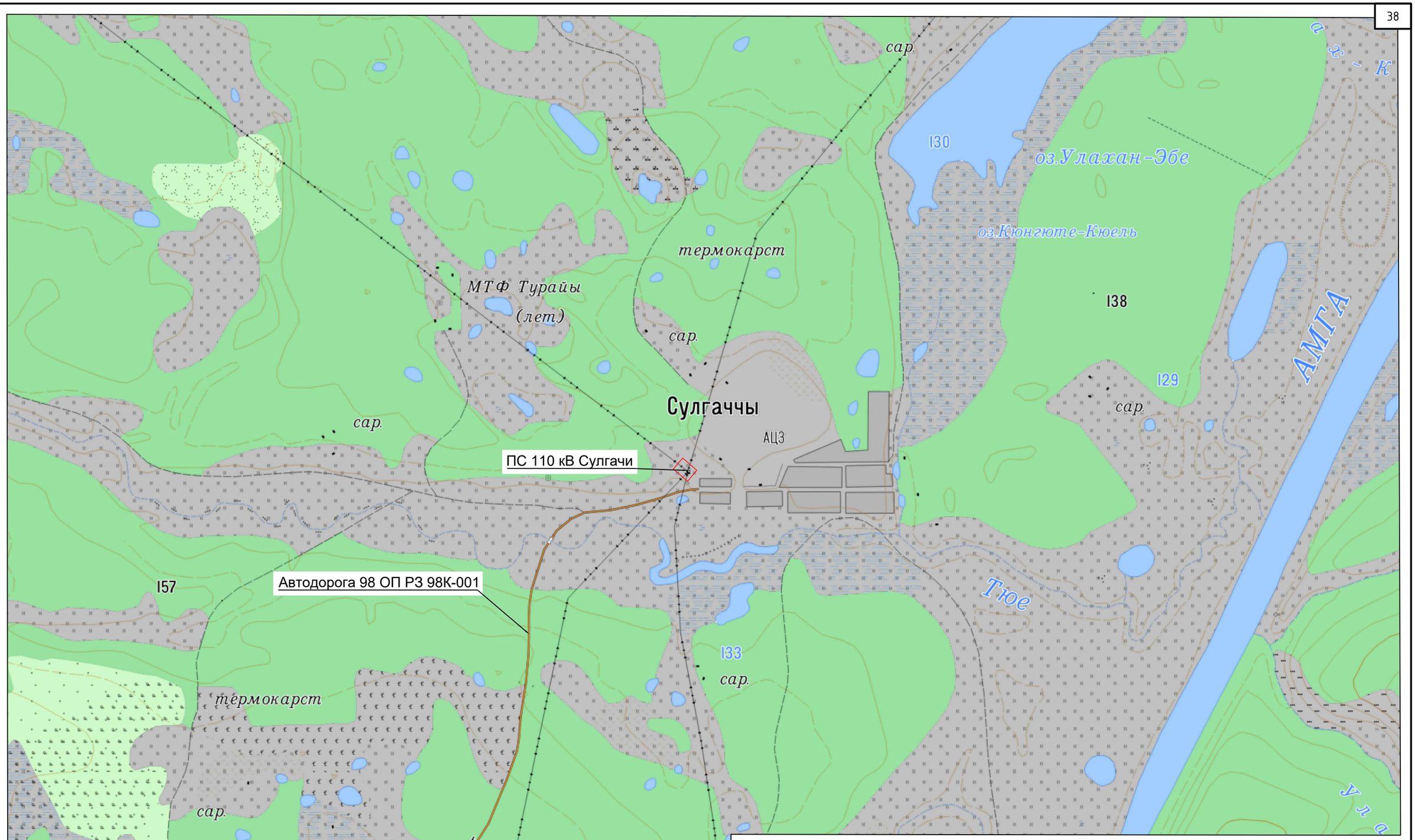
Главный государственный санитарный врач
(заместитель главного государственного санитарного врача) Романова Т.Н.

№2194869

Формат А4. Бланк. Срок хранения 5 лет.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2023-01/3-ПОС.ТЧ	Лист 34



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

Изм	Кол.уч.	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Разработал		Жабин			08.23
Проверил		Рычков			08.23
Н. контроль		Боронов			08.23

2023-01/3-ПОС.ГЧ

Проектно-изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

Реконструкция ПС 110 кВ Сулгачи
Раздел 6. Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Ситуационный план

ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"

Формат А3

№ п/п	Наименование работ	1 месяц				2 месяц				3 месяц			
Реконструкция ПС 110 кВ Сулгачи													
1	Подготовительные работы												
2	Демонтаж силового трансформатора, ж/б, свай, металлической балки, ошиновки												
3	Монтаж заземляющего устройства												
4	Обустройство фундамента под трансформатор Т2												
5	Монтаж силового трансформатора ТДТН 16000/110												
6	Монтаж низковольтного оборудования												
7	Пусконаладочные работы												

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч.	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Разработал		Жабин			08.23
Проверил		Рычков			08.23
Н. контроль		Боронов			08.23

2023-01/3-ПОС.ГЧ

Проектно-изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

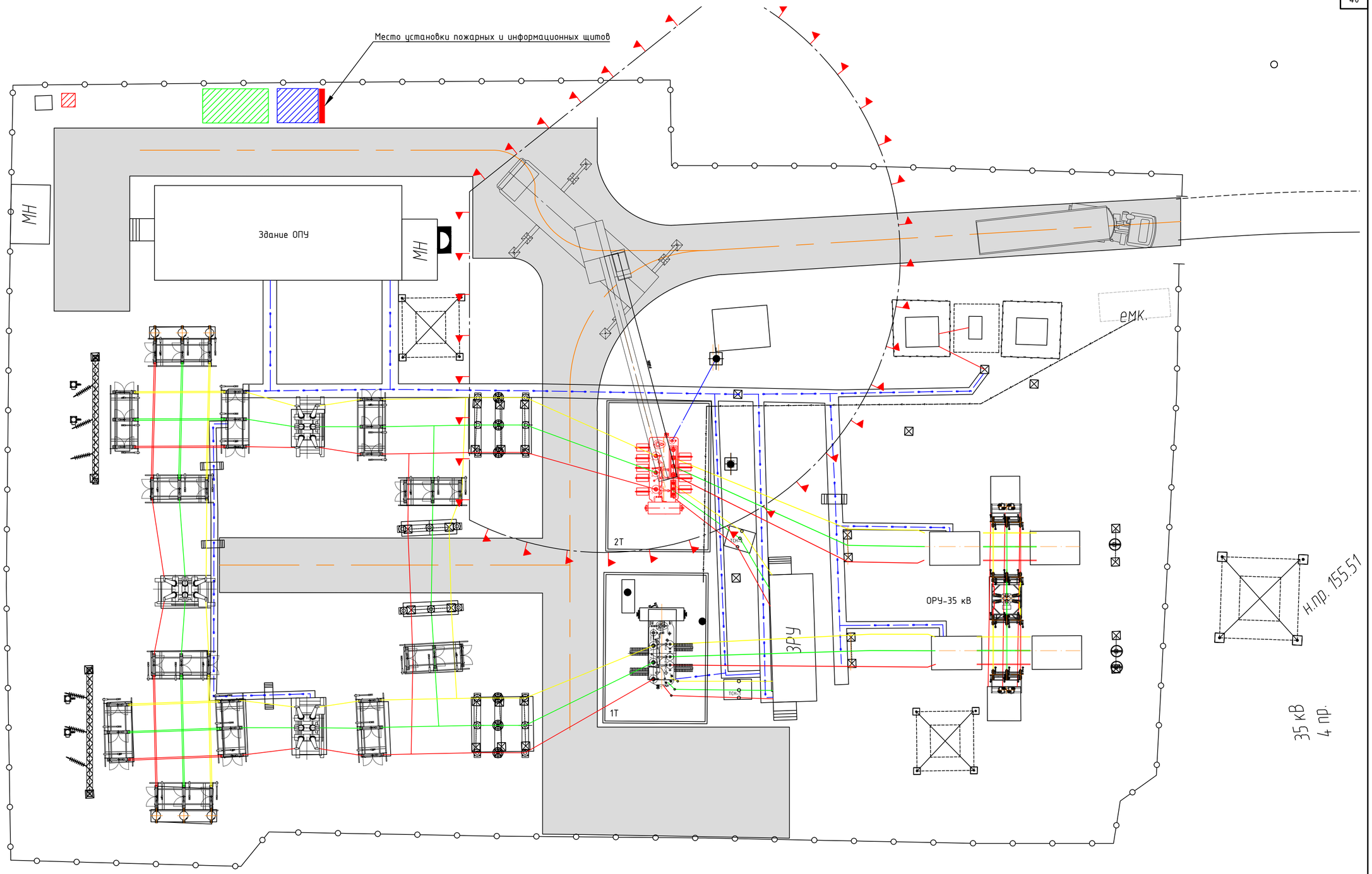
Реконструкция ПС 110 кВ Сулгачи
Раздел 6. Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	2	

Календарный план

ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"

Формат А4



Примечания:

1. Проектируемый, в соответствии с техническим заданием, силовой трансформатор 2Т показан красным цвета;
2. Мощность проектируемого силового трансформатора – 16000 кВА.

Условный обозначения

- Опасная зона крана
- Ограждение участка работ (Существующее)
- Помещение для обогрева и отдыха рабочих
- Прорабская
- Контейнер для сбора отходов

1	–	Зам	255		11.23	2023-01/3-ПОС.ГЧ
Изм	Кол.уч.	Лист	Nдок	Подпись	Дата	Проектно-изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи
Разработал		Молчанов			06.23	Реконструкция ПС 110 кВ Сулгачи Раздел 6. Проект организации строительства
Проверил		Рычков			06.23	Стадия: П; Лист: 3; Листов:
Н. контроль		Боронов			06.23	Строительный генеральный план
						ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А1

Наименование	Маршрут движения	Дальность, км
Расстояния перевозки основных строительных материалов, оборудования от железнодорожной станции (железнодорожных станций) приемки грузов: - до участка производства работ; - до объектов инфраструктуры строительства.	Ж.д. станция приема и отправки грузов (Силовой трансформатор, сваи и прочее): станция Нижний Бестях	277
Цементно-песчаный раствор М50	г. Якутск	298
Расстояния перевозки демонтированного оборудования (до склада заказчика)	г. Якутск	298
Расстояние транспортировки демонтированных металлоконструкций	с. Амга	100
Расстояние транспортировки отходов строительного производства	с. Сулгаччы	2
Расстояние транспортировки твердых бытовых отходов	с. Сулгаччы	2
Расстояние транспортировки автотранспортом жидких бытовых отходов	с. Сулгаччы	2
Расстояние перевозки автотранспортом воды для хозяйственно-питьевых нужд (при необходимости) от источников до мест потребления (участков производства работ, временных жилых городков, вахтовых поселков)	с. Сулгаччы	2

Линия стыковки с листом 2

р. Бабага-Юряге

Граница Чурапчинского и Амгинского районов

Оп. №238/23 Граница балансового разграничения ЧРЭС и АРЭС

Трасса ВОЛС от ПС "Чурапча" до ПС "Сулгачи" по опорам сущ. ВЛ 110 кВ "Л-111"

ПС 110/35/10 кВ «Сулгачи»

п. Сулгачи

Условные обозначения	
	Проектируемая ВОЛС по сущ. ВЛ 110 кВ "Л-111"
	Автодорога
	Границы кадастровых кварталов
	Границы поселений
	Водоохранная зона

Масштаб 1:50000

Общая длина трассы ВОЛС по сущ. опорам ВЛ 110 кВ Л-111 "Чурапча-Сулгачи" составляет 59151 м.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
1	-	Все	255		11.23
Разработал		Жабин			07.23
Проверил		Рычков			07.23
Н. контр.		Боронов			07.23

2023-01/3-ПОС.ГЧ

Проектно-изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

Реконструкция ПС 110 кВ Сулгачи
Раздел 6. Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	5	

Обзорный план трассы ВОЛС

ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А2

Сущ. ПС 110/35/10 кВ "Чурапча"

оз. Имитте

Р-504 "Колыма"

р. Тамма

Трасса ВОЛС от ПС "Чурапча" до ПС "Сулгачи"
по опорам сущ. ВЛ 110 кВ "Л-111"

Условные обозначения

	Проектируемая ВОЛС по сущ. ВЛ 110 кВ "Л-111"
	Автодорога
	Границы кадастровых кварталов
	Границы поселений
	Водоохранная зона

Линия стыковки с листом 1

Общая длина трассы ВОЛС по сущ. опорам ВЛ 110 кВ Л-111 "Чурапча-Сулгачи" составляет 59151 м.

Масштаб 1:50000

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	2023-01/3-ПОС.ГЧ	Лист 6

Согласовано

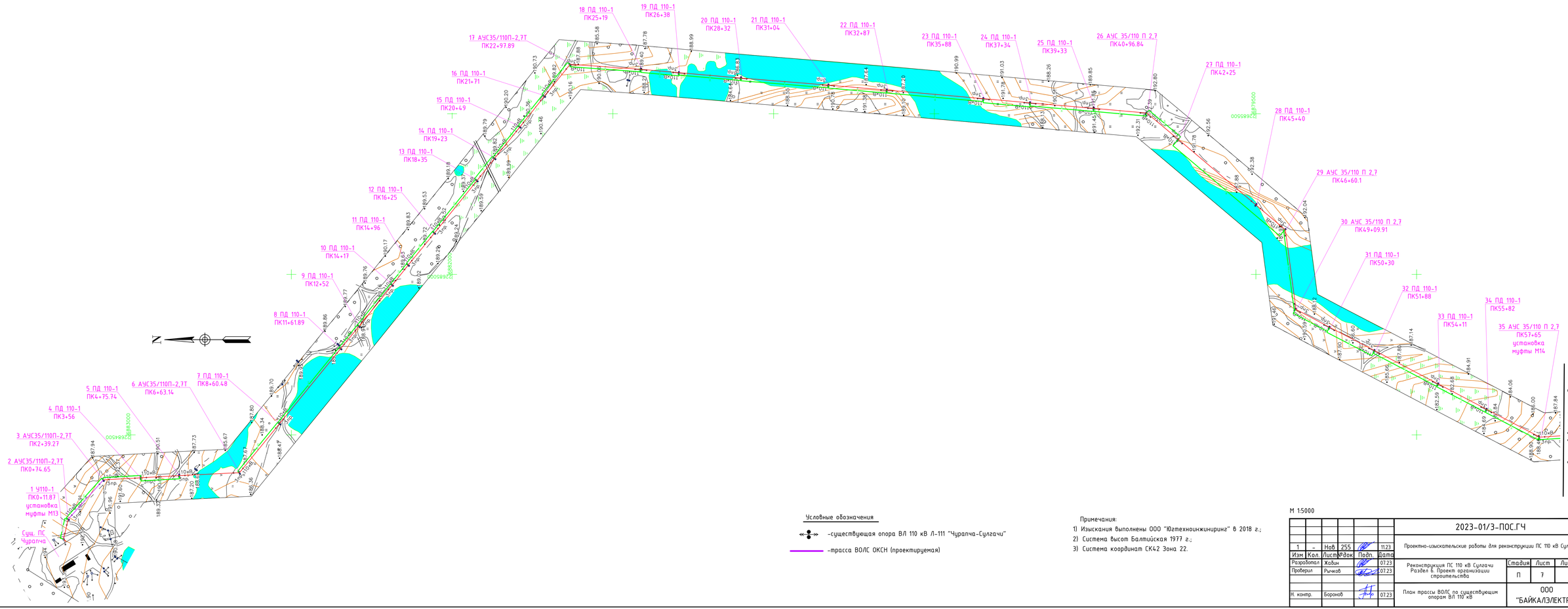
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А2



Условные обозначения

-существующая опора ВЛ 110 кВ Л-111 "Чуралча-Сулгачи"

-трасса ВОЛС ОКСН (проектируемая)

Примечания:

1) Изыскания выполнены ООО "Югтехноинжиниринг" в 2018 г.;
2) Система высот Балтийская 1977 г.;
3) Система координат СК42 Зона 22.

М 1:5000

Изм	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата
1	-	Нов	255		11.23

Разработал	Хабин		07.23
Проверил	Рычков		07.23
Н. контр.	Боронов		07.23

2023-01/3-ПОС.ГЧ

Проектно-изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

Реконструкция ПС 110 кВ Сулгачи
Раздел 6. Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	7	12

План трассы ВОЛС по существующим опорам ВЛ 110 кВ

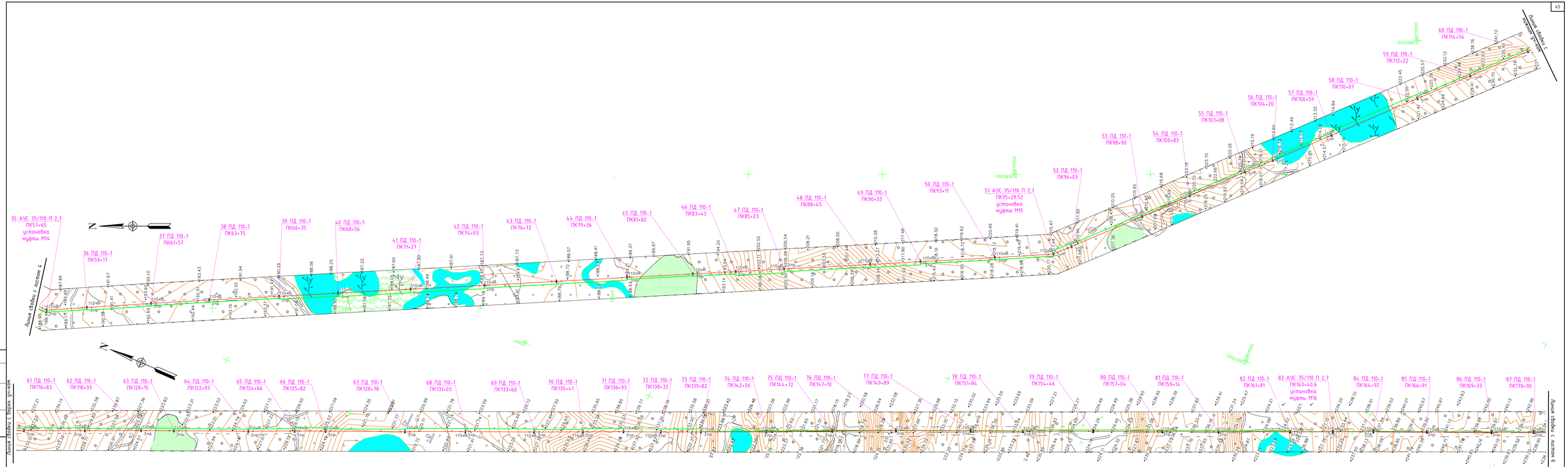
ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения

-существующая опора ВЛ 110 кВ Л-111 "Чурапча-Сунгагачи"

-трасса ВОЛС ОКСН (проектируемая)

Примечания:

1) Изыскания выполнены ООО "Югтехнонижкинрина" в 2018 г.;
2) Система высот Балтийская 1977 г.;
3) Система координат СК42 Зона 22.

М 1:5000

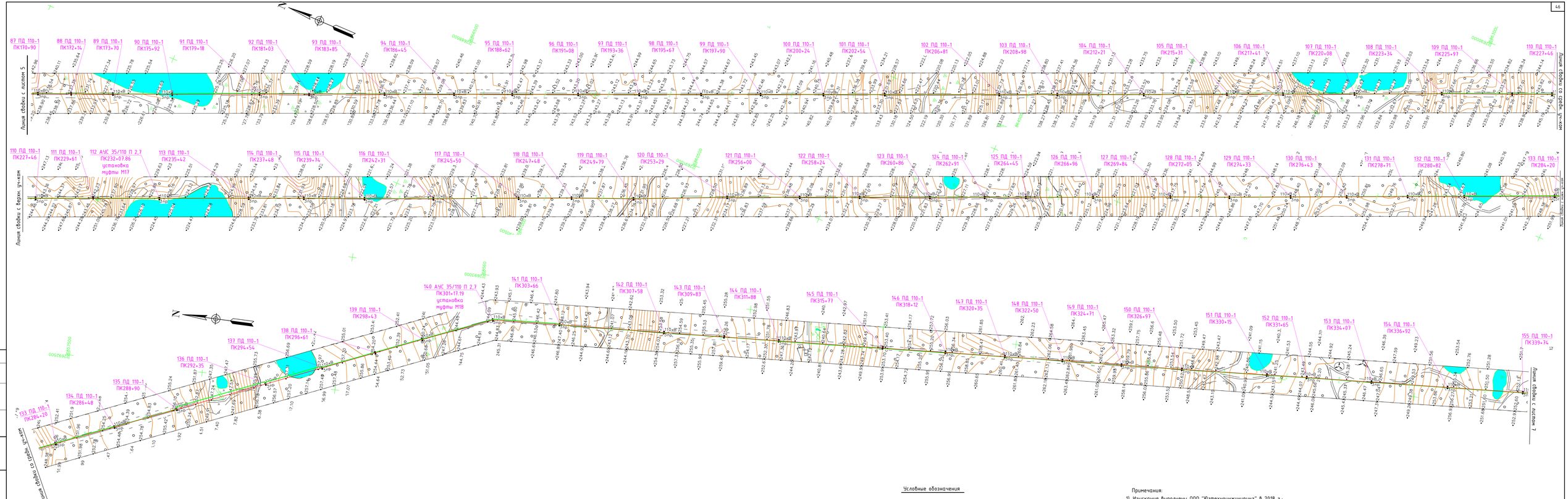
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2023-01/3-ПОС.ГЧ	Лист 8

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения

-существующая опора ВЛ 110 кВ Л-111 "Чурапча-Сулгачи"

-трасса ВОЛС ОКСН (проектируемая)

Примечания:

1) Изыскания выполнены ООО "Югтехнонижкинрис" в 2018 г.;
2) Система высот Балтийская 1977 г.;
3) Система координат СК42 Зона 22.

М 1:5000

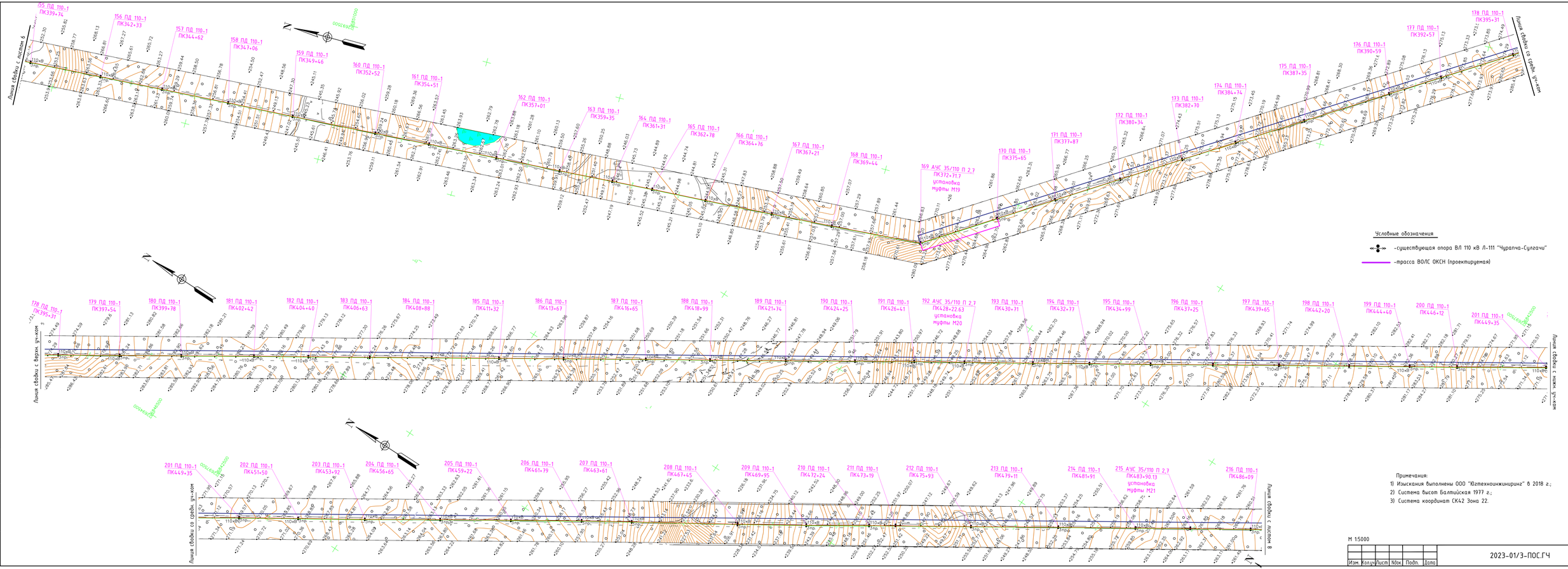
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2023-01/3-ПОС.ГЧ	Лист 9

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Примечания:

1) Изыскания выполнены ООО "Югтехноинжиниринг" в 2018 г.;
2) Система высот Балтийская 1977 г.;
3) Система координат СК42 Зона 22.

М 1:5000

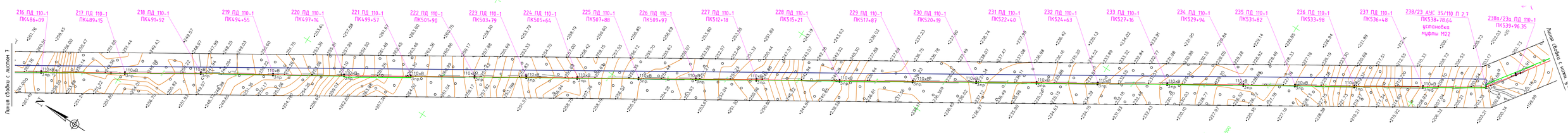
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2023-01/3-ПОС.ГЧ	Лист 10

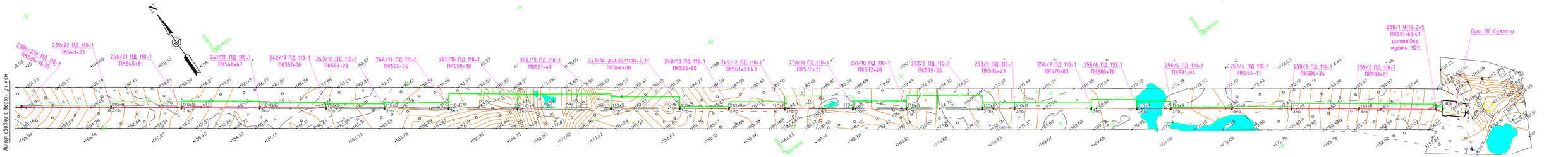
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.





Условные обозначения

-существующая опора ВЛ 110 кВ Л-111 "Чурапча-Сулгачи"

-трасса ВОЛС ОКСН (проектируемая)

Примечания:

1) Изыскания выполнены ООО "Югтехноинжиниринг" в 2018 г.;
2) Система высот Балтийская 1977 г.;
3) Система координат СК42 Зона 22.

М 1:5000

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2023-01/3-ПОС.ГЧ	Лист 11

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Организационно-технологическая схема строительства ВОЛС

Вид работ	Продолжительность строительства, мес.													Машины и механизмы	Бригада
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1. Подготовительный период															34 человека
1.1. Поставка строительных конструкций, оборудования и материалов														1, 6	
2. Основной период															
2.1. Развозка по трассе барабанов с ВОК и линейной арматурой														1, 6	
2.1. Раскатка и монтаж ОКСН на существующих опорах ВЛ 110 кВ														2 – 22	
2.2. Монтаж муфт														11	
3. Завершающий период															
3.1. Техническая рекультивация полосы строительства														23	
3.2. Приёмка ВОЛС в эксплуатацию														24	

Перечень машин и механизмов

№ п. п.	Наименование машин и механизмов	Тип, марка	Кол-во, шт.
	Автомобили грузовые		
1	Автомобиль бортовой, г/п 6,5 – 8 т	Урал-4320-31	2
	Автомобили специальные		
2	Автоцистерна на базе автомобиля ЗИЛ-130	ТСВ-7	1
3	Вахтовый автобус на 30 посадочных мест	УРАЛ-3255	2
4	Легковые, повышенной проходимости	УАЗ-469	2
	Краны самоходные		
5	Кран на автомобиле МАЗ-5334, г/п 10 т	СМК-101А	1
	Вышки телескопические		
6	На базе Зил-131НА, г/п 350 кг, высота-26м	ТВ-26Е	1
	Оборудование для монтажа ВОЛС		
7	Тяговая машина усилие тяжения не менее 1500 кгс скорость раскатки 3,0 км/час		1
8	Тормозная машина усилие торможения не менее 1500 кгс скорость раскатки 3,0 км/час		1
9	Раскаточная тележка для 1 – 3 проводов		1
10	Передвижная электростанция	55 кВ·А	1
11	Передвижная лаборатория для монтажа и диагностики волоконно-оптических линий связи (ПЛМД)		1
12	Лебедка ручная г. п. 1,0 т с блоком		1
13	Лебедка ручная г.п. 2500 кг и тросовым канатом длиной ~30 м (для регулировки стрел провеса ОК)		1
14	Раскаточный ролик диаметром не менее 350 мм		10
15	Раскаточные ролики сдвоенные (тандем) диаметром не менее 350 мм		10
16	Раскаточный ролик диаметром не менее 600 мм		10
17	Подставка-подъемник для барабана с кабелем г. п. 4000 кг		1
18	Вертлюг для соединения троса с кабелем		2
19	Балансир для предотвращения кручения тросов с ОК при его раскатке под тяжением		1
20	Монтажный чулок для ОК		1
21	Монтажный чулок для тягового троса		1
22	Канат-лидер		1
	Тракторы и бульдозеры		
23	Трактор гусеничный с лебёдкой	Т-130МГ-1	1
24	Бульдозер, мощность 410 л.с.	Д-155	1

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата
1	–	Нов	255		11.23
Разработал		Жабин			07.23
Проверил		Рычков			07.23
Н. контр.		Боронов			07.23

2023-01/3-ПОС.ГЧ

Проектно-изыскательские работы для реконструкции ПС 110 кВ Сулгачи

Реконструкция ПС 110 кВ Сулгачи
Раздел 6. Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	12	

Организационно-технологическая схема строительства (календарный план)

ООО "БАЙКАЛЭЛЕКТРО"