

**УТВЕРЖДАЮ**  
Генеральный директор  
ООО «ЕвроСибЭнерго – тепловая энергия»  
А.В. Виговский  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**Выполнение СМР по замене блочного выключателя ВТ-4-110 Ондской ГЭС (инв. №59007669) по объекту: «Техническое перевооружение блочных выключателей гидрогенераторов Ондской ГЭС»**

### **1. Общие требования.**

**Требования к месту выполнения работ:**

Республика Карелия, Сегежский р-он, Ондская ГЭС

**Контактный телефон ответственного лица, составившего техническое задание:**

Должность и контактный телефон ответственных лиц, составивших техническое задание:

Начальник электротехнической лаборатории Ондской ГЭС, ООО «Евросибэнерго-тепловая энергия»  
Матросова Галина Леонидовна 8-921-461-63-36

Мастер ГЭРЭО ООО «Евросибэнерго-тепловая энергия» Якушевский Владимир Казимирович  
8-921-800-71-39

**Требования к срокам выполнения работ:**

Начало с даты подписания договора

Окончание 31.10.2023 год

### **2. Назначение и цель работ.**

Реконструкция выключателей 110 кВ блока генератор-трансформатор Ондской ГЭС с заменой выработавшего нормативный срок эксплуатации, морально и физически устаревших баковых масляных выключателей со встроенными трансформаторами тока на современные элегазовые выключатели. Повышения надёжности станции.

### **3. Требования к выполнению работ.**

Строительно-монтажные работы по замене блочных выключателей выполняются согласно рабочему проекту №ИЦ-2020/097 «Реконструкция блочных выключателей 110 кВ №1-№4 Ондской ГЭС ООО «ЕвроСибЭнерго-тепловая энергия», разработанному ООО «Инженерный центр» Иркутскэнерго» 2020 году.

Состав рабочей документации:

- ИЦ-2020/097-ПЗ. Том 1. Пояснительная записка;
- ИЦ-2020/097-КР. Том 2. Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения;
- ИЦ-2020/097-ИОС. Том 3. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений;
- ИЦ-2020/097-ПОС. Том 4. Раздел 6. Проект организации строительства;
- ИЦ-2020/097-ПОД. Том 5. Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства;
- ИЦ-2020/097-ПБ. Том 6. Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;
- ИЦ-2020/097-ЗЗ (изм. 1).РД. Задание заводу;
- ИЦ-2020/097-ЭП (изм. 1).РД. Электротехнические решения;
- ИЦ-2020/097-КС. РД. Конструктивно-строительные решения;
- ИЦ-2020/097-КХ.4 (изм. 1).РД. Управление выключателем ВТ-4-110.Кабельное хозяйство;
- ИЦ-2020/097-РЗ.4 (изм. 1).РД. Управление выключателем ВТ-4-110.

#### 4. Требования к приобретаемому оборудованию.

**Материалы** заказчика, передаваемые подрядчику:

№	Наименование	Ед. изм	Кол-во
1.	Кабель КВВГЭнг(А)-LS 10*4,0	км	<b>0,464</b>
2.	Кабель КВВГЭнг(А)-LS 14*2,5	км	<b>0,484</b>
3.	Кабель КВВГЭнг(А)-LS 4*1,5	км	<b>0,533</b>
4.	Кабель КВВГЭнг(А)-LS 7*2,5	км	<b>0,077</b>
5.	Кабель КВВГЭнг(А)-LS 7*6	км	<b>0,075</b>
6.	Кабель контрольный КВВГЭнг(А)-LS 10*6	км	<b>1,194</b>
7.	Кабель контрольный КВВГЭнг(А)-LS 7*4	км	<b>0,763</b>
8.	Кабель силовой ВВГЭнг(А)-LS 4*4	км	<b>0,111</b>
9.	Композиция "АЛПОЛ"	кг	<b>15,76</b>
10.	Плита П10.5 серия 3.407.1-157 вып.1	шт	<b>1</b>

**Оборудование** заказчика, передаваемое подрядчику для монтажа:

№	Наименование	Ед. изм	Кол-во
1.	Элегазовый баковый выключатель 110 кВ место установки: ОРУ-110 кВ Ондской ГЭС	шт.	1
2.	Шкаф КШ ТТ-110 ГТ-4	шт.	1
3.	Шкаф КШ ВТ-4-110	шт.	1

Вышеперечисленные материалы и оборудование приобретает Заказчик, и предоставляет Подрядчику.

#### 5. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Для выполнения работ подрядная организация должна быть обеспечена следующей техникой

№ п/п	Наименование	Главный параметр	Потребность, количество
1.	Кран автомобильный	г/п 25 т	1
2.	Автомобиль бортовой с КМУ	г/п 7 т	1
3.	Вышка телескопическая	Высота подъема до 26 м	1
4.	Инверторный сварочный аппарат	-	1

Принятые типы строительных механизмов уточняются проектом производства работ с учетом имеющихся в распоряжении строительной организации.



## 6. Укрупненная ведомость

Выполнение СМР по замене ВТ-4-110 на ОРУ-110 кВ Ондской ГЭС

№	Наименование работ	Объем	Примечание
<b>I. Подготовительные мероприятия</b>			
1.	Закупка и поставка материалов на объект согласно спецификации с учетом приобретения опорной металлоконструкции под выключателя ( <i>Рама опорная Н=1460мм (187 кг).</i>	В соответствии со Спецификациями: ИЦ-2020/097-КС. ИЦ-2020/097-РЗ.4 (изм. 1). ИЦ-2020/097-КХ.4 (изм. 1).	Кроме материалов и оборудования указанных в разделе 4 настоящего ТЗ.
2.	Разработка проекта производства работ (далее ППР) на весь объем работ	1 ППР	В соответствии с: ИЦ-2020/097-ПОС ИЦ-2020/097-ПБ
<b>II. Демонтажные работы (Проект ИЦ-2020/097-ПОД.ГЧ. ЭП (приложение А). КХ Прил."А")</b>			
3.	Демонтаж масляного выключателя трехфазного напряжением: 110 кВ, типа У-110 (три полюса). В состав входит: - дугогасительная камера (6 шт), из баков демонтаж (по 2 камеры в каждом баке); - в/в вводы ГБМВУ-110-2000У-1 (6 шт) демонтаж; - баки (3 шт).	1 к-т	Вес выключателя 10700 кг. (без трансформаторного масла, слив масла за Заказчиком). Демонтаж производится поэлементно, так как имеются ограничения по высоте. Демонтаж в лом, без повторного использования.
4.	Демонтаж клемного шкафа "КШ" (1500*400*400), вес 150 кг	1 шт	Демонтаж в лом, без повторного использования.
5.	Демонтаж шкафа П (1000х800х400), вес 200 кг	1 шт	
6.	Демонтаж провода АС-120/19, количество проводов в фазе - 3 (спуск и пролет).	2шт / 30 м	
7.	Разборка (демонтаж) отбойными молотками ж/б (М150) блоков ограждения маслоприемника (по наружному обмеру: (7090*3070), вес 4,76т.	1,904 м <sup>3</sup>	
8.	Снятие ж/б плиты (крышки) с кабельного канала, размер 1 плиты: 1000х500х60мм; масса плиты 70 кг	650 шт	Повторно используются.
9.	Демонтаж металлической площадки обслуживания привода выключателя	0,35 т	Демонтаж в лом, без повторного использования.
10.	Демонтаж контрольного и силового кабеля до 35 кВ.	1750 м	ИЦ 2020/097-КХ.4 Прил."А"

№	Наименование работ	Объем	Примечание
			(лист 21 из 21). Демонтаж в лом, без повторного использования.
11.	Демонтажные работы в шкафу обогрева ВТ: Демонтаж розетки РШ-2-О-07-6/220	2 шт.	Демонтаж в лом, без повторного использования.
	Демонтаж рубильника Р-16 на плите с центральной или боковой рукояткой или управлением штангой, устанавливаемый на металлическом основании,,: однополюсный на ток до 250 А	1 шт.	Демонтаж в лом, без повторного использования.
	Демонтаж клемм 3Н24-4У3	4 шт.	Демонтаж в лом, без повторного использования.
	Демонтаж предохранителя с колодкой FH-101	2 шт.	Демонтаж в лом, без повторного использования.
12.	Демонтажные работы в шкафу обогрева ВТ: Демонтаж автоматического выключателя 1- полюсного C25 TDM	1 шт.	Демонтаж с повторным использованием
13.	На ЩУ ГЭС. П.У-7: Демонтаж переключателя SA8 типа Apator 4G10-62-U-R014	1 шт	
III. Конструктивно-строительные решения (РД. ИЦ-2020-097-КС. ЭП)			
Земляные работы			
14.	Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов: 2 (Выемка слоя почвенно-растительного грунта). Объем на 1 площадку=7,3:4шт=1,825 м3.	1,825 м3	ИЦ-2020-097-КС (лист 2)
15.	Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов: 2 (выемка щебня). Объем на 1 площадку = 8,04:4шт =2,01м3;	2,01м3	ИЦ-2020-097-КС (лист 2)
16.	Засыпка траншей ПГС с уплотнением трамбовкой с Купл=1,1. Объем на площадку ВТ- 4-110 = 3,5м3;	3,5м3	ИЦ-2020-097-КС (лист 4)
17.	Планировка площади в районе выключателя: ручным способом, группа грунтов 1. Расчет площади по размерам маслоприемника (7,09х3,07)=21,766 м2	21,766 м2	ИЦ-2020-097-КС (лист 2) Ведомость объемов земляных масс.
18.	Уплотнение грунта пневматическими трамбовками, группа грунтов: 1-2. Материал ПГС с уплотнением трамбовкой с Купл=1,1. Объем на площадку ВТ-4-110 = 3,5м3;	3,5 м3	ИЦ-2020-097-КС (лист 4)
Изготовление и установка металлоконструкций			
19.	Опорная рама РО1 (изготовление и установка)	0,228 т.	(ИЦ-2020/097- КС (лист5). ИЦ-



№	Наименование работ	Объем	Примечание
			2020/097-ЭП (Лист 7). Материалы по спецификации
20.	Огрунтовка металлических поверхностей рамы РО1 грунтовкой цинконаполненной «ЦИНОЛ» в два слоя.	8,58 м2	(ИЦ-2020/097-КС (лист 5). Материалы по спецификации. Объем материалов по прил.№1 к ТЗ.
21.	Окраска металлических поверхностей рамы РО1 покрывным материалом «АЛПОЛ» в два слоя.	8,58 м2	
22.	Приобретение и монтаж <i>Рама опорная Н-1460 (187 кг)</i>	0,187 т	Металлоконструкция для крепления конструкции выключателя ВТ-4-110 кВ к раме опорной РО1. ИЦ-2020/097-КС (лист 5). ИЦ-2020/097-ЭП (Лист 7). Материалы по протоколу техсовета.
23.	Опорная рама РО2. Изготовление и установка	0,02072 т	ИЦ-2020/097-КС (лист 9). ИЦ-2020/097-ЭП (Лист 7). Материалы по спецификации.
24.	Огрунтовка металлических поверхностей рамы РО2 грунтовкой цинконаполненной «ЦИНОЛ» в два слоя.	0,92 м2	ИЦ-2020/097-КС (лист 9). Материалы по спецификации. Объем материалов по прил.№1 к ТЗ.
25.	Окраска металлических поверхностей рамы РО2 покрывным материалом «АЛПОЛ» в два слоя.	0,92 м2	
26.	Площадка обслуживания ПО1. Изготовление и установка	0,47119 т	ИЦ-2020/097-КС (листы 6,7,8). ИЦ-2020/097-ЭП (Лист 7). Материалы по спецификации.
27.	Огрунтовка металлических поверхностей площадки ПО1 грунтовкой цинконаполненной «ЦИНОЛ» в два слоя.	23,3 м2	ИЦ-2020/097-КС (лист 8). Материалы по спецификации. Объем материалов по прил.№1 к ТЗ.
28.	Окраска металлических поверхностей площадки ПО1 покрывным материалом «АЛПОЛ» в два слоя.	23,3 м2	
Подготовка основания и монтаж плиты по лестницу площадки ПО1			

№	Наименование работ	Объем	Примечание
	Распределительный шкаф 0,4кВ в служебном помещении ОРУ 110кВ		
47.	Монтаж дополнительных приборов и вспомогательных материалов в панель У7 в ЩУ ГЩУ	1 шт. + 20 м провода	
48.	Монтаж дополнительных приборов и вспомогательных материалов в шкаф М4 на щите М блока ГТ-4 в здании ГЭС	25 шт. + 11 м провода	
49.	Монтаж дополнительных приборов и вспомогательных материалов в шкаф ШВС ВТ-4-110 на ОРУ 110 кВ	2 шт.	
50.	Монтаж дополнительных приборов и вспомогательных материалов в Шкаф привода ВТ-4-110 на ОРУ 110 кВ	7 шт.	

## 7. Требования к организации производства работ и их качеству:

7.1. При производстве работ Подрядчик должен соблюдать требования нормативных документов, регламентирующих безопасное проведение данных работ:

- «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» /Утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.12.2020 №903н.
- СО 34.03.301-00 (РД 153-34.0-03.301-00). «Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий».
- Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 №1479).
- Правила по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ (утвержденные Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 декабря 2020 года N 884н)
- Инструкции о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях (СО 153 -34.03.305-2003);
- Типовая инструкция по охране труда при выполнении газосварочных работ (ТОИ Р-07-28-2000);
- Типовая инструкция по охране труда при выполнении электросварочных работ (ТОИ Р-07-29-2000);
- Типовая инструкция по охране труда для машиниста автомобильного крана (ТИ-135-2002);
- Инструкция по охране труда для машинистов автовышек и автогидроподъемника;
- Инструкция по охране труда для рабочего люльки;
- Инструкции по организации и производству работ повышенной опасности (СО 34.03.284-96);

- «Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями». Утверждено приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27.11.2020 №835н

7.2. При производстве работ Подрядчик должен соблюдать требования нормативно-технических документов, регламентирующих технологию выполнения данных работ:

- Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики (утвержденные Приказом Минэнерго России от 25 октября 2017 года №1013 с изменениями на 13.07.2020)
- СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.
- ПУЭ Правила устройства электроустановок в редакции 6 и 7 издания с изменениями на 20.06.2003г.
- ПТЭ Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ.
- РД 34.45-51.300-97. Объемы и нормы испытаний электрооборудования, с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.03.2001.



- Правила по охране труда при работе на высоте. Утверждены приказом Минтруда России от 16.11.2020 №782н;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26.11.2020 №461.
- Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов. Утверждены приказом Минтруда России от 28.10.2020 №753н.
- Инструктивных указаний по технике безопасности при ремонтно-строительных работах вблизи действующего энергетического оборудования энергопредприятий (РД 34.03.224);
- Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства» (ПБ 03-273-99), утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 30.10.1998 №63 с изменениями;
- Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов» (РД 03-614-03), утвержден приказом Госгортехнадзора РФ от 28.01.2004 №14 с изменениями;
- Межотраслевой инструкции по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве (2015 г.).
- РД-11-02-2006. Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения.

Данный список не является полным и окончательным. При выполнении работ необходимо руководствоваться актуализированными редакциями документов, действующих на момент поставки оборудования.

## **8. Требования к подрядной организации**

### **8.1. Общие требования**

8.1.1. Для оценки заявки предоставить сведения о наличии опыта выполнения работы по монтажу, реконструкции и ремонту энергетического оборудования гидроэлектростанций

8.1.2. Предоставить сведения о наличии персонала (не менее 1 чел. по каждой квалификации), имеющих квалификацию: ответственный за безопасное производство работ краном; ответственный за безопасное производство работ с автогидроподъемником; рабочий люльки автогидроподъемника; стропальщик; электрогазосварщик - предоставить копии документов, подтверждающих прохождение соответствующего обучения и аттестации. Копии документов, подтверждающих квалификацию, предоставить в составе заявки.

8.1.3. Для оценки заявки предоставить сведения о наличии материально-технических ресурсов.

### **8.2. Специальные требования к исполнителю договора:**

8.2.1. Подрядчик обязан соблюдать требования природоохранного законодательства РФ в рамках деятельности, определенной настоящим техническим заданием.

8.2.2. Персонал должен быть обеспечен спецодеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с типовыми отраслевыми нормами.

8.2.3. Персонал должен быть обучен и аттестован по охране труда, пожарной безопасности и промышленной безопасности энергообъектов. Подтверждающие документы по аттестации персонала по охране труда, пожарной и промышленной безопасности энергообъектов предоставляются исполнителем при допуске к производству работ.

8.2.4. Осуществлять весь комплекс технологических решений и их согласование, позволяющий обеспечить необходимое качество работ и выполнение гарантийных обязательств.

8.2.5. Самостоятельно выполнять погрузочно-разгрузочные и другие работы с применением при необходимости специального автотранспорта (автокранов).

8.2.6. Самостоятельно выполнять транспортное обеспечение работ: перевозку необходимого оборудования и материалов, в том числе материалов со складов Заказчика, на объект реконструкции; вывоз мусора, образовавшегося в ходе выполнения работ, на площадки временного хранения.



8.2.7. Подрядчик должен организовать своевременное оформление и ведение документации;

8.2.8. За 20 дней до начала работ подрядчик обязан предоставить заказчику на согласование график работ, руководствуясь следующими требованиями:

- каждый вид работ должен быть детализирован по видам операций, давать наглядное представление об организации процесса выполнения работ во времени и необходимых для этого ресурсов;

- последовательность операций должна быть отражена с учетом технологии выполнения работ;

- должно быть указано количество рабочего персонала подрядчика, необходимого для выполнения каждой конкретной операции;

8.2.9. График должен быть составлен в формате MSP-диаграммы с использованием программы управления проектами Microsoft Project или по согласованию с заказчиком в другом формате.

8.2.10. Подрядчик должен обеспечить выполнение работ в соответствии с согласованным графиком работ.

8.2.11. Подрядная организация обязана исключить применение асбестосодержащих материалов при проведении работ по реконструкции оборудования электростанции

8.2.12. Подрядчик должен обеспечить ведение исполнительной документации по выполнению работ.

### **8.3. Требования к подрядчику при привлечении субподрядчиков**

8.3.1. Подрядчик обязан включить в свою заявку на участие в закупке подробные сведения обо всех субподрядчиках, которых он предполагает привлечь для выполнения работ. Подрядчик обязан прикладывать к своей заявке письменное согласие субподрядчиков на выполнение планируемых ими работ. Сведения о субподрядчиках учитываются при оценке заявки.

8.3.2. Подрядчик должен обеспечить соответствие любого предложенного субподрядчика требованиям Организатора закупки, изложенным в закупочной документации, причём субподрядчик должен прикладывать такой же пакет документов, как и подрядчик.

8.3.3. Подрядчик обязан координировать работу всех субподрядчиков, проверять качество выполненных работ в соответствии с действующими нормами и техническими условиями и объемы выполненных ими работ и действовать исключительно в интересах Заказчика.

8.3.4. Подрядчик обязан обеспечить своевременное устранение субподрядчиками недостатков и дефектов, выявленных при приемке выполненных работ и в период гарантийной эксплуатации объекта.

8.3.5. При планирующемся привлечении для выполнения работ нескольких субподрядчиков (поставщиков), подрядчик должен предусмотреть и организовать их взаимодействие в процессе выполнения работ с учётом сроков их исполнения.

## **9. Требования к ТМЦ**

9.1. Материалы для выполнения заявляемых объемов работ поставляются подрядчиком. Вспомогательные (расходные) материалы для выполнения заявляемых объемов работ могут быть поставлены подрядчиком по согласованию с заказчиком.

9.2. Тип, количество, технические данные оборудования должны соответствовать сводной спецификации приобретаемого оборудования, кабельной продукции и материалов.

9.3. Поставляемая продукция должна соответствовать требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 29.12.2018 г. № 1716-83 «О мерах по реализации Указа Президента Российской Федерации от 22 октября 2018 г. № 592».

9.4. Замена указанных в заказных спецификациях материалов должна быть в обязательном порядке согласована с Заказчиком.

9.5. Подрядчик совместно с Заказчиком обеспечивает входной контроль поставляемых материалов. Все материалы должны быть новыми (без повреждений; без вскрытых или поврежденных заводских пломб; без следов ремонта и эксплуатации) и в заводских упаковках, год выпуска не ранее 2022 года (при выполнении работ в 2023 году, следовательно, - 2023 года).

9.6. Подрядчик обязан обеспечить соответствие применяемых материалов и оборудования требованиям ГОСТ и ТУ и наличие документов заводов-изготовителей на поставляемые материалы и оборудование (сертификаты, паспорта, а также иные документы) подтверждающих стоимость и надлежащее качество оборудования и материалов.



## **10. Порядок сдачи-приемки выполненных работ и оформления документации.**

10.1. Приемка выполненных работ производится комиссией, назначаемой заказчиком.

10.2. Подрядчик обязан обеспечить своевременную сдачу выполненных работ комиссии заказчика.

10.3. Подрядчик письменно заблаговременно уведомляет заказчика о необходимости проведения промежуточной приемки выполненных работ, подлежащих закрытию, но не позднее, чем за 5 рабочих дней до начала проведения этой приемки. В уведомлении должна содержаться информация о дате, времени и месте проведения указанной промежуточной приемки. Если закрытие работ выполнено без принятия заказчиком (заказчик не был информирован об этом или информирован с опозданием), то подрядчик по требованию заказчика должен организовать за свой счет открытие любой части скрытых работ согласно указанию заказчика, а затем восстановить ее.

10.4. Подрядчик обязан организовать своевременное в течение 10 календарных дней с момента завершения работ (этапа работ) оформление и предоставление заказчику документации:

- паспорта, сертификаты материалы;
- сертификаты на кабельную продукцию;
- ведомость смонтированных технических средств;
- кабельный журнал с фактическими длинами;
- протоколы измерения мегаомметром на 2500 В сопротивлений изоляции жилы кабеля;
- акт об окончании работ по монтажу;
- акты по проведению демонтажных работ с данными по объемам демонтируемого оборудования и кабеля;
- акты приемки скрытых работ;
- перечень дополнительных работ, не предусмотренных проектом;
- акт об устранении недоделок и дефектов;
- акты поузловой приемки оборудования;
- акты промежуточной приемки и/или испытаний;
- акты о приемке после испытаний смонтированного оборудования, схем;
- акты о приемке выполненных работ (форма КС-2);
- справку о стоимости выполненных работ и затрат (форма КС-3);
- формуляры на монтаж оборудования и производство сварочных работ, заводские инструкции, протоколы, чертежи, а также иную документацию, составленную перед строительно-монтажными работами, в процессе строительно-монтажных работ и после и отражающую техническое состояние объекта технического перевооружения, объем и качество выполненных работ.

10.5. Документы должны быть подписаны: заказчиком, подрядчиком (генеральным подрядчиком и при наличии – субподрядчиком).

10.6. Исполнительная и эксплуатационная документация предоставляется заказчику в соответствии с «Инструкцией по оформлению приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам» ВСН 123-90, СНиП 3.01.04-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения», ГОСТ 2.601-2006 «Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы», ГОСТ 2.610-2006 «Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов».

## **11. Для выполнения работ подрядчиком заказчик обеспечивает**

11.1. Подготовку оборудования к демонтажу со сливом масла, отключением и расшивкой первичной схемы.

11.2. Вывод оборудования ОРУ-110 кВ для безопасного выполнения монтажных и демонтажных работ

11.3. Допуск персонала подрядчика (субподрядчика) на рабочие места в течение всего срока выполнения работ производится в установленном порядке, после проведения вводного и первичного инструктажей по ОТ и ПБ и при наличии у персонала подрядной и субподрядных организаций удостоверений о проверке знаний по ОТ и ПБ.

11.4. Энергоснабжение строительно-монтажных работ, выполняемых подрядчиком.

11.5. Подключение электроприводов механизмов и инструмента, средств электросварки и термообработки подрядчика к электросборкам в сроки, согласно графику строительно-монтажных работ, если их конструкции требуют для этих целей специального персонала

## **12. Гарантийные обязательства.**

12.1. Требования к гарантийным обязательствам на работы:

Гарантийный срок на выполненные работы должен составлять 36 (тридцать шесть) месяцев с даты подписания акта о приемке выполненных работ;

– Подрядчик должен гарантировать надлежащее качество используемых материалов, изделий и оборудования, соответствие их спецификациям, государственным стандартам и техническим условиям, обеспеченность их соответствующими сертификатами, техническими паспортами и другими документами, удостоверяющими их качество;

– Подрядчик должен гарантировать качество выполнения всех работ в соответствии с действующими нормами и правилами.

12.2. В случае выявления Заказчиком недостатков, или ненадлежащего качества работ по вине Исполнителя, последний обязан их устранить безвозмездно и в согласованные сроки, а также сроки, определенные действующим законодательством (Федеральным законом РФ от 07.02.1992г. №2300-1 «О защите прав потребителей» - при выполнении работ в интересах потребителей-физических лиц). Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения недостатков.

Главный инженер

ООО «ЕвроСибЭнерго-тепловая энергия»

Начальник ЭТЛ

ООО «ЕвроСибЭнерго-тепловая энергия»

Мастер ГЭРЭО ООО «ЕвроСибЭнерго-тепловая энергия»



А.О. Тельбухов



Г.Л. Матросова



В.К. Якушевский



**Расчет окраски и грунтовки к см.№ 2023-017 «Конструктивно-строительные решения»  
(Блочные выключатели)**

**Опорная рама РО1**

$$20П - 2,1 \times 2 + 1,99 \times 2 + 1,14 \times 3 = 11,6\text{м}$$

$$(0,2 \times 11,6 \times 2) + (0,076 \times 4 \times 11,6) = 8,17\text{м}^2$$

$$\text{Лист} - 0,2 \times 0,146 \times 2 \times 4 + 0,01 \times 0,2 \times 4 + 0,01 \times 0,146 \times 2 \times 4 = 0,251\text{ м}^2$$

$$\text{Лист} - 0,12 \times 0,07 \times 2 \times 8 + 0,01 \times 0,12 \times 2 \times 8 + 0,01 \times 0,07 \times 2 \times 8 = 0,16\text{м}^2$$

$$\underline{8,58\text{ м}^2}$$

$$\text{Циол: } 8,58 \times 350 \times 2\text{сл} / 1000 \text{ гр} = 6 \text{ кг}$$

$$\text{Алпол: } 8,58 \times 240 \times 2\text{сл} / 1000 \text{ гр} = 4,12 \text{ кг}$$

**Площадка обслуживания ПО1**

$$12П - 3,15 \times 2 + 1,5 \times 2 = 9,3\text{м}$$

$$(0,12 \times 2 \times 9,3) + (0,052 \times 4\text{стороны} \times 9,3) = 4,16\text{ м}^2$$

$$\text{УГ}75 - 0,5 \times 6 + 3,15 \times 2 + 1,5 \times 8 = 21,3\text{м}$$

$$0,075 \times 4 \times 21,3 = 6,39\text{ м}^2$$

$$\text{Лист } 0,1 \times 0,1 \times 16 \times 2 + 0,005 \times 0,1 \times 16 \times 4 = 0,352\text{ м}^2$$

$$\text{Труба } 0,003 \times 4 \times 23 \times 1,195 = 0,33\text{м}^2$$

$$\text{Лист } 1,165 \times 0,075 \times 2 = 0,175\text{ м}^2$$

$$\text{Лист } 1,415 \times 0,075 \times 2 = 0,21\text{ м}^2$$

$$\text{Лист } 1,5 \times 0,075 \times 2 \times 2 = 0,45\text{ м}^2$$

$$\text{Лист } 3,15 \times 0,075 \times 2 = 0,47\text{ м}^2$$

$$\text{Круг } 16 - 2\pi RH - 2 \times 3,14 \times 0,008 \times 14 = 0,7\text{ м}^2$$

$$\text{УГ}50 - 1,15 + 1,4 + 1,57 \times 2 + 0,59 + 0,4 = 7,11\text{ м}$$

$$0,05 \times 4 \times 7,11 = 1,422\text{ м}^2$$

$$\text{Лист } 1,745 \times 0,15 \times 2 \times 2 = 1,05\text{ м}^2$$

$$10П - 1,485 \times 2 = 2,97\text{м}$$

$$0,1 \times 2 \times 2,97 + 0,046 \times 4 \times 2,97 = 1,15\text{ м}^2$$

$$\text{Лист} - 0,2 \times 0,2 \times 2 \times 2 + 0,2 \times 0,006 \times 4 \times 2 = 0,17$$

$$\text{Ступень: } 4 \text{ шт}$$

$$\text{Лист ПВХ} - 0,495 \times 0,19 \times 2 = 0,19\text{м}^2$$

$$\text{УГ } 50 = 0,508 \times 2 + 0,2 \times 2 = 1,42\text{ м}$$

$$1,61 \times 4 = 6,44\text{ м}^2$$

---

$$\Sigma 23,3\text{ м}^2$$

$$\text{Циол: } 23,3 \times 350 \times 2 / 1000 = 16,3 \text{ кг}$$

$$\text{Алпол: } 23,3 \times 240 \times 2 / 1000 = 11,2 \text{ кг}$$

**Опорная рама РО2**

$$10 П - 0,39 \times 2 + 0,816 \times 2 = 2,412\text{ м}$$

$$0,1 \times 2 \times 2,412 + 0,046 \times 4 \times 2,412 = 0,92\text{ м}^2$$

$$\text{Циол: } 0,92 \times 350 \times 2 / 1000 = 0,64 \text{ кг}$$

$$\text{Алпол: } 0,92 \times 240 \times 2 / 1000 = 0,44 \text{ кг}$$