

Цех электроснабжения и ремонта  
электрооборудования (цех №104)

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

от 14.04.2020 № 35-51/0247РТД

**УТВЕРЖДАЮ**  
Главный энергетик  
А.Г. Шибанов

« 15 » 04 2020 г.

**На разработку проектной и рабочей документации по проекту  
«Электромагнитные блокировки  
ГПП 110/35/6 кВ»**

**1. Основание для проектирования.**

1.1. Требование «Правил устройства электроустановок» ПУЭ-7 п.4.2.27

**2. Нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к оформлению и содержанию проектной и рабочей документации:**

**2.1. Нормативные акты федерального уровня:**

- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

- Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 №102-ФЗ (действующая редакция);

- Федеральный закон «О связи» от 07.07.2003 №126-ФЗ (действующая редакция);

- Постановление Правительства РФ от 15.02.2011 № 73 «О некоторых мерах по совершенствованию подготовки проектной документации в части противодействия террористическим актам»;

- Постановление Правительства РФ от 13.08.1996г. № 997 «Об утверждении Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи»;

- Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008г. N123 -ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

- ГОСТа Р 8.596-2002 «Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»;

- ГОСТ Р 21.1101 -2009 «Основные требования к проектной и рабочей документации.

## 2.2. Отраслевые НТД:

- Правила устройства электроустановок (действующее издание);
- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей (действующее издание);
- Методические указания по устойчивости энергосистем, утвержденные приказом Минэнерго России от 30.06.2003 №277;
- Методические рекомендации по проектированию развития энергосистем, утвержденные приказом Минэнерго России от 30.06.2003 №281;
- СО 153-34.20.501-2003 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации.

## 3. Вид строительства и этапы разработки проектной и рабочей документации.

3.1. Вид строительства: техническое перевооружение.

3.2. Перечень титулов, по которым требуется координация решений данной проектной документации:

- Реконструкция сетей 35 кВ ГПП и ПС 22.
- Реконструкция электроснабжения ГПП 110/35/6 кВ.
- проектная документация «РЗиА Решения по ГПП 01/06П.Р32»

## 4. Основные характеристики проектируемого объекта.

4.1. В части реконструкции электромагнитной блокировки ЗРУ 6кВ ГПП:

Показатель	Выполнить в проектной документации
<p><b>Электромагнитная блокировка разъединителей № 1 и № 2.</b></p>	<p>Прокладку кабеля:            – от электромагнитных замков Э1ТР, Э2ТР из ЗРУ-6кВ до заземляющего разъединителя ошиновки 5 ЗР 6кВ на стене помещения реактора Т5 на ОРУ-110кВ;            – от заземляющего разъединителя ошиновки 5 ЗР 6кВ на стене помещения реактора Т5 на ОРУ-110кВ до блок-контактов линейного разъединителя 5ЛР в ЗРУ-110кВ;            – от блок-контактов линейного разъединителя 5ЛР в ЗРУ-110кВ до блок-контактов линейного разъединителя 7ЛР в ЗРУ-35кВ;            – от блок-контактов линейного разъединителя 7ЛР в ЗРУ-35кВ до блок-контактов конечного выключателя тележки 1ТР,2ТР 6кВ в ЗРУ-6кВ.</p>
<p><b>Электромагнитная блокировка разъединителей № 53 и № 54.</b></p>	<p>Прокладку кабеля:            – от электромагнитных замков Э53ТР, Э54ТР из ЗРУ-6кВ до заземляющего разъединителя ошиновки 12 ЗР 6кВ на стене помещения реактора Т12 на ОРУ-110кВ;            – от заземляющего разъединителя ошиновки 12 ЗР 6кВ на стене помещения реактора Т12 на ОРУ-110кВ до блок-контактов линейного разъединителя 12ЛР в ЗРУ-110кВ;</p>

Показатель	Выполнить в проектной документации
Электромагнитная блокировка разъединителей № 53 и № 54.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— от блок-контактов линейного разъединителя 12ЛР в ЗРУ-110кВ до блок-контактов линейного разъединителя 12ЛР в ЗРУ-35кВ;</li> <li>— от блок-контактов линейного разъединителя 12ЛР в ЗРУ-35кВ до блок-контактов конечного выключателя тележки 53ТР,54ТР 6кВ в ЗРУ-6кВ.</li> </ul>
Электромагнитная блокировка разъединителей № 27 и № 30, ШСВ фидер №25 и № 28	Прокладку кабеля: <ul style="list-style-type: none"> <li>— от электромагнитных замков Э27ТР(Э30ТР) до блок-контактов 25МВ(28МВ) масляного выключателя 6кВ в ЗРУ-6кВ соответственно.</li> </ul>

4.2. В части реконструкции электромагнитной блокировки ЗРУ 35кВ ГПП:

Показатель	Выполнить в проектной документации
Электромагнитная блокировка ЛР фидера № 7	Прокладку кабеля: <ul style="list-style-type: none"> <li>— от электромагнитного замка линейного разъединителя Э7ЛР в ЗРУ-35кВ до блок-контактов заземляющих ножей линейного разъединителя в сторону Т5 5 ЗН ЛР в ЗРУ-110кВ;</li> <li>— от блок-контактов заземляющих ножей линейного разъединителя в сторону Т5 5 ЗН ЛР в ЗРУ-110кВ до заземляющего разъединителя ошиновки 5 ЗР 6кВ на стене помещения реактора Т5 на ОРУ-110кВ;</li> <li>— от заземляющего разъединителя ошиновки 5 ЗР 6кВ на стене помещения реактора Т5 на ОРУ-110кВ до блок-контакта 7ВВ вакуумного выключателя фид.7 в ЗРУ-35кВ.</li> </ul>
Электромагнитная блокировка ЗН ЛР фидера № 7	Прокладку кабеля: <ul style="list-style-type: none"> <li>— от электромагнитного замка Э7 ЗН ЛР заземляющих ножей линейного разъединителя в сторону Т5 в ЗРУ-35кВ до блок-контактов линейного разъединителя 5ЛР в ЗРУ-110кВ;</li> <li>— от блок-контактов линейного разъединителя 5ЛР в ЗРУ-110кВ до блок-контактов конечного выключателя тележки 1ТР,2ТР 6кВ в ЗРУ-6кВ;</li> <li>— от блок-контактов конечного выключателя тележки 1ТР,2ТР 6кВ в ЗРУ-6кВ до блок-контакта 7ВВ вакуумного выключателя фид.7 в ЗРУ-35кВ.</li> </ul>

Показатель	Выполнить в проектной документации
<b>Электромагнитная блокировка ЛР фидера № 12</b>	Прокладку кабеля: – от электромагнитного замка линейного разъединителя Э12ЛР в ЗРУ-35кВ до блок-контактов заземляющих ножей линейного разъединителя в сторону Т12 12 ЗН ЛР в ЗРУ-110кВ; – от блок-контактов заземляющих ножей линейного разъединителя в сторону Т12 12 ЗН ЛР в ЗРУ-110кВ до заземляющего разъединителя ошиновки 12 ЗР 6кВ на стене помещения реактора Т12 на ОРУ-110кВ; – от заземляющего разъединителя ошиновки 12 ЗР 6кВ на стене помещения реактора Т12 на ОРУ-110кВ до блок-контакта 12ВВ вакуумного выключателя фид.12 в ЗРУ-35кВ.
<b>Электромагнитная блокировка ЗН ЛР фидера № 12.</b>	Прокладку кабеля: – от электромагнитного замка Э12 ЗН ЛР заземляющих ножей линейного разъединителя в сторону Т12 в ЗРУ-35кВ до блок-контактов линейного разъединителя 12ЛР в ЗРУ-110кВ; – от блок-контактов линейного разъединителя 12ЛР в ЗРУ-110кВ до блок-контактов конечного выключателя тележки 53ТР,54ТР 6кВ в ЗРУ-6кВ; – от блок-контактов конечного выключателя тележки 53ТР,54ТР 6кВ в ЗРУ-6кВ до блок-контакта 12ВВ вакуумного выключателя фид.12 в ЗРУ-35кВ.
<b>Электромагнитная блокировка фидера № 10.</b>	Прокладку кабеля: – от электромагнитных замков шинных разъединителей Э9ШР и Э10ШР в ЗРУ-35кВ до блок-контактов 10ВВ вакуумного выключателя фид.10 в ЗРУ-35кВ.
<b>Электромагнитная блокировка ЛР фидера № 3.</b>	Прокладку кабеля: – от электромагнитного замка линейного разъединителя Э3 ЛР в ЗРУ-35кВ до блок-контактов 3 ВВ вакуумного выключателя фид.3 в ЗРУ-35кВ.
<b>Электромагнитная блокировка ШР фидера № 3.</b>	Прокладку кабеля: – от электромагнитного замка шинного разъединителя Э3 ШР в ЗРУ-35кВ до блок-контактов 3 ЗН ниже ВВ в ЗРУ-35кВ; – от блок-контактов 3 ЗН ниже ВВ в ЗРУ-35кВ до блок-контактов линейного разъединителя фид.3 в ЗРУ-35кВ; – от блок-контактов линейного разъединителя фид.3 в ЗРУ-35кВ до блок-контакта 3 ВВ вакуумного выключателя фид.3 в ЗРУ-35кВ.

Показатель	Выполнить в проектной документации
<p><b>Электромагнитная блокировка ЗН ниже ВВ фидера № 3.</b></p>	<p>Прокладку кабеля:            – от электромагнитного замка ЭЗ ЗН ниже ВВ в ЗРУ-35кВ до блок-контактов шинного разъединителя 3 ШР в ЗРУ-35кВ;            – от блок-контактов шинного разъединителя 3 ШР в ЗРУ-35кВ до блок-контактов линейного разъединителя 3 ЛР фид.3 в ЗРУ-35кВ;            – от блок-контактов линейного разъединителя 3ЛР фид.3 в ЗРУ-35кВ до блок-контакта 3 ВВ вакуумного выключателя фид.3 в ЗРУ-35кВ.</p>
<p><b>Электромагнитная блокировка ЛР фидера № 14.</b></p>	<p>Прокладку кабеля:            - от электромагнитного замка линейного разъединителя Э14 ЛР в ЗРУ-35кВ до блок-контактов 14 ВВ вакуумного выключателя фид.14 в ЗРУ-35кВ.</p>
<p><b>Электромагнитная блокировка ШР фидера № 14.</b></p>	<p>Прокладку кабеля:            – от электромагнитного замка шинного разъединителя Э14 ШР в ЗРУ-35кВ до блок-контактов 14 ЗН ниже ВВ в ЗРУ-35кВ;            – от блок-контактов 14 ЗН ниже ВВ в ЗРУ-35кВ до блок-контактов линейного разъединителя 14ЛР фид.14 в ЗРУ-35кВ;            – от блок-контактов линейного разъединителя 14ЛР фид.14 в ЗРУ-35кВ до блок-контакта 14 ВВ вакуумного выключателя фид.14 в ЗРУ-35кВ.</p>
<p><b>Электромагнитная блокировка ЗН ниже ВВ фидера № 14</b></p>	<p>Прокладку кабеля:            – от электромагнитного замка Э14 ЗН ниже ВВ в ЗРУ-35кВ до блок-контактов шинного разъединителя 14 ШР в ЗРУ-35кВ;            – от блок-контактов шинного разъединителя 14 ШР в ЗРУ-35кВ до блок-контактов линейного разъединителя фид.14 в ЗРУ-35кВ;            – от блок-контактов линейного разъединителя фид.14 в ЗРУ-35кВ до блок-контакта 14 ВВ вакуумного выключателя фид.14 в ЗРУ-35кВ.</p>

4.3. В части реконструкции электромагнитной блокировки ЗРУ 110кВ ГПП:

Показатель	Значение/Заданные характеристики*
<p><b>Электромагнитная блокировка ЛР фидера № 5</b></p>	<p>Прокладку кабеля:            – от электромагнитного замка линейного разъединителя Э5ЛР в ЗРУ-110кВ до блок-контактов заземляющих ножей линейного разъединителя 7 ЗН ЛР в ЗРУ-35кВ;            – от блок-контактов заземляющих ножей линейного разъединителя 7 ЗН ЛР в ЗРУ-35кВ до заземляющего разъединителя ошиновки 5 ЗР 6кВ на стене помещения реактора Т5 на ОРУ-110кВ;</p>

Показатель	Выполнить в проектной документации
<b>Электромагнитная блокировка ШР фидера № 5</b>	Прокладку кабеля: – от электромагнитного замка шинного разъединителя Э5ШР в ЗРУ-110кВ до блок-контактов 5 ЗН2 заземляющих ножей в сторону 5МВ в ЗРУ-110кВ; – от блок-контактов 5 ЗН2 заземляющих ножей в сторону 5МВ в ЗРУ-110кВ до блок-контактов линейного разъединителя 5ЛР в ЗРУ-110кВ; – от блок-контактов линейного разъединителя 5ЛР в ЗРУ-110кВ до блок-контакта 5МВ масляного выключателя в ЗРУ-110кВ.
<b>Электромагнитная блокировка ЗН ЛР в сторону МВ фидера № 5.</b>	Прокладку кабеля: – от электромагнитного замка Э5 ЗН2 заземляющих ножей в сторону 5МВ в ЗРУ-110кВ до блок-контактов шинного разъединителя 5ШР в ЗРУ-110кВ; – от блок-контактов шинного разъединителя 5ШР в ЗРУ-110кВ до блок-контактов линейного разъединителя 5ЛР в ЗРУ-110кВ; – от блок-контактов линейного разъединителя 5ЛР в ЗРУ-110кВ до блок-контакта 5МВ масляного выключателя в ЗРУ-110кВ.
<b>Электромагнитная блокировка ЗН ЛР в сторону Т фидера № 5</b>	Прокладку кабеля: – от электромагнитного замка Э5 ЗН ЛР заземляющих ножей линейного разъединителя в сторону Т5 в ЗРУ-110кВ до блок-контактов линейного разъединителя 7ЛР в ЗРУ-35кВ; – от блок-контактов линейного разъединителя 7ЛР в ЗРУ-35кВ до блок-контактов конечного выключателя тележки 1ТР,2ТР 6кВ в ЗРУ-6кВ
<b>Электромагнитная блокировка ЛР фидера № 12.</b>	Прокладку кабеля: – от электромагнитного замка линейного разъединителя Э12ЛР в ЗРУ-110кВ до блок-контактов заземляющих ножей линейного разъединителя 12 ЗН ЛР в ЗРУ-35кВ; – от блок-контактов заземляющих ножей линейного разъединителя 12 ЗН ЛР в ЗРУ-35кВ до заземляющего разъединителя ошиновки 12 ЗР 6кВ на стене помещения реактора Т12 на ОРУ-110кВ; – от заземляющего разъединителя ошиновки 12 ЗР 6кВ на стене помещения реактора Т12 на ОРУ-110кВ до блок-контакта 12МВ масляного выключателя в ЗРУ-110кВ.

Показатель	Выполнить в проектной документации
<b>Электромагнитная блокировка ШР фидера № 12</b>	Прокладку кабеля: – от электромагнитного замка шинного разъединителя Э12ШР в ЗРУ-110кВ до блок-контактов 12 ЗН2 заземляющих ножей в сторону 12МВ в ЗРУ-110кВ; – от блок-контактов 12 ЗН2 заземляющих ножей в сторону 12МВ в ЗРУ-110кВ до блок-контактов линейного разъединителя 12ЛР в ЗРУ-110кВ; – от блок-контактов линейного разъединителя 12ЛР в ЗРУ-110кВ до блок-контакта 12МВ масляного выключателя в ЗРУ-110кВ.
<b>Электромагнитная блокировка ЗН ЛР в сторону МВ фидера № 12</b>	Прокладку кабеля: – от электромагнитного замка Э12 ЗН2 заземляющих ножей в сторону 12МВ в ЗРУ-110кВ до блок-контактов шинного разъединителя 12ШР в ЗРУ-110кВ; – от блок-контактов шинного разъединителя 12ШР в ЗРУ-110кВ до блок-контактов линейного разъединителя 12ЛР в ЗРУ-110кВ; – от блок-контактов линейного разъединителя 12ЛР в ЗРУ-110кВ до блок-контакта 12МВ масляного выключателя в ЗРУ-110кВ.
<b>Электромагнитная блокировка ЗН ЛР в сторону Т фидера № 12</b>	Прокладку кабеля: – от электромагнитного замка Э12 ЗН ЛР заземляющих ножей линейного разъединителя в сторону Т12 в ЗРУ-110кВ до блок-контактов линейного разъединителя 12ЛР в ЗРУ-35кВ; – от блок-контактов линейного разъединителя 12ЛР в ЗРУ-35кВ до блок-контактов конечного выключателя тележки 53ТР,54ТР 6кВ в ЗРУ-6кВ.

## 5. Требования к оформлению и содержанию проектной и рабочей документации.

### 5.1. Предпроектные обследования

Перед началом проектирования выполнить предпроектные обследования ЗРУ ГПП 110/35/6 кВ..

#### 5.1.1. Определить:

- схему и состав реконструируемого и нового оборудования

#### 5.1.2. Произвести оценку:

- возможность использования реконструируемого оборудования и КЛ.

### 5.2. Выполнить/определить:

На ГПП необходимо выполнить электромагнитную блокировку с отдельным питанием с 1 и со 2 секции ЩПТ с резервных автоматов. Блокировка должна быть установлена в ЗРУ-110/35/6кВ в отдельных шкафах. На ОПУ на панели 9 установить рубильники выбора питания и отдельные автоматы питания шкафов электромагнитной блокировки 110/35/6 кВ. Шкафы электромагнитной блокировки должны располагаться в следующих местах:

– в ЗРУ-6кВ: при входе справа под сквозными отверстиями вводов контрольных кабелей;

– в ЗРУ-35кВ: при входе справа;

– в ЗРУ-110кВ: в шкафах зажимов фид. 5,12.

В шкафах необходимо установить клеммы и автоматические выключатели, которые должны быть установлены для каждого фидера отдельно. Автоматы питания блокировки фид.3,7,10,12,14 в ЗРУ-35кВ установить во вновь смонтированном шкафу и запитать электромагнитную блокировку. Для электромагнитной блокировки использовать контрольный экранированный кабель. Прокладывать кабель на ОРУ-110кВ необходимо по кабельному каналу, а в ЗРУ-110/35/6 кВ на вводах в шкафы – в трубах и гофре

**5.3.2. Сметную документацию выполнить в соответствии с требованиями «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87.**

Сметную документацию выполнить в формате MS Excel. При составлении сметной документации в базисном уровне цен использовать территориальные единичные расценки регионов (ТЕР, ТЕРм, ТЕРп), включенные в федеральный реестр сметных нормативов.

Сметную стоимость строительства приводить в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2000 и текущем, сложившемся ко времени составления смет.

**5.3.3. Документацию в полном объеме (включая обосновывающие расчеты) представить Заказчику в 5-ти экземплярах на бумажном носителе, в 2-х экземплярах в электронном виде (в формате MSWord, AdobeAcrobat) на DVD и в 2 экз. на DVD в электронных архивах данных (rar) в формате dwg, dxf.**

**5.3.4. Одновременно с разработкой проектной документации необходимо разработать Техническую часть документации и Технические требования к основному электротехническому оборудованию (опросные листы, спецификаций и т.д.), учитывающие все условия (электрические, массогабаритные, климатические, эксплуатационные, надежности и т.д.) принятые в проектных решениях (отдельными томами).**

**5.4. III этап проектирования «Разработка и согласование рабочей документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов».**

На III этапе разработать РД в объеме, необходимом для выполнения строительно-монтажных работ на проектируемом объекте.

По всем разделам выполнить необходимые рабочие чертежи и схемы, полный пакет документов достаточный для выполнения строительно-монтажных работ Подрядчиком, а также для проверки работ Техническим надзором и при необходимости другими заинтересованными лицами.



## **6. Особые условия.**

**6.1.** При выполнении ПИР необходимо применять оборудование и материалы соответствующее Российским стандартам, сертифицированные в установленном порядке.

Графические материалы проектных решений, связанные с размещением проектируемого объекта, выполнить в электронном виде в формате dwg, dxf (или ином корпоративном стандарте); текстовые материалы по отводу земельных участков выполнить в электронном виде в программах MSWord, Excel. Отсканированные версии разделов проектной и иной документации, в том числе и с официальными подписями, должны быть представлены в формате Adobe Acrobat.

Не допускается передача документации в формате Adobe Acrobat с пофайловым разделением страниц.

Разработанная проектная, конкурсная документации являются собственностью Заказчика и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

Подрядная организация обеспечивает:

- внесение соответствующих изменений с согласованием с Заказчиком в документацию в соответствии с замечаниями, полученными от согласующих и экспертов либо эффективно оспаривает эти замечания;

В случае выявления, на этапе выполнения строительно-монтажных и пусконаладочных работ, ошибок проектирования подрядная организация обеспечивает безвозмездную корректировку проектных решений с устранением несоответствий. Доработка проектных решений не должна приводить к переносу срока ввода объекта.

## **7. Срок выполнения проектной и рабочей документации.**

В течении 2-х месяцев со дня подписания договора.

## **8. Исходные данные для разработки проектной документации.**

Перечень исходных данных, сроки подготовки и их передачи определяются условиями Договора на разработку проектной документации и календарным графиком. Получение исходных данных подрядной организацией выполняется с выездом на объекты. Заказчик обеспечивает организационную поддержку доступа представителей подрядной организации для получения информации.

Начальник цеха

Ю.А. Хорошилов

Начальник службы

А.В. Бакулин