

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель генерального директора
по капитальному строительству
АО «ЛОЭСК»

А.Т. Фистюлева

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ*по Объекту реконструкции:*

«ПС 137 110/10 кВ «Олтон плюс» в Свердловском г.п. Всеволожского района ЛО
(инв. № 000000581)»

1. Основание для проведения работ:

- 1.1. Технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «ТГК-1» (приложение к Договору об осуществлении технологического присоединения от 29.07.2019 г. № 2/2019-220-ТП);
- 1.2. Технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям АО «ЛОЭСК» (приложение к Договору об осуществлении технологического присоединения от 29.10.2019 г. № 17-086/005-ПС-19).

2. Вид строительства: реконструкция**3. Стадийность проектирования:****3.1. Этап 1 – Основные технические решения (ОТР)**

- 3.1.1. Выполнить предварительные изыскания и сопоставить различные варианты (с оценкой экономических показателей) технических решений с расчетом различных режимов (нормальных, послеаварийных, ремонтных и токов короткого замыкания) работы сети, конструктивных и компоновочных решений ПС; по результату определить:
 - площадки под оборудование 110 кВ;
 - принципиальную электрическую схему двух новых ячеек 110 кВ на подстанции;
 - конструктивные и компоновочные решения для РУ-110 кВ, позволяющие произвести расширение и реконструкцию ПС без снижения надежности электроснабжения потребителей;
 - технические требования к новому оборудованию (ОРУ-110 кВ, РЗА и т.д.);
 - параметры нового силового электрооборудования ОРУ-110 кВ;
 - в части вновь устанавливаемого оборудования, интегрироваться в существующие системы РЗА, ПА, АСУ ТП, АИИС КУЭ, с указанием мест их размещения (в том числе на Правобережная ТЭЦ (ТЭЦ-5));
 - схему размещения ИТС по ТТ и ТН (в том числе на Правобережная ТЭЦ (ТЭЦ-5));

- на шинах ПС 110 кВ Олтон плюс (ПС 137);
- решения по координации изоляции, защите оборудования от перенапряжений, в том числе при неполнофазных режимах, и высокочастотных коммутационных перенапряжений;
- решения по устройству трубных блоков (с использованием термостойких труб) на заходах к ОРУ 110 кВ ПС 110 кВ Олтон плюс (ПС 137);
- строительные решения на основе современных строительных технологий.

3.1.2. «Расчеты установившихся электроэнергетических режимов».

В разделе должны быть приведены описание и результаты расчетов установившихся электроэнергетических режимов для нормальной и основных ремонтных схем, а также при нормативных возмущениях в указанных схемах в соответствии с требованиями Методических указаний по устойчивости энергосистем на год окончания реконструкции ПС 110 кВ Олтон плюс (ПС 137) и на перспективу 5 (пять) лет после окончания реконструкции ПС 110 кВ Олтон плюс (ПС 137) с учетом реконструкции существующих и ввода/вывода электросетевых объектов, объектов генерации и динамики изменения электрических нагрузок.

При анализе перспективных режимов работы электрической сети 110 кВ и выше, прилегающей к ПС 110 кВ Олтон плюс (ПС 137), необходимо рассматривать режимы зимних максимальных нагрузок рабочего дня, зимних минимальных нагрузок рабочего дня, летних минимальных нагрузок выходного дня, летних максимальных нагрузок рабочего дня.

Результаты расчетов должны включать в себя токовые нагрузки ЛЭП, (авто-) трансформаторов ПС, потокораспределение активной и реактивной мощности, уровни напряжения в сети, представленные в табличном виде и нанесенные на однолинейную схему замещения сети.

На основании результатов расчетов должны быть определены технические требования к вновь устанавливаемому оборудованию. В случае превышения расчетными величинами допустимых значений параметров существующего оборудования электрической сети (провода ЛЭП, выключатели, разъединители, ТТ, ВЧ-заградители, ошиновка и т.д.) предусмотреть усиление сети, замену оборудования вне зависимости от принадлежности объектов или реализацию устройств ПА. По результату сопоставления различных вариантов реконструкции в рамках ОТР определить ориентировочную стоимость объекта на основе укрупненных показателей.

3.1.3. ОТР оформить в виде отдельных томов.

- 3.1.4. Требования к согласованию ОТР: АО «ЛОЭСК», ПАО «ТГК-1», до направления на экспертизу ОТР должны быть согласованы в полном (необходимом) объеме с Филиалом АО «СО ЕЭС» Ленинградское РДУ.

3.2. Этап 2 – Рабочая документация (РД)

- 3.2.1. РД выполнить на основании предварительно согласованных томов ОТР.

- 3.2.2. РД выполнить в соответствии с требованиями действующего законодательства, в частности – согласно следующим нормативным актам с последними поправками:

- Постановление Правительства РФ № 87 от 16.02.2007 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Постановление Правительства РФ № 1521 от 26.12.2014 г. «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований ФЗ «Технический регламент о

- безопасности зданий и сооружений»;
- Федеральный закон № 190 от 29.12.2004 г. «Градостроительный кодекс РФ»;
- Федеральный закон № 123 от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон № 384 от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

3.2.3. При разработке РД учесть требования следующих документов:

- Техническая политика АО «ЛОЭСК»;
- СТО, принятые в АО «ЛОЭСК» (приложение № 1);
- СТО 56947007-29.240.10.248-2017 «Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС)»;
- СТО 56947007-29.240.30.010-2008 «Схемы принципиальные электрических распределительных устройств подстанций 35-750 кВ. Типовые решения»;
- РД 34.09.101-94 «Типовая инструкция по учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении»;
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ, 6 и 7 издание);
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации» и связанными стандартами СПДС;
- ГОСТ Р 2.001-2013 «Единая система конструкторской документации. Общие положения» и связанными стандартами ЕСКД;
- ГОСТ 7746-2015 «Трансформаторы тока. Общие технические условия»;
- ГОСТ 1983-2015 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия»;
- ПНСТ 283-2018 «Трансформаторы измерительные. Часть 2. Технические условия на трансформаторы тока»;
- Приказ №101 Минэнерго России от 13.03.2019 г «Об утверждении требований к оснащению линий электропередачи и оборудования объектов электроэнергетики классом напряжения 110 кВ и выше устройствами и комплексами релейной защиты и автоматики, а также к принципам функционирования устройств и комплексов релейной защиты и автоматики»;
- Методические указания по устойчивости энергосистем, утвержденные Приказом Минэнерго России от 03.08.2018 г. №630.

3.2.4. В состав РД включить раздел ПОС (проект организации строительства). В календарном графике раздела ПОС учесть сроки поставки оборудования, необходимые отключения.

3.2.5. В состав РД включить раздел СМ (сметная документация).

3.2.6. В каждом томе РД оформить сводную спецификацию оборудования, изделий и материалов; ведомость объемов работ, относящихся к соответствующему разделу.

3.2.7. РД выполнить с учетом принятых технических решений по объекту строительства: ПС 110 кВ Баррикада.

3.3. Этап 3 – Авторский надзор

3.3.1. Осуществить проведение авторского надзора в соответствии с требованиями СП 246.1325800.2016 «Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений».

3.3.2. Стоимость услуг по проведению авторского надзора определяется на основании

сметной документации, разработанной на стадии ПД, с заключением, при необходимости, дополнительного соглашения к договору подряда в случае изменения стоимости.

3.3.3. Авторский надзор должен осуществляться не реже 1 раза в неделю.

3.3.4. При выявлении необходимости внесения корректировок в РД представители авторского надзора должны направить официальное письмо с соответствующим уведомлением и обоснованием в адрес АО «ЛОЭСК» для согласования и последующего внесения необходимых изменений в РД. В случае если АО «ЛОЭСК» не согласовывает соответствующие изменения, строительномонтажные работы должны быть выполнены строго в соответствии с согласованной в установленном порядке РД.

4. Требования по вариантной и конкурсной разработке: на стадии ОТР

5. Основные условия строительства:

5.1. Работы по реконструкции ведутся в условиях действующей электроустановки (электрическая подстанция напряжением 110/10 кВ), вблизи оборудования, находящегося под напряжением.

5.2. Перед началом проектно-изыскательских работ проектной организации необходимо выполнить выезд на объект совместно с уполномоченными представителями эксплуатирующей организации с целью осмотра существующей электроустановки на предмет необходимости выполнения мероприятий, не учтенных в данном задании на проектирование, без выполнения которых работы по реконструкции будут невозможны либо затруднительны, уточнения деталей задания на проектирование и сбора дополнительных исходных данных; по результату выезда составить акт осмотра за подписью уполномоченных представителей проектной и эксплуатирующей организаций.

5.3. В рамках проектно-изыскательских работ выполнить инженерно-геологические и инженерно-геодезические изыскания на территории существующей ПС, соответствующие отчеты включить в состав РД.

5.4. Проектом необходимо определить порядок монтажа оборудования с обеспечением резервных схем электроснабжения существующих потребителей или с минимальным перерывом электроснабжения;

5.5. В рамках пояснительной записки проработать и отразить мероприятия по выводу оборудования под последовательность выполняемых работ, согласовать данные проектные решения с эксплуатирующим филиалом АО «ЛОЭСК»;

5.6. При необходимости выполнения проектных решений, не указанных в данном задании на проектирование, согласовать их с АО «ЛОЭСК» в установленном порядке (путем официальной переписки).

6. Основные технико-экономические показатели объекта:

6.1. В ОРУ-110 кВ выполнить установку двух ячеек (по одной линейной ячейке на каждую секцию 110 кВ). Разъединители 110 кВ применить с моторными приводами, с местным и дистанционным управлением.

6.2. Конструктивное исполнение и тип применяемого оборудования ОРУ-110 кВ определить с привязкой к существующим решениям ПС 110 кВ Олтон плюс (ПС 137).

6.3. Устройство трубных блоков (с использованием термостойких труб) на заходах к ОРУ 110 кВ ПС 110 кВ Олтон плюс (ПС 137) длиной 250 м (диаметр и длину уточнить проектом).

6.4. Проложить силовые 0,4 кВ и контрольные кабели между новыми ячейками 110 кВ и существующим оборудованием. Тип и марку кабелей определить проектом.

- 6.5. Проектом оценить необходимость, и, при наличии необходимости, заложить работы по замене ошиновки 110 кВ в ОРУ-110 кВ;
- 6.6. Внести изменения (дополнения) в существующую мнемосхему ПС, включая установку ключей управления выключателей, разъединителей, заземляющих ножей нового оборудования 110 кВ.

7. Требования к узлам учета:

- 7.1. Выполнить в соответствии с «Нормами технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (СТО 56947007-29.240.10.248-2017), «Типовой инструкцией по учету электроэнергии при её производстве, передаче и распределении» (СО 153-34.09.101-94) и техническими требованиями Приложения 11.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка.
- 7.2. АИИС КУЭ должна охватывать все точки коммерческого и технического учета активной и реактивной электроэнергии с целью получения полного баланса электроэнергии на ПС-110 кВ Олтон плюс (ПС 137), включая балансы по уровням напряжения.
- 7.3. АИИС КУЭ выполнить в соответствии с границами балансовой и эксплуатационной принадлежности.
- 7.4. Возможность интеграции вновь устанавливаемых функциональных компонентов в систему АИИС КУЭ, и далее в АСУ ТП.
- 7.5. Обеспечение возможности контроля и фиксации показателей качества электроэнергии.
- 7.6. Обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.).
- 7.7. Обеспечение возможности синхронизации системного времени и коррекции времени компонентов АИИС КУЭ.
- 7.8. АИИС КУЭ должна осуществлять достоверный, точный оперативный, адаптированный к различным тарифным системам, учет электроэнергии, как со стороны поставщика, так и со стороны потребителя, при этом, обеспечивать защиту информации от помех и ложных сигналов в линиях связи как внутри системы, так и между системой и поставщиком.
- 7.9. Требования к измерительным трансформаторам:
 - 7.9.1. технические параметры и метрологические характеристики трансформаторов тока и напряжения должны отвечать требованиям ГОСТ 7746-2015 «Трансформаторы тока. Общие технические условия» и ГОСТ 1983-2015 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия»; ПНСТ 283-2018 «Трансформаторы измерительные. Часть 2. Технические условия на трансформаторы тока»;
 - 7.9.2. трансформаторы тока устанавливать в трех фазах, к которым следует подключить трехэлементный счетчик;
 - 7.9.3. измерительные трансформаторы должны соответствовать ПУЭ по классу напряжения, электродинамической и термической стойкости, климатическому исполнению;
 - 7.9.4. применять измерительные трансформаторы при условии, что нагрузка, подключенная к ним, не превышает номинальную мощность вторичных обмоток измерительного трансформатора в любых эксплуатационных режимах;
 - 7.9.5. не допускается применение промежуточных трансформаторов тока;
 - 7.9.6. класс точности измерительных трансформаторов напряжения должен быть не хуже 0.5.
- 7.10. Требования к вторичным сетям:
 - 7.10.1. предусмотреть на каждой точке учета наличие испытательной клеммной

- колодки;
- 7.10.2. подключение счетчиков электроэнергии к трансформаторам напряжения выполнить отдельными кабелями через испытательные клеммные колодки (ИКК), установленные в непосредственной близости от счетчика. Предусмотреть возможность наложения контрольных пломб на ИКК;
 - 7.10.3. падение напряжения в цепи «трансформатор напряжения-счетчик электроэнергии» должно составлять не более 25% номинального вторичного напряжения трансформатора напряжения;
 - 7.10.4. должна быть обеспечена защита вторичных цепей от несанкционированного доступа.
- 7.11. Требования к счетчикам электроэнергии:
- 7.11.1. должен входить в перечень средств измерений, внесенных в Государственный реестр;
 - 7.11.2. счетчики должны обеспечивать реверсивный учет электроэнергии и проводить учет активной и реактивной энергии (интегрированной реактивной мощности);
 - 7.11.3. должны использоваться статические микропроцессорные счетчики;
 - 7.11.4. класс точности измерений электроэнергии не хуже 0,5S;
 - 7.11.5. измерение электроэнергии с нарастающим итогом и вычисление усредненной мощности за получасовые интервалы времени;
 - 7.11.6. хранение профиля нагрузки с получасовым интервалом и сохранность информации в журнале событий на глубину не менее 35 суток;
 - 7.11.7. наличие встроенного календаря и энергонезависимых часов с точностью хода не хуже ± 5 сек. в сутки с внешней автоматической коррекцией (синхронизацией);
 - 7.11.8. схема питания счетчика должна обеспечить бесперебойную работу счетчика при автоматическом переходе на резервное питание и обратно, с фиксацией переходов в журнале событий;
 - 7.11.9. наличие энергонезависимой памяти для хранения запрограммированных параметров, информации по активной, реактивной энергии, ведению времени и календаря при отключении электропитания на время не менее одного года;
 - 7.11.10. ведение журнала событий, с фиксацией в нем результатов самодиагностики, перерывов питания, попыток несанкционированного доступа, количества и дат связей со счетчиком, приведших к каким-либо изменениям параметров, фактов превышения установленных максимумов электропотребления и т.п.;
 - 7.11.11. защита от несанкционированного изменения параметров, измеренных данных, журнала событий и защиту от несанкционированного предоставления информации;
 - 7.11.12. наличие цифрового интерфейса сбора/передачи данных и возможность программной синхронизации времени в счетчике от внешнего сервера системы обеспечения единого времени не реже одного раза в сутки;
 - 7.11.13. счетчики должны быть опломбированы знаками визуального контроля;
 - 7.11.14. конструкция счетчиков должна предусматривать невозможность изменения показаний (изменение энергонезависимой памяти) без вскрытия счетчика (без нарушения пломб государственной поверки).

8. Требования к телемеханике:

- 8.1. Устройства телемеханики должны соответствовать ГОСТ 26.205-88 «Комплексы и устройства телемеханики. Общие технические условия».
- 8.2. Технические решения:
 - 8.2.1. обмен данных телеметрии организовать в соответствии со стандартом протокола МЭК 60870-5-104;

- 8.2.2. скорость передачи данных каждого канала связи не менее 128 Кбит/с – для проводного канала связи, не менее 64 Кбит/с – для радиоканала связи;
 - 8.2.3. на время работы в устройствах телемеханики возможность создания видимого разрыва в цепях телеуправления (ТУ), гарантированную блокировку ТУ на всем объекте;
 - 8.2.4. возможность наращивания информационного объема о состоянии объекта при дальнейшем расширении;
 - 8.2.5. возможность оперативного изменения настроек (перечень сигналов, протокол передачи, скорость передачи) в ходе эксплуатации;
 - 8.2.6. в составе системы телемеханики специальные средства для калибровки измерительных каналов телемеханики и модулей (цифровых измерительных преобразователей) на объекте;
 - 8.2.7. в тракте телеинформации многофункциональные измерительные преобразователи (МИП) с классом точности не хуже 0,5, поддержкой протоколов с метками времени, возможностью привязки телеизмерений к меткам времени, МИП подключаемые к кернам измерительных трансформаторов класса точности не хуже 0,5;
 - 8.2.8. возможность построения схемы опроса всех измерителей в системе за время не более 1 сек.;
 - 8.2.9. вероятность появления ошибки телеинформации должна соответствовать первой категории систем телемеханики ГОСТ 26.205-88;
 - 8.2.10. передача данных в АО «ЛЮЭСК» и смежные сетевые организации должна осуществляться по независимым каналам связи без ретрансляции (напрямую без промежуточной обработки);
 - 8.2.11. снятие данных телесигнализации должно осуществляться без промежуточных реле и реле повторителей;
- 8.3. Состав и точное количество оборудования определяется проектом.
- 8.4. Интеграция нового оборудования в существующую систему телемеханики, должна быть произведена с соответствующими изменениями мнемокадра, привязкой сигналов, параметризации базы данных ОИУК НПО «МИР», настройкой каналов связи, протоколов передачи данных и последующей пуско-наладкой системы телемеханики с внесенными изменениями. Необходимо предусмотреть функциональную и программную совместимость с существующей системой телемеханики. Все работы по интеграции в ОУИК должны быть произведены специалистами, прошедшими обучение у производителя ОУИК и имеющими соответствующие полномочия (подтвердить документально).
- 8.5. Перечень сигналов, собираемых системой ТМ, представить в виде таблицы, которая должна содержать перечень сигналов ТС, ТИ, ТУ с обязательным обозначением следующих параметров:
- 8.5.1. Для ТС:
 - № п/п;
 - Обозначение сигнала;
 - Источник сигнала;
 - Диспетчерское название параметров;
 - Напряжение распределительного устройства (кВ);
 - Присоединение, секция/система шин;
 - Тип параметра;
 - Нормальное положение (замкнут/разомкнут);
 - Примечания.
 - 8.5.2. Для ТИ дополнительно:

- единицы измерений;
 - пределы измерений (нижний и верхний);
 - измерительный трансформатор;
 - адрес передачи сигнала.
- 8.5.3. Для ТУ аналогично ТС, за исключением «нормального положения».
- 8.5.4. На структурной схеме ТМ указывается общее количество сигналов по группам: ТС, ТИ, ТУ.
- 8.6. По окончании проектных работ Исполнитель передает Заказчику комплект документации:
- 8.6.1. сертификаты соответствия нормативным документам на оборудование и комплектующее, применяемые в системе телемеханики;
 - 8.6.2. свидетельство о допуске к работам в области подготовки проектной документации.
- 8.7. Система телемеханики должна функционировать в штатном режиме 24 часа в сутки, 7 дней в неделю.
Срок эксплуатации системы не менее 10 лет.
Контроль работоспособности и диагностика технических и программных средств системы должны выполняться обслуживающим персоналом в соответствии с установленным регламентом технического обслуживания.
- 8.8. Устанавливаемое оборудование должно отвечать требованиям по электробезопасности и пожарной безопасности в соответствии с действующим законодательством РФ.
Применяемое оборудование, его расположение и условия эксплуатации должны отвечать требованиям действующего законодательства РФ, «Санитарных правил и норм», «Правил охраны труда», ГОСТ и т.д.
- 8.9. Место размещения шкафов телемеханики в подстанции должно быть согласовано с главным инженером филиала АО «ЛОЭСК» «Пригородные электросети». Условия эксплуатации шкафов телемеханики – в соответствии с видом климатического исполнения и категории размещения согласно ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды» с уточнением климатических факторов по ГОСТ 16350-80 «Районирование и статические параметры климатических факторов для технических целей» для условий Ленинградской области. Степень защиты шкафов телемеханики должна быть не ниже IP54 по ГОСТ 14254-2015 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)». Вид системы заземления по ГОСТ Р 50571.2-94 «Электроустановки зданий» – TN-C.
В результате выполнения работ должна быть спроектирована система телемеханики для энергообъектов, состоящей из программно-аппаратного комплекса контролируемого пункта (КП) и диспетчерского пункта (ДП) филиала АО «ЛОЭСК» «Пригородные электросети».
Проектная документация согласовывается с АО «ЛОЭСК».

9. Требования к РЗА

- 9.1. Выполнить технические решения по релейной защите и линейной автоматике (РЗА), противоаварийной автоматике (ПА), автоматике управления выключателями (АУВ) реконструируемой ПС и прилегающей сети с использованием микропроцессорных устройств. Проектирование устройств РЗА подстанции, прилегающей сети 110 кВ выполнить в соответствии с действующими нормативно – техническими документами и РД РФ (ПУЭ – действующее издание, ПТЭ электрических станций и сетей – действующее издание и т.д.). Релейную защиту и автоматику выполнить в соответствии с приказом №101 Минэнерго России от 13.03.2019 г «Об утверждении требований к оснащению линий электропередачи и оборудования объектов электроэнергетики классом напряжения 110 кВ и выше устройствами и комплексами релейной защиты и автоматики, а также к принципам функционирования устройств и комплексов релейной защиты и автоматики»; СТО 56947007-29.240.10.248-2017 «Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ».
- 9.2. Раздел РЗА должен содержать:
- 9.2.1. принципиальные, функционально-логические схемы, схемы программируемой логики;
 - 9.2.2. пояснительную записку с расчетом уставок и данных по параметрированию и конфигурированию микропроцессорных устройств РЗА;
 - 9.2.3. схемы логических соединений терминалов защит в части свободно программируемой логики.
- 9.3. Рабочая документация должна быть согласована с Филиалом АО «СО ЕЭС» Ленинградское РДУ в полном (необходимом) объеме.
- 9.4. Выполнить схему размещения устройств релейной защиты, противоаварийной автоматики, определения мест повреждения на технологически связанных с ПС-110 кВ Олтон плюс (ПС 137) энергообъектах (Правобережная ТЭЦ (ТЭЦ-5)).
- 9.5. Выполнить совмещенную схему распределения по трансформаторам тока и напряжения устройств РЗА, ПА, ОМП, включая противоположные концы КЛ-110 кВ.
- 9.6. Согласовать взаимодействие вновь устанавливаемых устройств РЗА и ПА с существующими на противоположных концах КЛ-110 кВ устройствами РЗА и ПА.
- 9.7. Выполнить структурно-функциональные схемы устройств РЗА и ПА с указанием входных и выходных цепей, переключающих устройств, сигналов, передаваемых в АСУ ТП и ТМ. Для микропроцессорных устройств РЗА с «гибкой» логикой должны быть представлены схемы организации алгоритмов работы основных(защитных) и дополнительных (блокировочных) функций терминалов. При этом обозначение входов, выходов, внутренних функций, логических и временных элементов должно соответствовать обозначению устанавливаемого устройства РЗА.
- 9.8. Определить перечень функций РЗА и ПА каждого нового защищаемого элемента сети (линия, трансформатор и др.) на ПС 110 кВ Олтон плюс (ПС 137), анализ реализации выбранных функций на оборудовании разных производителей.
- 9.9. Выполнить расчет параметров срабатывания устройств РЗА для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава защит, в том числе обоснование:
- 9.9.1. требуемого количества ступеней резервных защит КЛ-110 кВ и трансформаторов, места их установки и направленности;
 - 9.9.2. необходимости усиления требования ближнего резервирования (установка дополнительных защит на КЛ-110 кВ или трансформаторах ПС с автономным оперативным током и токовыми цепями).
- 9.10. Обоснование требуемых номинальных первичных и вторичных токов трансформаторов тока, а также величин мощности вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения с учетом видов подключаемых устройств.

- 9.11. Определить расположение вновь вводимых устройств РЗА, ПА в ОПУ.
- 9.12. Предусмотреть установку цифрового регистратора аварийных процессов с радиомодемом и устройством приема сигналов единого времени. Определить требуемые решения по регистрации аварийных событий:
- 9.12.1. вид (тип) измеряемых и регистрируемых параметров;
 - 9.12.2. частота обработки;
 - 9.12.3. условия пуска.
- 9.13. Выполнить раздел по электромагнитной совместимости устройств РЗА проектируемой ПС, обеспечивающие их нормальную работу
- 9.14. Все устройства РЗА, ПА, УРОВ и т.д. должны иметь отдельные оперативные ключи ввода-вывода. Основная и резервная защиты в совмещенных терминалах также должны иметь отдельные ключи вывода. Ввод-вывод оперативных ускорений должен осуществляться отдельными оперативными ключами.
- 9.15. При наличии двух терминалов микропроцессорных защит для защиты одного присоединения 110 кВ, токовые цепи терминалов от трансформаторов тока до релейных шкафов, а также цепи отключения от шкафов защит до катушек отключения выключателей выполнить отдельными кабелями.
- 9.16. Микропроцессорные терминалы основной защиты линий 110 кВ, или совмещенные с резервными должны иметь в своем составе не менее 5-ти ступеней дистанционной защиты от междуфазных КЗ и не менее 4-х ступеней ТЗНП от КЗ на землю.
- 9.17. В цепях напряжения присоединений 110 кВ необходимо устанавливать автоматические выключатели, соответствующие требованиям заводов-изготовителей терминалов микропроцессорных релейных защит по быстродействию срабатывания.
- 9.18. Для выполнения расчетов по выбору параметров настройки устройств РЗА и надлежащего оперативного обслуживания устройств РЗА руководствоваться документами, изложенных в письме ОАО «СО ЕЭС» от 30.05.2011 №Б12-1-3-19-6796 «Об условиях применения вновь вводимых устройств РЗА в ЕЭС России».
- 9.19. На новых отходящих присоединениях должны предусматриваться:
- 9.18.1. два терминала основных защит;
 - 9.18.2. один терминал АУВ и резервных защит;
 - 9.18.3. отдельные ключи управления выключателем помимо терминала управления.
- 9.20. Защиты новых силовых трансформаторов должны быть выполнены на существующих устройствах РЗА.
- 9.21. Уставки защит ПС 110 кВ Олтон плюс (ПС 137) должны быть согласованы с защитами присоединений 110 кВ прилегающей сети. В случае необходимости, отразить в проекте данные по дополнению защит присоединений 110 кВ, либо по необходимости дополнительных настроек этих защит.
- 9.22. Состав проектируемых защит согласовать на стадии ОТР.
- 9.23. Перечень дополнительных функций РЗА каждого защищаемого элемента (линия, трансформатор и др.), необходимых на данном объекте, должен быть определен и рассчитан на основании выводов комплексных расчетов устройств РЗА для различных режимов работы.
- 9.24. Микропроцессорные устройства РЗА, устанавливаемые на объекте реконструкции, объектах, технологически связанных с объектом реконструкции, должны обеспечивать свою работу при частоте 45,0 – 55,0 Гц.

10. Требования к организации связи

- 10.1. Установить дополнительную необходимую каналобразующую аппаратуру для нужд РЗА, ТМ, АСУ ТП, АИИС КУЭ для передачи данных с ПС-110 кВ Олтон плюс

- (ПС 137). Обосновать проектом.
- 10.2. Предусмотреть систему гарантированного электропитания, обеспечивающую работоспособность аппаратуры связи не менее 6 часов при отсутствии питания в сети переменного тока 220 В.
- 10.3. Согласовать проект с Сектором связи АО «ЛОЭСК».
- 11. Требования к технологии:** в соответствии с действующим законодательством РФ, Технической политикой и принятыми в АО «ЛОЭСК» стандартами (приложение 1)
- 12. Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий:** в соответствии с Положением о порядке обращения с отходами (Приказ АО «ЛОЭСК» № 886 о/д от 18.07.2019 г.) и действующим законодательством РФ.
- 13. Требования к режиму безопасности и гигиене труда:** в соответствии с действующим законодательством РФ.
- 14. Требования к разработке инженерно-технических мероприятий по ГО и мероприятий по предупреждению ЧС:** в соответствии с действующим законодательством РФ.
- 15. Требования к согласованию проекта:**
- 15.1. АО «ЛОЭСК»;
 - 15.2. ПАО «ТГК-1»;
 - 15.3. Согласовать ОТР и РД с Филиалом АО «СО ЕЭС» Ленинградское РДУ в полном (необходимом) объеме;
 - 15.4. иные заинтересованные лица и уполномоченные государственные органы и структуры.
- 16. Исходные данные для проектирования, предоставляемые Заказчиком:** настоящее Техническое задание, дополнительные данные определяются при осуществлении осмотра объекта перед началом проектно-изыскательских работ.
- 17. Требования к предоставлению документации:**
- 17.1. Рабочая документация направляется на рассмотрение в виде томов в электронном виде в формате PDF.
 - 17.2. При окончательном согласовании рабочая документация передается Заказчику в виде томов на бумажном носителе в 4 экз., а также в электронном виде в виде томов в формате PDF и в редактируемом формате DWG (AutoCAD), DOC/DOCX (MS Word), XLS/XLSX (MS Excel) на электронном носителе (компакт-диск в 1 экз.).
 - 17.3. Разработанная рабочая документация является собственностью Заказчика.
- 18. Требования к строительно-монтажным работам:**
- 18.1. Выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ в строгом соответствии с разработанной рабочей документацией, действующим Федеральным законодательством РФ, национальными стандартами, Градостроительным кодексом РФ.
 - 18.2. Предоставление графика производства работ, разработанного на основании утвержденного в производство работ раздела ПОС, в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента утверждения Заказчиком и передачи Подрядчику в производство работ рабочей документацией.
 - 18.3. Закупка основного оборудования (силовые трансформаторы) производится силами Заказчика и передается Подрядчику по акту о приемке-передаче оборудования в монтаж (форма ОС-15).
 - 18.4. Разработка проектов производства работ (ППР) для выполнения работ на основе проекта организации строительства (ПОС); ППР согласовать с эксплуатирующим филиалом и

ЦА АО «ЛОЭСК» для возможности выполнения работ на территории действующей электроустановки.

18.5. Еженедельная отчетность перед отделом организации строительства высоковольтных сетей службы качества строительства ЦА АО «ЛОЭСК» о выполнении работ и соблюдении графика производства работ, заблаговременное извещение Заказчика о необходимости изменения сроков выполнения работ с указанием объективных причин.

19. Организация-Заказчик: АО «ЛОЭСК».

20. Организация-Подрядчик: _____

21. Сроки выполнения работ:

21.1. ПИР – 90 календарных дней с момента подписания договора.

21.2. СМР – 150 календарных дней с момента начала строительно-монтажных работ (сроки производства работ уточняются проектом организации строительства).

21.3. Постановка объекта на баланс – сентябрь 2020 г.

Приложения:

1. Перечень стандартов на процессы выполнения работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту объектов капитального строительства Общества;
2. Нормальная схема электрических соединений ПС 110 кВ Олтон Плюс (ПС 137) до реконструкции;
3. Нормальная схема электрических соединений ПС 110 кВ Олтон Плюс (ПС 137) после реконструкции.

Согласовано:

Первый заместитель директора – главный диспетчер
Филиала АО «СО ЕЭС» Ленинградское РДУ



А.В. Зайцев

Заместитель генерального директора –
Главный инженер ПАО «ТГК-1»



А.И. Воробьев

Главный инженер АО «ЛОЭСК»



А.Ю. Горохов

**Перечень стандартов на процессы выполнения работ по
строительству, реконструкции и капитальному ремонту
объектов капитального строительства Общества**

№	Наименование документа	Обозначение
<i>Стандарты на инженерные сети и системы</i>		
1	Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Системы охранно-пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией, системы контроля и управления доступом, системы охранные телевизионные. Монтажные, пусконаладочные работы и ввод в эксплуатацию	СТО НОСТРОЙ 2.15.10-2011
2	Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Электроустановки зданий и сооружений. Производство электромонтажных работ. Часть 1. Общие требования	СТО НОСТРОЙ 2.15.129-2013
3	Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Электроустановки зданий и сооружений. Производство электромонтажных работ. Часть 2. Электропроводки. Внутреннее электрооборудование. Требования, правила и контроль выполнения	СТО НОСТРОЙ 2.15.130-2013
<i>Стандарты по организации строительного производства</i>		
4	Организация строительного производства. Общие положения	СТО НОСТРОЙ 2.33.14-2011
5	Организация строительного производства. Подготовка и производство строительных и монтажных работ	СТО НОСТРОЙ 2.33.51-2011
6	Организация строительного производства. Организация строительной площадки. Новое строительство	СТО НОСТРОЙ 2.33.52-2011
7	Организация строительного производства. Снос (демонтаж) зданий и сооружений	СТО НОСТРОЙ 2.33.53-2011
8	Сварочные работы. Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ	СТО НОСТРОЙ 2.10.64-2012
<i>Стандарты на фасадные системы</i>		
9	Навесные фасадные системы с воздушным зазором. Работы по устройству. Общие требования к производству и контролю работ.	СТО НОСТРОЙ 2.14.67-2012
<i>Стандарты на монолитные бетонные и железобетонные конструкции</i>		

№	Наименование документа	Обозначение
10	Конструкции монолитные бетонные и железобетонные. Технические требования к производству, правила и методы контроля качества	СТО НОСТРОЙ 2.6.54-2011
<i>Стандарты на плиты перекрытий, ригели, балки, стропильные фермы и сборные колонны</i>		
11	Конструкции железобетонные. Монтаж сборных плит покрытий и перекрытий. Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ.	СТО НОСТРОЙ 2.7.55-2011
12	Фермы стропильные сборные железобетонные для покрытий. Технические требования к монтажу и контролю их выполнения.	СТО НОСТРОЙ 2.7.57-2011
13	Защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования. Перекрытия зданий и сооружений. Монтаж покрытия теплоизоляционного и огнезащитного. Правила производства работ. Требования к результатам и система контроля выполненных работ	СТО НОСТРОЙ 2.12.97-2013
<i>Стандарты по сооружению тоннелей, укреплению грунтов и прокладке подземных инженерных коммуникаций</i>		
14	Освоение подземного пространства. Прокладка подземных инженерных коммуникаций методом горизонтально направленного бурения	СТО НОСТРОЙ 2.27.17-2011
<i>Стандарты по устройству фундаментов</i>		
15	Фундаменты железобетонные мелкого заложения. Монтаж, гидроизоляция и устройство внешних систем теплоизоляции. Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ	СТО НОСТРОЙ 2.7.151-2014
<i>Стандарты на строительные конструкции</i>		
16	Строительные конструкции металлические. Болтовые соединения. Правила и контроль монтажа, требования к результатам работ	СТО НОСТРОЙ 2.10.76-2012
17	Строительные конструкции зданий и сооружений. Нанесение огнезащитных покрытий. Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ.	СТО НОСТРОЙ 2.12.118-2013
18	Огнезащита стальных конструкций. Монтаж покрытия огнезащитного. Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ	СТО НОСТРОЙ 2.12.119-2013
<i>Стандарты на крыши и кровли</i>		
19	Крыши и кровли. Крыши. Требования к	СТО НОСТРОЙ 2.13.81-2012

№	Наименование документа	Обозначение
20	устройству, правилам приемки и контролю Строительные конструкции металлические. Настилы стальные профилированные для устройства покрытий зданий и сооружений. Правила и контроль монтажа, требования к результатам работ	СТО НОСТРОЙ 2.10.89-2013
<i>Стандарты на промышленное строительство</i>		
21	Организация строительного производства. Промышленное строительство. Реконструкция зданий и сооружений	СТО НОСТРОЙ 2.33.86-2013
<i>Стандарты на объекты электросетевого хозяйства</i>		
22	Организация строительства и реконструкции объектов электросетевого хозяйства. Общие требования	СТО НОСТРОЙ 2.20.149-2014

Приложение №2,3 к Техническому заданию

- Нормальная схема электрических соединений ПС 110 кВ Олтон Плюс (ПС 137) до реконструкции;
- Нормальная схема электрических соединений ПС 110 кВ Олтон Плюс (ПС 137) после реконструкции.