

Технические требования
На разработку проектной и рабочей документации по строительству
ПС 110 кВ Молодежная, г. Благовещенск
(ООО «Специализированный застройщик «ПИК Благовещенск»)

1. Конструктивно-планировочные решения.

- 1.1. Разработать и согласовать с Заказчиком технические решения по строительству ПС 110 кВ Молодежная, предусмотреть подключение подстанции к двум проектируемым ответвительным ЛЭП 110 кВ от КВЛ 110 кВ Благовещенская – Центральная № 1, 2 с отпайками.
- 1.2. Проект строительства ПС 110 кВ Молодежная в части подключения согласовать с проектом строительства ответвительных ЛЭП 110 кВ от КВЛ Благовещенская – Центральная № 1, 2.
- 1.3. Схему электрических соединений РУ 110 кВ принять: № 110-4Н «Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий». Компоновку, исполнение и характеристики оборудования уточнить при проектировании.
- 1.4. Исполнение РУ 110 кВ принять открытым распределительным устройством с применением КТПБ-110 кВ заводского изготовления.
- 1.5. Схему электрических соединений РУ 10 кВ принять: № 10-1 «Одна, секционированная выключателем, система шин». Количество линейных ячеек не менее 8 шт. Предусмотреть возможность расширения РУ-10 кВ на три линейные ячейки по каждой секции шин. Уточнить при проектировании.
- 1.6. Исполнение РУ 10 кВ принять комплектное распределительное устройство внутренней установки в блочно-модульном здании (БМЗ), с коридором обслуживания, двухрядным расположением ячеек, двухстороннего обслуживания. Уточнить при проектировании.
- 1.7. Режим обслуживания при проектировании принять с привлечением ОВБ (без постоянного дежурного персонала).
- 1.8. Предусмотреть установку модульного здания ОПУ для размещения шкафов РЗА, собственных нужд, оперативного тока, учета электрической энергии, оборудования СДТУ, а также рабочее место для временного пребывания ОВБ.
- 1.9. Конструктивные решения по модульным зданиям:
 - здание каркасного типа;
 - стены наружные – сэндвич-панели с негорючим утеплителем, несущую и теплоизоляционную способность определить проектом;
 - окна (в ОПУ) из поливинилхлоридного профиля, поворотно-откидные;
 - электроснабжение предусмотреть от проектируемой сети 0,4 кВ собственных нужд ПС;
 - внутреннее электрическое освещение, электроотопление, систему вентиляции – выполнить в соответствии с требованиями СНиП 23.1/2.1.1.1278-03, ПУЭ и современных энергосберегающих технологий;
 - систему поддержания микроклимата – выполнить с учётом технических характеристик устанавливаемого оборудования и санитарных норм, наличие систем кондиционирования с функцией осушения, обогрева;
 - вводы шинных мостов в здание РУ 10 кВ предусмотреть боковые через стену здания;
 - климатическое исполнение для зданий проектируемой ПС принять в соответствии с параметрами окружающей среды по месту установки;

1.10. Все применяемые металлоконструкции, расположенные на открытом воздухе должны быть защищены от коррозии методом горячего оцинкования, выполненного в заводских условиях.

1.11. Выполнить расчёт и проектирование контура заземления, молниезащиты и защиту от атмосферных и внутренних перенапряжений.

1.12. Выполнить расчёт и выбор кабельной продукции (силовых и контрольных кабелей) с предоставлением плана раскладки, кабельного журнала и схем внешних соединений (монтажных схем).

1.13. Прокладку кабельной продукции (силовых и контрольных кабелей) выполнить в поверхностных железобетонных лотках. В местах предназначенных для проезда (переезда) техники способ прокладки контрольных и силовых кабелей определить проектом.

1.14. Предусмотреть оперативную блокировку.

1.15. Определить необходимость применения устройств компенсации емкостных токов замыкания на землю на основании соответствующих расчётов.

2. Основное электрооборудование.

2.1. Проектируемые силовые трансформаторы 110/10 кВ мощностью по 16 МВА каждый должны иметь обоснованно сниженные величины потерь XX, КЗ и на охлаждение, необходимую динамическую стойкость к токам КЗ, должны быть оснащены устройством РПН.

2.2. Силовые выключатели по способу гашения дуги принять:

- на напряжение 110 кВ – элегазовые;

- на напряжение 10 кВ – вакуумные.

2.3. Разъединители 110 кВ с ручным приводом главных и заземляющих ножей, трехполюсные горизонтально-поворотного типа.

2.4. Ячейки КРУ 10 кВ должны иметь:

- межшкафные перегородки отсека сборных шин и разделение шкафа перегородками на отсеки СШ, отсека выключателя и линейного отсека для локализации повреждений в пределах одного отсека;

- направление выброса аварийного клапана сброса давления вверх;

- отдельный доступ к кабельному отсеку и отсеку выключателя;

- стационарные индикаторы наличия напряжения;

- антиконденсатный обогрев;

- выключатели на выкатных элементах.

2.5. Трансформаторы напряжения 10 кВ принять антирезонансные, необслуживаемые. Необходимость установки трансформаторов напряжения 110 кВ определить проектом.

2.6. Класс изоляции «а» для трансформаторов тока и напряжения.

2.7. Трансформаторы собственных нужд принять герметичного исполнения. Мощность, способ установки и схему подключения ТСН определить проектом.

2.8. ОПН должны быть взрывобезопасными, с повышенной энергоемкостью и необходимым защитным уровнем.

2.9. Применить дугогасящие устройства, выполненные едиными силовыми агрегатами с конденсаторным регулированием. Необходимость использования и технические характеристики устройств компенсации определить на основании расчётов емкостных токов замыкания на землю в сети 10 кВ.

2.10. Тип и марки выбранного оборудования согласовать с заказчиком.

3. Схема собственных нужд, оперативный ток, кабельная сеть.

3.1. Собственные нужды ПС, сформировать на панелях в составе щита СН выполненного на современной элементной базе. Предусмотреть наличие системы мониторинга температуры разъёмных контактных соединений щита СН с выводом предупредительного и аварийного сигналов на ДП, датчики температуры применить без элементов питания. Установку щита СН предусмотреть в ОПУ.

3.2. Оперативный ток принять постоянный. Предусмотреть установку комплектной системы оперативного постоянного тока. Схему, комплектность определить при проектировании. Предусмотреть наличие в СОПТ пофидерного контроля изоляции, применение встраиваемой, герметизированной, необслуживаемой аккумуляторной батареи (АКБ) расчётной ёмкости со сроком службы не менее 15 лет. Ёмкость АБ должна быть рассчитана на обеспечение нормальной работы устройств в течение не менее 2 часов с учетом времени прибытия оперативно-выездных бригад (ОВБ) на ПС и времени, необходимого для ликвидации аварии.

3.3. Силовые и контрольные кабели должны быть изготовлены из материалов, не поддерживающих горение (с индексом НГ).

3.4. Не допускается питание сторонних потребителей от сети собственных нужд подстанции.

3.5. Все первичное оборудование, заземляющее устройство ПС, устройства РЗА, ИСУЭ, средства и системы связи и т.п., а также вторичные цепи должны отвечать требованиям электромагнитной совместимости (ЭМС). Для этого применять типовые и оригинальные технические решения, включая оптимизацию трассировки кабельных потоков, исключение заземлений первичного оборудования в непосредственной близости от кабельных каналов и др.

Требования ЭМС должны выполняться на каждом этапе реконструкции и техперевооружения (в том числе при наличии на ПС нового и существующего оборудования).

4 Вторичная система ПС.

4.1. Релейную защиту и противоаварийную автоматику выполнить на базе микропроцессорных терминалов. В стадии разработки проекта основные решения, тип марку, устройств РЗА согласовать с СРЗАИ филиала АО «ДРСК» «Амурские электрические сети».

4.2. Произвести расчёт уставок защит прилегающей сети 110 кВ, согласовать с ОДУ Востока. Согласовать с защитами ВЛ 110 кВ, установленных на транзитных подстанциях ПС 220 кВ Благовещенская (Филиал ПАО Россети МЭС Востока), ПС 110 кВ Центральная (АО «ДРСК»).

4.3. Обеспечить участие нагрузки потребителей ПС 110 кВ в работе АЧР.

4.4. Выполнить и согласовать с СРЗАИ филиала АО «ДРСК» «Амурские электрические сети» проект в части РЗА отдельным томом, в который включить следующие разделы:

- Общие данные;
- Расчет токов КЗ сети и присоединений 110 кВ, 10 кВ в максимальных и минимальных режимах сети;
- Схема распределения устройств информационно-технологических систем по ТТ и ТН (включая устройства РЗА, ССПИ) на объекте проектирования и на объектах, технологически связанных с объектом проектирования (в объеме распределительного устройства с присоединениями, на которых создаются или модернизируются устройства РЗА) (подтвердить на основании расчетов (при необходимости уточнить);
- Технические требования к оборудованию (выключатели, разъединители, ТТ, ТН, устройства РЗА, ПА, ССПИ, СДТУ, СИ и т.д.), в том числе на основе вида обслуживания объекта и обеспечения нормированной точности измерений во всем диапазоне изменения параметров;
- Решения по защите оборудования от перенапряжений;
- Схемные и технические решения по ограничению токов КЗ;
- Схемы организации цепей переменного напряжения на объекте проектирования;
- Структурно-функциональные схемы устройств РЗА и ПА;
- Перечень всех функций РЗА каждого проектируемого элемента сети (линия, шины и т.д.), необходимых на данном объекте и объектах реконструкции;
- Решения по удаленному доступу к изменению конфигураций и уставок терминалов РЗА и ПА;
- Расчет уставок РЗА устанавливаемых терминалов. Параметры срабатывания УРЗА привести в проекте с учетом табличной формы заводского руководства по эксплуатации терминалов и устройств РЗА;
- Схема электрическая принципиальная;

- Схемы организации цепей оперативного тока устройств РЗА;
- Схемы электрические соединений шкафов;
- Спецификация оборудования;
- Кабельный журнал.

4.5. Проектируемые к установке микропроцессорные устройства РЗА должны обеспечивать работу в диапазоне частот в соответствии с п.5.6.2. ГОСТ ИЕС 60255-1-2014 «Реле измерительные и защитное оборудование. Часть 1. Общие требования», но не хуже чем 45,0 – 55,0 Гц.

4.6. Оборудование РЗАИ

4.6.1. УРЗА силовых трансформаторов:

- Основные защиты – дифференциальную и газовую защиту трансформатора, газовую защиту РПН.

- Резервные защиты - МТЗ-110 кВ, МТЗ-10 кВ, защиту от перегруза и защиту от перегрева.
- Технологическую защиту;
- Автоматику РПН.

4.7. Предусмотреть дуговую защиту ячеек РУ-10 кВ с использованием ВОД, с пуском по току и с пуском по 3U0.

4.8. Предусмотреть защиты МТЗ, МТО, ЗОЗЗ, ЛЗШ, ЗМН, АПВ для вводов 10 кВ.

4.9. Предусмотреть защиты МТЗ, МТО, ЗОЗЗ, АПВ для присоединений 10 кВ.

4.10. Предусмотреть защиты МТЗ, для СВ-10.

4.11. Предусмотреть АВР-10 с контролем напряжения на секциях.

4.12. В комплекте шинных ТН-10 предусмотреть функции АЧР и ЧАПВ, ЗМН.

4.13. Предусмотреть автоматический контроль места снижения изоляции вторичных цепей постоянного оперативного тока.

4.14. Предусмотреть схему АВР СН 0,4 кВ.

4.15. Рассмотреть необходимость защиты оборудования 10 кВ от токов короткого замыкания путем установки токоограничивающих реакторов.

4.16. Выполнить расчет токов 0,4 кВ (собственных нужд) и выбор аппаратов защиты, привести графики селективности аппаратов учета собственных нужд.

5. Учет электроэнергии, ИСУЭ.

5.1. Учет электроэнергии на ПС 110/10 «Молодежная» должен быть реализован в соответствии с требованиями следующих документов:

- Федеральный закон № 35 от 26.03.2003 «Об электроэнергетике»;
- Постановление Правительства РФ № 442 от 04.05.2012 «О функционировании розничных рынков электрической электроэнергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии» (вместе с «Основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии», «Правилами полного и (или) частичного ограничения режима потребления электрической энергии»);

5.2. ИСУЭ ПС 110/10 «Молодежная», должна состоять из следующих уровней:

- ИИК (измерительные ТТ и ТН, приборы учета, вторичные измерительные цепи);
- ИВКЭ (устройства сбора и передачи данных (УСПД), оборудование связи).

5.3. Требования к приборам учета электроэнергии и УСПД:

- приборы учета электрической энергии, УСПД должны быть из числа внесенных в Государственный реестр средств измерений, допущенных к применению в РФ, и удовлетворять требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 19.06.2020 № 890 «О порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)»;

- УСПД должны соответствовать требованиям безопасности информации в отдельных компонентах ИСУЭ с использованием сертифицированных ФСБ России средств криптографической защиты информации (СКЗИ) российского происхождения, которые регламентируются п. 39 раздела пять ПП РФ от 19.06.2020 № 890 «О порядке предоставления

доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности);

- приборы учета электроэнергии должны быть оснащены двумя интерфейсами RS485;
- приборы учета электроэнергии и УСПД должны поддерживать информационный обмен с программным комплексом «Пирамида 2.0» (ООО «Астэк»);
- места установки приборов учета электроэнергии присоединений 110/10/0,4 кВ, их тип и количество определить проектом и согласовать с Заказчиком;
- предусмотреть возможность замены приборов учета электроэнергии и (или) подключения эталонного прибора учета электроэнергии без отключения измерительных цепей, с применением испытательных коробок типа ЛИМГ (кроме приборов учета электроэнергии непосредственного включения);
- приборы учета электроэнергии присоединений 110/10/0,4 кВ подключить к УСПД. Тип, марку и количество УСПД определить проектом и согласовать с Заказчиком.
- приборы учета должны быть подключены к УСПД по каналу связи RS485
- класс точности приборов учета: по активной энергии - 0,5S, по реактивной энергии - 1.

5.4. Требования к измерительным трансформаторам:

- выводы измерительных трансформаторов и вторичные измерительные цепи ИИК должны быть защищены от несанкционированного доступа (установка марок/пломб).
- класс точности вторичной обмотки трансформаторов тока для учёта принять – 0,5S;
- класс точности вторичной обмотки трансформаторов/датчиков напряжения для учёта принять - 0,5;

5.5. Выполнить расчет по выбору ТТ и ТН с условиями проверки средств учета на обеспечение требуемой чувствительности при минимальной нагрузке присоединения (Все действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7); Чувствительность средств учёта электроэнергии должна соответствовать минимальной расчётной нагрузке присоединений.

5.6. Выполнить проверку нагрузки вторичных обмоток измерительных трансформаторов и проверка сечения и длины проводов и кабелей цепей напряжения по потерям напряжения. (Все действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7);

5.7. Предусмотреть автоматизированную передачу данных приборов учета электроэнергии в филиал АО «ДРСК» «Амурские ЭС» с использованием основных и резервных каналов передачи данных. Основной канал передачи данных организовать с применением GSM/GPRS связи, резервный определить проектом и согласовать с Заказчиком.

5.8. Оборудование уровня ИВКЭ (УСПД), а также коммуникационное оборудование разместить, в специализированных шкафах для защиты от механических воздействий и несанкционированного доступа. Установку шкафов выполнить, с учетом обеспечения удобства доступа, монтажа и эксплуатации оборудования. В зависимости от климатических условий размещения, шкафы оборудовать техническими средствами для поддержания температур, необходимых для нормальной работы оборудования.

5.9. Для повышения надёжности хранения и получения коммерческой информации при пропадании питания должны быть предусмотрены соответствующие технические решения по обеспечению питания ИВКЭ (УСПД), приборов учета электроэнергии от независимого резервного источника питания.

5.10. Спецификацию всех элементов оборудования системы учета электроэнергии предварительно согласовать с Заказчиком.

5.11. Информация в технологическую сеть и Облачную ИСУ должна идти по разным каналам связи. В соответствии с требованиями информационной безопасности необходимо произвести физическую изоляцию технологического сегмента сети передачи данных (телемеханики и РЗиА) от корпоративного (ИСУЭ). Каналы связи не должны пересекаться на LAN уровне через общие коммутаторы.

6 Средства телемеханики и связи.

6.1. Оборудование СДТУ разместить в ОПУ.

6.2. Организовать с ПС 110 кВ Молодежная основной и резервный канал связи (Р-телефония) и телемеханики по ВОЛС по двум независимым направлениям (географически разнесенным), исключающим возможность одновременного отказа (вывода из работы) по общей причине, в ЦУС филиала АО «ДРСК» «АЭС» и Амурское РДУ. Для организации каналов связи и телемеханики применить оборудование по технологии пакетной передачи данных, интерфейсы каналов связи – Ethernet, протокол передачи в соответствии с МЭК 60870-5-104. Тип и модели оборудования передачи данных, количество дополнительных каналов и типы интерфейсов определить в проекте и согласовать с заказчиком. Оборудование связи разместить в комнате связи ОПУ.

Отдельным томом проекта предусмотреть организацию ВОЛС от ПС 110 кВ Центральная до ПС 110/10 кВ Молодежная и от ПС 220 кВ Благовещенская до ПС 110/10 кВ Молодежная с заходом на ПС 110 кВ Кирпичная. На участках от ПС 220 кВ Благовещенская до отпайки КЛ 110 кВ на ПС 110/10 кВ Молодежная и ПС 110 кВ Центральная до отпайки КЛ 110 кВ на ПС 110/10 кВ Молодежная (в воздушном исполнении) предусмотреть подвеску самонесущего волоконно-оптического кабеля с диэлектрическими силовыми элементами, емкостью 24 оптических волокна. На участке от ПС 110/10 кВ Молодежная до КВЛ-110 кВ Благовещенская - Центральная (в кабельном исполнении) предусмотреть прокладку в грунте диэлектрических ВОК (тип определить проектом) с броней из высокопрочных диэлектрических стержней, прокладку ВОК выполнить внутри защитных полиэтиленовых труб (ЗПТ) в траншее совместно с силовым кабелем, над ЗПТ проложить сигнальную ленту, емкостью 24 оптических волокна. Определить места расположения оптических муфт с размещением их на опорах КВЛ, оптические муфты с устройствами выкладки технологического запаса ВОК смонтировать на высоте не менее 5 метров, подъемы ВОК и ЗПТ на опоры выполнить в трубе на высоту не менее 3-х метров с обязательной герметизацией выходов кабеля из полиэтиленовой трубы. Предусмотреть организацию разветвительной оптической муфты в месте отпайки КВЛ на ПС 110 кВ Северная. Запроектировать заходы ВОК на ПС 110 кВ Центральная, ПС 220 кВ Благовещенская, ПС 110 кВ Кирпичная, ПС 110/10 кВ Молодежная. В проекте произвести расчет трассы ВОЛС.

Проектирование ВОЛС от ПС 110 кВ Центральная до ПС 110/10 кВ Молодежная и от ПС 220 кВ Благовещенская до ПС 110/10 кВ Молодежная выполнить с привязкой к проекту строительства отпайки КЛ 110 кВ на ПС 110/10 кВ Молодежная от КВЛ-110 кВ Центральная — Благовещенская.

6.3. Телемеханизацию ПС 110кВ Молодежная выполнить в полном объеме (телеуправление, телеизмерение, телесигнализация). Получение телеинформации от МИП осуществить по интерфейсу Ethernet (протокол МЭК-104). Получение телеинформации от микропроцессорных терминалов защит осуществить по интерфейсу Ethernet (протокол МЭК-61850). Сервера телемеханики основной и резервный разместить в отдельных шкафах 42U. МИП разместить по стороне 110кВ в отдельном шкафу 42U. МИП по стороне 10 кВ разместить в релейных шкафах ячеек 10 кВ. Перечень сигналов ТС, ТУ, ТИ согласовать с заказчиком.

6.4. Решения по организации электропитания систем сбора и передачи информации (ССПИ) и телемеханики (ТМ):

- Электропитание оборудования связи и телемеханики в помещении связи осуществить от двух независимых систем гарантированного питания (СГП).

- Каждая СГП должна быть подключена к двум секциям шин собственных нужд по трехфазной схеме АВР N1+N2, выполненной на базе модуля AVR-02 (или аналогичным с функциями контроля наличия фаз, контроля минимального и максимального напряжения, контроля чередования фаз, контроля асимметрии фаз, контроля положения контакторов, обеспечение задержки при переключении между вводами)

- Каждая СГП должна быть оснащена МИП с функциями контроля напряжения питания и тока потребления нагрузки по всем трем фазам, положения контакторов и аварийного сигнала АВР, поддержкой протоколов МЭК-101/104.

- Каждая СГП должна иметь панель распределения не гарантированного питания, предназначенную для подключения потребителей в помещении связи, не требующих

гарантированного питания (Кондиционеры, отопление, приточно-вытяжная вентиляция, освещение, розетки для подключения электроинструмента и т.п.). Панель распределения не гарантированного питания должна быть оснащена устройством защиты от импульсных перенапряжений класса II+III.

- Каждая СГП должна быть оснащена ИБП с технологией двойного преобразования (On-line) 19" исполнения с коэффициентом мощности не менее 90%, с внешними аккумуляторными батареями, рассчитанными на время автономной работы не менее 6 часов. Мониторинг состояния ИБП осуществлять по протоколу SNMP.

- Каждая СГП должна быть оснащена модулем внешней обводной цепи MBU в качестве bypass переключателя для вывода ИБП в ремонт или обслуживание без прерывания питания нагрузок.

- Каждая СГП должна иметь панель распределения гарантированного питания, предназначенную для подключения потребителей в помещении связи требующих гарантированного питания (Оборудование связи и телемеханики, контроллеры микроклимата, аварийное освещение и т.п.).

- Шкафы с оборудованием связи и телемеханики должны оборудоваться двумя вертикальными блоками розеток (PDU), подключенными к панелям распределения гарантированного питания основной и резервной СГП. Питание потребителей с двумя вводами должно осуществляться от PDU, подключенных к разным СГП. Питание потребителей с одним вводом должно осуществляться через дополнительный PDU горизонтального исполнения, подключенный к вертикальным PDU основной и резервной СГП через быстродействующий переключатель нагрузки ПРП-1. Каждый шкаф оснащается индивидуальным комплектом основного, резервного, дополнительного PDU, а также блоком ПРП-1 и должен быть подключен на отдельный автоматический выключатель панели распределения гарантированного питания основной и резервной СГП.

- При наличии свободного места в помещении связи СГП собираются в двух разных шкафах с симметричным расположением оборудования и четким разделением на основную и резервную. При необходимости экономии места допустим монтаж АВР, МИП и автоматических выключателей в отдельных настенных шкафах с монтажной панелью, а ИБП и их батарей в шкафах связи или телемеханики при соблюдении требования к симметричному расположению оборудования и четкому разделению систем на основную и резервную.

6.5. Система поддержания микроклимата в помещении связи:

- Для обеспечения стабильного температурного режима помещения связи в круглогодичном режиме предусмотреть установку двух сплит систем, оснащенных зимним комплектом, и системы отопления на базе обогревателей конвекционного типа. Управление системой поддержания микроклимата выполнить на базе контроллера СРК-М2 с функциями управления как устройствами кондиционирования, так и отопления, ротации устройств кондиционирования, автоматического переключения между режимами кондиционирования и отопления, поддержкой протокола SNMP и web-интерфейсом для дистанционного мониторинга и управления.

6.6. Требования к расположению и компоновки шкафов в помещении связи:

- Все резервируемые системы связи и телемеханики должны располагаться в отдельных шкафах с разделением систем на основную и резервную.

- Шкафы должны располагаться в помещении связи с учетом двустороннего обслуживания.

- Шкафы с активной системой вентиляции должны быть оснащены перфорированными дверьми.

6.7. Требования по обеспечению информационной безопасности:

- Должна быть предусмотрена защита всей передаваемой по каналам связи информации посредством использования сертифицированных средств криптографической защиты информации и сертифицированных межсетевых экранов.

- Любое аппаратное обеспечение (включая автоматизированные рабочие места, телекоммуникационное оборудование), осуществляющее обработку и/или передачу информации,

должно входить в Единый реестр российской радиоэлектронной продукции (Постановление Правительства РФ от 10.07.2019 № 878);

- В случае применения программно-аппаратных или программных средств защиты информации необходимо соблюдать требования к их наличию в Реестре российского ПО;

- Все используемое программное обеспечение (включая системное и прикладное) должно входить в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (Федеральный Закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ);

- Автоматизированные рабочие места и серверы должны настраиваться с учетом требования нормативных документов АО «ДРСК» по информационной безопасности. На АРМ и серверах в обязательном порядке должно быть предусмотрено наличие средств защиты информации, включая средства антивирусной защиты.

- При организации каналов передачи данных должно быть соблюдено требование ПАО «РусГидро» о необходимости физического разделения технологической и корпоративной сетей передачи данных.

6.8. Предусмотреть мероприятия по обеспечению электромагнитной совместимости оборудования СДТУ.

7. Строительная часть подстанции.

7.1. Для устанавливаемого оборудования предусмотреть поверхностные фундаменты лежневого типа, либо иные по обоснованию.

7.2. Железобетонным изделиям с элементами заглублений должна предусматриваться гидроизоляция не менее чем в два слоя.

7.3. Под устанавливаемые фундаменты предусмотреть подушку из щебня фракции 20-40 мм, толщиной не менее 200 мм.

7.4. Для силовых трансформаторов предусмотреть маслоприёмники с отводом масла в маслосборник.

7.5. Установку силовых трансформаторов предусмотреть на железобетонном фундаменте с возможностью установки следующего по мощности габарита силового трансформатора.

7.6. Для устанавливаемого оборудования предусмотреть заземляющее устройство, систему уравнивания потенциалов, устройства молниезащиты в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций», ПУЭ.

7.7. Предусмотреть ограждение ПС по всему периметру сплошным железобетонным забором высотой не менее 2,5 метров. Поверх бетонного ограждения предусмотреть монтаж Егозы, высотой 500 мм. Предусмотреть защитные мероприятия, препятствующие подкосу для проникновения на территорию ПС, по всему периметру ограждения, в том числе под воротами и калиткой. В качестве противоподкопного устройства применить сварные металлические решетки, изготовленные из прутков арматурной стали диаметром не менее 16 мм и ячейками не более 150 x 150 мм.

7.8. Для заезда на территорию предусмотреть автоматические откатные ворота с электромеханическим и ручным приводом, и отдельную калитку, запирающиеся внутренним замком. Для возможности проведения ремонта и технического обслуживания оборудования с применением грузоподъемной техники обеспечить, в зависимости от прилегающей территории, дополнительный заезд на территорию ПС (предпочтительно организация сквозного проезда) или предусмотреть разворотную площадку на ПС.

8. Система охранного освещения.

В системе охранной сигнализации должны быть обеспечены необходимые условия видимости на ограждении периметра территории объекта и охраняемых зонах.

Охранное электроосвещение предусматривается для обеспечения необходимых условий видимости границ периметра и территории объекта. Охранное электроосвещение включает в себя:

- осветительные приборы (с защитой от коррозии (окраска, оцинковка и т.п.);

- аппаратуру управления освещением;
- кабельные сети.

9. Система охранной сигнализации.

В системе охранной сигнализации должно быть обеспечено:

- оповещение о несанкционированных попытках доступа и проникновении на объект, в зоны ограниченного доступа (в выделенные помещения и т.д.);
- централизованную или децентрализованную постановку помещений под охрану;
- контроль целостности и отображение состояния шлейфов охранной сигнализации по каждому объекту, контроль доступа персонала, иметь отображение на ПЭВМ, установленном в ОДС, извещений о проникновении и неисправностях ОС на подстанции, с расшифровкой по блокируемым объектам;
- модуль охранной сигнализации должен иметь дублирующие каналы связи (2 SIM-карты стандарта GSM разных сотовых операторов);
- провода и кабели, прокладываемые открыто, должны быть защищены от механических повреждений металлическими профилями или проложены в пластмассовых трубах или металлорукавах;

9.1. Устройствами системы охранной сигнализации должны быть оборудованы:

- служебные помещения с размещенным оборудованием;
- помещения с размещением систем инженерно-технического обеспечения объекта;
- все внешние двери и ворота объекта.

10. Система охранного видеонаблюдения (СОТ).

В системе охранного видеонаблюдения должно быть обеспечено:

10.1. При выполнении работ обязательно соблюдение требований нормативных правовых актов, как в отношении работ, так и в отношении материалов, комплектующих и оборудования, используемых при выполнении работ:

- ГОСТ Р 51558-2014 «Средства и системы охранные телевизионные. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний»;
- Правила устройства электроустановок.

10.2. При производстве работ используются материалы и оборудование, имеющие действующие сертификаты качества, соответствующие ГОСТам и ТУ.

10.3. Предлагаемые к монтажу материалы и оборудование должны быть новыми, ранее не бывшими в эксплуатации, не снятыми с производства, иметь гарантийный срок, установленный заводом-производителем.

Ориентировочное оборудование должно соответствовать требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 23.12.2024 № 1875 «О мерах по предоставлению национального режима при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, закупок товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» и иметь номер реестровой записи из реестра российской промышленной продукции, предусмотренного статьей 17.1 Федерального закона «О промышленной политике в Российской Федерации».

10.4. Запись изображений с видеокамер должна вестись непрерывно, располагаться вне свободного доступа, иметь защиту от вмешательства посторонних лиц.

10.5. Разрешающая способность видеокамер должна обеспечивать качество изображения в дневное и ночное время, необходимое для распознавания лиц, автомобильных государственных знаков.

10.6. Система должна осуществлять круглосуточную запись видеoinформации с указанием номера видеокамеры, даты и времени, обеспечивать запись и поиск информации по движению, событию и времени.

10.7. Средства архивирования видеоинформации должны обеспечивать архив системы объемом не менее 30 суток по максимальным параметрам записи с установкой не менее двух жестких дисков для систем круглосуточного видеонаблюдения.

10.8. Система должна иметь возможность передавать запись с видеокамер удаленно, на регистратор в ОДС, в реальном времени.

10.9. Система должна предусматривать возможность выполнения следующих действий параллельно процессу записи:

1) оперативный поиск и просмотр видеозаписи с заданной камеры за указанный временной интервал в пределах 30 суток;

2) сохранение интересующего фрагмента видеозаписи на USB-карте памяти или на жестком диске.

10.10. Способы крепления и место расположения оборудования видеосистемы согласовываются с Заказчиком.

10.11. Электропитание комплекса ИТСО должно быть бесперебойным и предусматривать два независимых источника, переключения с основного электропитания на резервное и обратно должно происходить автоматически, без нарушения работы технических средств охраны.

11. Системы автоматической пожарной сигнализации и оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) должны обеспечивать:

- автоматическое обнаружение пожара, а также возможность ручного включения систем;
- подачу управляющих сигналов на технические средства системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей;
- управление техническими средствами вентиляции и кондиционирования, другим технологическим оборудованием;
- автоматическое информирование диспетчера ОДС (по GSM-каналу) о возникновении неисправности линий связи между отдельными техническими средствами, входящими в состав систем;
- передачу сигналов о возникновении пожара на прибор приемно-контрольный пожарный, устанавливаемый в помещении ПС, с автоматическим дублированием этих сигналов на ПЭВМ, установленный в ОДС;
- подачу световых и звуковых сигналов от системы оповещения и управления эвакуацией во все защищаемые помещения.

11.1. Пожарные извещатели и иные средства обнаружения пожара должны располагаться в защищаемых помещениях таким образом, чтобы обеспечить своевременное обнаружение пожара в любой точке этих помещений. К извещателям и иным средствам обнаружения пожара должен быть свободный доступ для их обслуживания без отключения оборудования ПС.

11.2. Заземление оборудования и устройств должно выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, ПУЭ, ГОСТ 2.1.030 – 81, технической документации предприятий-изготовителей.