

УТВЕРЖДАЮ:  
Первый заместитель генерального директора -  
главный инженер АО «Тюменьэнерго»

С.Н. Егошин  
« 27 » июля 2015 года

**Задание на проектирование**  
**«Реконструкция ПС 110/35/6 кВ КНС-27**  
**с установкой блокирующего высокочастотного комплекта защит,**  
**трансформаторов напряжения 110 кВ и ШУОТ»**

**1. Основание для проектирования.**

1.1. Инвестиционная программа АО «Тюменьэнерго» на 2016-2020 гг.

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

**2.1. Нормативные акты федерального уровня:**

- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 №190-ФЗ (действующая редакция);
  - 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 техническом регулировании» от 27.12.2002 №184-ФЗ (действующая редакция);
  - Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7 (действующая редакция);
  - Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96 (действующая редакция);
  - Федеральный закон от 14.03.1995 №33-ФЗ «Об особо охраняемых территориях»;
  - Федеральный закон от 24.04.1995 №52-ФЗ «О животном мире»;
  - Федеральный закон от 21.07.2011 N 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса»;
  - 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».
  - ГОСТ Р 8.596-2002 «Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»;
  - ГОСТ Р 21.1101-2013 «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 рекомендации по проектированию развития энергосистем,



утвержденные приказом Минэнерго России от 30.06.2003 №281;

- РД 78.36.003-2002 Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств;

- Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 55105-2012 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Нормы и требования»;

- Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 55438-2013 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Релейная защита и автоматика. Взаимодействие субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии при создании (модернизации) и эксплуатации».

### **2.3. ОРД и НТД ПАО «Россети», АО «Тюменьэнерго», ПАО «ФСК ЕЭС», ОАО «СО ЕЭС»:**

- «Положение ОАО «Россети» о Единой технической политике в электросетевом комплексе» (утвержденное решением Совета директоров ОАО «Россети» от 23.10.2013г.);

- Стандарт организации ОАО «ФСК ЕЭС» «Нормы технологического проектирования ПС переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ», СТО 56947007-29.240.10.028-2009;

- Стандарт организации ОАО «ФСК ЕЭС» «Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 кВ. Типовые решения», СТО 56947007-29.240.30.010-2008;

- Распоряжение ОАО «ФСК ЕЭС» от 05.05.2010 №236р «Порядок организации оперативной блокировки на подстанциях нового поколения»;

- Руководящие указания по выбору объемов телеинформации при проектировании систем технологического управления электрическими сетями», СТО 56947007-29.240.034-2008;

- Общие требования к системам противоаварийной и режимной автоматики, релейной защиты и автоматики. Телеметрической информации, технологической связи в ЕЭС России, утвержденные приказом ОАО ПАО «ЕЭС России» от 11.02.2008 №57;

- Информационное письмо ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» «О предотвращении формирования ложных сигналов на входе МЭ, МП устройств РЗ, ПА» от 20.02.2007 №54/72;

- Методические рекомендации по реализации информационного обмена энергообъектов с корпоративной информационной системой ОАО «СО ЕЭС» по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-104;

- Типовые технические требования по организации обмена информацией с диспетчерскими центрами и центрами управления сетями РСК от 19.03.2010;

- СТО 34.01-27.1-001-2014 «Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО «Россети» (ВППБ 27-14);

- СТО 34.01-27.3-002-2014 «Проектирование противопожарной защиты объектов электросетевого комплекса ОАО «Россети» (ВНПБ 29-14);

- СТО 34.01-27.3-001-2014 «Установки противопожарной защиты» (ВНПБ 28-14);

Данный список НТД не является полным и окончательным. При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент разработки документации.

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

**3.1.** Координация с работой, выполняемой филиалом ПАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Западной Сибири, по установке оборудования по обратным концам.

**3.2.** Вид строительства: реконструкция с заменой отдельных видов оборудования.

**3.3.** Этапы разработки документации:



3.3.1. I этап – разработка и согласование проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;

3.3.2. II этап – разработка, согласование рабочей документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, сметной документации на основании рабочих чертежей.

#### 4. Основные характеристики проектируемого объекта.

##### 4.1. Характеристики существующей ПС 110/35/6 кВ КНС-27

Показатель	Значение / Заданные характеристики
Наименование и место расположения объекта (в соответствии со свидетельством о регистрации права от 22.02.2006г. 72НК 162029)	Электросетевой комплекс «ПС 110/35/6 кВ КНС-27 с прилегающими ВЛ: отпайка от ВЛ 110 кВ Космос-Мираж-1,2»; ХМАО-Югра, Нижневартовский район
Номинальные напряжения	110/35/6 кВ
Конструктивное исполнение ПС и РУ (открытое, закрытое, КТП, КРУЭ и т.д.)	РУ 110 кВ - открытое РУ 35 кВ - открытое РУ 6 кВ - закрытое (у потребителя)
Тип схемы РУ	110-4Н; 35-9; 6-1 (РУ 6 кВ у потребителя).
Количество линий, подключаемых к подстанции, РУ	ОРУ 110 кВ подключено ответвлением от ВЛ 110 кВ Космос-Мираж-1,2; ОРУ 35 кВ: количество линейных ячеек – 4 (по 2 яч. на каждую секцию); РУ 6 кВ (у потребителя).
Тип и привод выключателей РУ	ОРУ 110 кВ: ВМТ-110Б-25/1250УХЛ1 (2 шт.) с приводом ППрК-1400ХЛ1; ОРУ 35 кВ: С35М-630-10БХЛ1 с приводом ШПЭ-12ХЛ (7 шт.); РУ 6 кВ потребителя – определить в ходе предпроектного обследования.
Количество и мощность силовых трансформаторов	1,2Т: 2хТДТН-40000/110-76-У1
Система собственных нужд	1. 1ТСН-6/0,4кВ типа ТМ-160/10-66У1; 2ТСН-6/0,4кВ типа ТМ-160/6-32У1. 2. Схема распределения СН-0,4 кВ: одна секционированная система шин с АВР (1,2 с.ш. 0,4кВ).
Система оперативного тока (СОТ)	Выпрямленный оперативный ток 220В
Релейная защита и автоматика (РЗА)	Газовая защита – реле РГТ-80, защита РПН – реле РСТ-25, дифференциальная защита трансформатора – реле ДЗТ-11, МТЗ-110, защита от перегруза – реле РТ-40.
Противоаварийная автоматика (ПА)	по стороне 110 кВ отсутствует.
Регистрация аварийных событий и процессов (РАС, СМНР, ОМП)	отсутствует
Вид обслуживания	Способ организации оперативного обслуживания ПС – ОВБ Вахского РЭС.



#### **4.2. Реконструкция ПС 110/35/6 кВ КНС-27 с заменой отдельных видов оборудования и устройств:**

<b>Наименование</b>	<b>Значение / Заданные характеристики</b>
ОРУ-110 кВ	Установка ТН 110 кВ (2 комплекта) Установка оборудования ВЧ обработки для ВЧ защит (2 комплекта)
Система оперативного тока	Установка шкафа управления оперативным током с АБ
Релейная защита и автоматика	Установка блокирующих комплектов для ВЛ 110 кВ Космос-Мираж 1,2 цепь

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

##### **5.1. Предпроектные обследования:**

Перед началом проектирования выполнить необходимые предпроектные обследования, в том числе обследование существующих кабельных каналов на предмет возможности прокладки новых кабелей от вновь устанавливаемого оборудования до здания ОПУ с соблюдением условия раздельной прокладки силовых, контрольных и взаиморезервирующих КЛ.

При предпроектном обследовании систем ИТС и связи совместно с филиалом АО «Тюменьэнерго» Нижневартовские электрические сети:

5.1.1. Определить состав, размещение, срок эксплуатации и техническое состояние существующих устройств РЗ;

5.1.2. Произвести оценку отклонений (при наличии) от требований селективности, быстродействия и чувствительности устройств РЗА в существующей сети.

При предпроектном обследовании должна быть проведена оценка состояния заземляющего устройства и молниезащиты объекта, электромагнитной обстановки на объекте проектирования.

По результатам проведенных обследований определить необходимость замены (реконструкции) существующих устройств РЗА; выдать соответствующие рекомендации.

Материалы предпроектного обследования представить на рассмотрение Заказчику.

##### **5.2. I этап проектирования «Разработка, согласование и экспертиза проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов»:**

##### **5.2.1. Основные решения по ПС.**

В составе раздела определить/ выполнить:

5.2.1.1. Принципиальную электрическую схему ПС.

5.2.1.2. Решения по установке трансформаторов напряжения 110 кВ (2 комплекта) на лежневый фундамент.

5.2.1.3. Решения по установке оборудования ВЧ обработки для ВЧ защит (2 комплекта), способ установки ВЧ заградителей предварительно согласовать с Заказчиком.

5.2.1.4. Решения по заземлению вновь устанавливаемого оборудования с привязкой к существующему контуру заземления ПС.

5.2.1.5. Решения по организации питания обогрева шкафов наружной установки ТН-110кВ.

5.2.1.6. Решения по установке ШУОТ с АБ (тип и емкость батареи определить проектом).

5.2.1.7. Решения по реконструкции внутренних помещений существующего ОПУ в части возможности установки ШУОТ, АБ, дополнительных панелей вновь устанавливаемых устройств РЗ (при необходимости).

5.2.1.8. Решения по раздельной прокладке новых силовых и контрольных кабелей от вновь устанавливаемого оборудования до ОПУ, с применением кабельной продукции, не распространяющей горение, при необходимости предусмотреть реконструкцию существующих кабельных трасс или прокладку новых.



### **5.2.2. Релейная защита и автоматика.**

В составе раздела определить/выполнить:

5.2.2.1. Решения по установке блокирующих комплектов ВЧ защит для ВЛ 110 кВ Космос-Мираж-1,2.

5.2.2.2. Решения по привязке существующих устройств РЗА к вновь устанавливаемому оборудованию.

5.2.2.3. Схему распределения защит по трансформаторам тока.

5.2.2.4. Размещение вновь устанавливаемых защит в существующем ОПУ.

5.2.2.5. Решения по организации системы постоянного оперативного тока от ШУОТ.

5.2.2.6. Расчет уставок защит блокирующих комплектов.

### **5.2.3. В том числе в ПД выполнить/определить:**

5.2.3.1. Расчет электромагнитной обстановки на объекте, разработка мероприятий по обеспечению электромагнитной совместимости устройств РЗА, АСУ ТП, связи, обеспечивающих их нормальную работу, с отражением в отдельном разделе и внесение данных мероприятий в проект.

5.2.3.2. Предварительный расчет кабельной продукции.

5.2.3.3. Проект демонтажных работ (при необходимости), подготовки территории строительства.

5.2.3.4. Проект дорог, маршрутов доставки крупногабаритного груза (при необходимости).

5.2.3.5. Конструктивные решения в соответствии с видами выбранного электрооборудования.

5.2.3.6. Решения по обеспечению пожарной безопасности (оформить отдельным томом).

5.2.3.7. Проект организации строительства (ПОС) с определением сроков выполнения строительно-монтажных работ, включая график поставки. В ПОС дополнительно разработать следующие разделы:

- сведения об условиях поставки и транспортировки до места производства работ крупногабаритного оборудования, материалов и конструкций;
- схема транспортировки оборудования и материалов;
- обоснование применения повышающих коэффициентов по видам работ;
- временные здания и сооружения;
- обоснование затрат, связанных с перебазировкой и доставкой МТР;
- обоснование затрат на перевозку работников строительно-монтажной организации;

- затраты на проведение специальных мероприятий;

В состав приложений к ПОС включить:

- график строительства;
- стройгенплан подготовительного периода строительства;
- стройгенплан на основной период строительства;
- ведомость объемов основных строительных и монтажных работ;
- ведомость потребности в материалах, оборудовании на период строительства;
- ведомость потребности в ресурсах для проектируемых и временных зданий и сооружений;
- ситуационные (обзорные) схемы строительства;
- организационно-технологические схемы последовательности строительства;
- приложения к транспортной схеме со сводными материалами (существующие и проектируемые подъездные и вдольтрассовые дороги);
- технологические схемы по видам работ.

5.2.3.8. Раздел «Организация эксплуатации» с определением потребности в технике, необходимой для эксплуатации и ремонтов.

5.2.3.9. Раздел «Охрана окружающей среды».



5.2.3.10. Раздел «Эффективность инвестиций».

5.2.3.11. Раздел «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов».

5.2.3.12. Прочие разделы проектной документации в соответствии с требованиями НТД.

**5.2.4. При выполнении проектной документации:**

5.2.4.1. Производить сравнительный анализ альтернативных вариантов реализации с целью выявления наиболее эффективного варианта в части снижения капитальных и текущих издержек АО «Тюменьэнерго» на создание и содержание объекта.

5.2.4.2. Предусматривать в составе проектной документации расчет затрат на ремонтно-эксплуатационное обслуживание объекта на протяжении срока его полезного использования.

5.2.4.3. В сметной документации предусмотреть затраты на пусконаладочные работы устройств РЗА и выполнение исполнительных и принципиально-монтажных схем вторичной коммутации, на изготовление и установку таблиц диспетчерских наименований на вновь устанавливаемое (реконструируемое) оборудование и панели.

5.2.4.4. Одновременно с разработкой проектной документации для проведения закупочных процедур на все строительно-монтажные работы, необходимо разработать Техническую часть конкурсной документации и Технические требования к основному электротехническому оборудованию (опросные листы, спецификации и т.д.), учитывающие все условия (электрические, массогабаритные, климатические, эксплуатационные, надежности и т.д.) принятые в проектных решениях (отдельными томами) в соответствии с Положением о порядке проведения регламентированных закупок товаров, работ, услуг для нужд АО «Тюменьэнерго». Также в технической части необходимо указать перечень видов работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства для подрядной организации, которая будет осуществлять строительно-монтажные работы.

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

5.3.1. Сметную документацию разработать в соответствии с требованиями «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87 и «Исходными данными для составления сметной документации по объектам капитального строительства и реконструкции АО «Тюменьэнерго»» (действующее издание). Учесть при выполнении сметных расчетов условия производства работ и усложняющие факторы (стесненные условия и т.п.).

5.3.2. В сметной документации предусмотреть затраты на оформление разрешения на перевозку крупногабаритных тяжеловесных грузов, на строительные работы в случае необходимости ремонта отдельных участков трассы и пересекаемых коммуникаций негабаритного размера.

5.3.3. Разработка РД выполняется на основании ПД и данных о поставляемом, по итогам закупочных процедур, основном электротехническом оборудовании и материалах.

5.3.4. На II этапе разработать РД на основании ПД в объеме, необходимом для выполнения строительно-монтажных работ на проектируемом объекте.

5.3.5. 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.

5.3.6. Рабочая документация – рабочие чертежи, корректировка схем, основных чертежей и пояснительных записок, разработка сметной документации по рабочим



чертежам, выпуск сводного сметного расчета по РД, внесение изменений в проектную и рабочую документацию (по замечаниям Заказчика).

## **6. Особые условия.**

**6.1.** До направления проектной документации на государственную/негосударственную экспертизу должно быть получено согласование проектной документации со стороны Филиала ОАО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ.

**6.2.** При выполнении ПИР необходимо применять оборудование и материалы, соответствующие Российским стандартам, сертифицированные в установленном порядке. Применяемое оборудование, устройства и материалы должны иметь положительное заключение межведомственной аттестационной комиссии ПАО «Россети» (информация о перечне аттестованного оборудования размещена на сайте ПАО «Россети»).

Применяемые на ПС силовое оборудование, конструкции, устройства РЗА, систем диагностики должны быть предварительно согласованы в филиале АО «Тюменьэнерго» Нижневартовские электрические сети.

Применяемое при проектировании силовое оборудование, устройства РЗА, системы диагностики должны быть согласованы производителями оборудования и устройств на предмет возможности реализации принятых технических решений, совместимости отдельных составных частей оборудования и устройств, соответствия выполняемых функции устройств их назначением.

**6.3.** Документацию по проекту в полном объеме предоставить заказчику в 4-х экземплярах на бумажном носителе и в двух в электронном виде на CD или DVD, при этом:

- текстовую информацию предоставить в формате MS Word;
- графическую информацию предоставить в формате AutoCAD-7;
- сметную документацию предоставить в формате программ «Гранд Смета», MS Excel;

– дополнительно вся документация должна быть подписана со стороны проектировщика и предоставлена в формате PDF, при этом каждый том выполняется одним файлом. Не допускается передача документации в формате PDF с пофайловым разделением страниц.

**6.4.** Разработанная проектно-сметная документация, техническая часть конкурсной документации являются собственностью Заказчика и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

**6.5.** Подрядная организация получает все необходимые согласования и заключения с производителями оборудования и устройств, природоохранными органами.

**6.6.** При необходимости, по запросу подрядной организации, выполняющей разработку проектной документации, Заказчик предоставляет доверенность на получение технических условий или сбор исходных данных и иных документов, необходимых для выполнения проектных работ.

**6.7.** Подрядная организация обеспечивает:

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

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

**6.9.** Отдельным томом в проектной документации разработать «Состав проекта», в рабочей – «Ведомость полного комплекта рабочих чертежей».

**7. Выделение пусковых комплексов** – не требуется.

**8. Срок выполнения проектной и рабочей документации** - в соответствии с договором на выполнение проектных работ.

**9. Исходные данные для разработки проектной документации.**

Получение исходных данных подрядной организацией выполняется с выездом на

объекты (при необходимости иных собственников). Заказчик обеспечивает организационную поддержку доступа представителей подрядной организации для получения информации.

**Согласовано:**

**Первый заместитель директора – главный диспетчер Филиала ОАО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ**



**А.В. Бойко**

**Заместитель главного инженера по эксплуатации филиала АО «Тюменьэнерго» Нижневартовские электрические сети**

**В.Б. Власов**

**Представитель проектной организации** \_\_\_\_\_