|  |  |
| --- | --- |
| ***СОГЛАСОВАНО:***  *Заместитель Генерального директора филиала ОАО «СО ЕЭС» - ОДУ Востока*  *В.Л. Козуб*  *«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.*  *Заместитель Генерального директора по технической политике - главный инженер*  *ОАО «РАО Энергетические системы Востока»*  *В. Н. Бородин*  *«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.*  *Первый заместитель Генерального директора - главный инженер*  *ОАО «ДГК»*  *Е. В. Брылев*  *«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.* | ***УТВЕРЖДАЮ****:*  *Заместитель Генерального директора ОАО «ДРСК» по инвестициям и управлению ресурсами*  *В.А. Юхимук*  *«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.* |
| *Заместитель Генерального директора по развитию и оказанию услуг*  *Филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Востока*  *С. Л. Рыбаков*  *«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.*  *Генеральный директор*  *ЗАО «Благовещенская ТЭЦ»*  *М.И. Матвеев*  *«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.* |  |

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**На разработку проектной и рабочей документации «Создание систем РЗА,  ПА и связи для обеспечения выдачи мощности по объекту: «Строительство 2-ой очереди Благовещенской ТЭЦ»**

**1. Основание для проектирования:**

1.1. Инвестиционная программа ОАО «ДРСК» на 2015 г.

1.2. Проектная документация «Строительство 2-ой очереди Благовещенской ТЭЦ схема выдачи электрической мощности Благовещенской ТЭЦ» внестадийная работа «Технико-экономическое обоснование схемы выдачи мощности турбоагрегат ст. №4 Благовещенской ТЭЦ» 2012 г.

1.3. Внестадийная работа Разработка корректировки схемы выдачи электрической мощности Благовещенской ТЭЦ по объекту: «Строительство 2-ой очереди Благовещенской ТЭЦ» 2015 г.

1.4. Решения оперативного штаба по строительству 2-ой очереди Благовещенской ТЭЦ от 23.06.2015 (г. Благовещенск).

1.5. Договор на технологическое присоединение энергопринимающих устройств ЗАО «Благовещенская ТЭЦ» к электрическим сетям ОАО «Дальневосточная распределительная сетевая компания» № 251 от 22.06.2015 г.

1.6. Технические требования на разработку проектной и рабочей документации «Создание системы РЗА,  ПА и связи для обеспечения выдачи мощности по объекту: «Строительство 2-ой очереди Благовещенской ТЭЦ»

1.7 Технические условия на технологическое присоединение энергопринимающих устройств ЗАО «Благовещенская ТЭЦ» к электрическим сетям ОАО «ДРСК»;

**2. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к проекту:**

2.1. Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию (Утв. Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. Постановление № 87)

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

2.3. ФЗ-123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 г.

2.4. ПУЭ и ПТЭ (действующие издания);

2.5. Нормы технологического проектирования ПС переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ СО 56947007-29.240.10.028-2009;

2.6. Нормы технологического проектирования ВЛ электропередачи напряжением 35-750 кВ. СО 153-34.20.121-2006;

2.7. СНиП 11-01-95 в части, не противоречащей федеральным законам и постановлениям Правительства Российской Федерации;

2.8. [Техническая политика ОАО «РАО ЭС Востока» на период до 2020 года](http://www.drsk.ru/norm/69/).

2.9. Техническая политика ОАО «РАО Энергетические системы Востока» (введено в действие Приказом ОАО «ДРСК» № 13 от 21.01.2015 г. «О присоединении ОАО «ДРСК» к Технической политике ОАО «РАО ЭС Востока» в области оснащения объектов энергетики инженерно-техническими средствами охраны);

2.10. «Уточнение карт климатического районирования территории Приморского и Хабаровского краев по ветровому давлению, толщине стенки гололеда, среднегодовой продолжительности гроз», выполненное в 2008 г. ГУ «Главная геофизическая обсерватория им. А.И.Воейкова» Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;

2.11. Методические указания по определению сметной стоимости.

2.11.1. «Порядок определения стоимости проектных работ», решение Совета директоров ОАО «ДРСК» о присоединении от 23.04.2014 (протокол № 6) и приказ ОАО «ДРСК» о принятии в работу от 30.04.2014 № 134;

2.11.2. «Порядок определения стоимости инженерных изысканий» », решение Совета директоров ОАО «ДРСК» о присоединении от 23.04.2014 (протокол № 6) и приказ ОАО «ДРСК» о принятии в работу от 30.04.2014 № 134;

2.11.3. «Порядок определения стоимости работ по техническому перевооружению, реконструкции, ремонту и техническому обслуживанию объектов генерации, сетей, зданий и сооружений», решение Совета директоров ОАО «ДРСК» о присоединении от 07.05.2014 (протокол № 7) и приказ ОАО «ДРСК» о принятии в работу от 16.05.2014 № 148;

2.11.4. «Порядок определения стоимости строительно-монтажных работ» », решение Совета директоров ОАО «ДРСК» о присоединении от 08.07.2014 (протокол № 11) и приказ ОАО «ДРСК» о принятии в работу от 15.07.2014 № 213. 2.13. Другая действующая на момент разработки проектной документации нормативно-техническая документация; действующие законодательные документы РФ и нормативные акты к ним.

2.12. Общие требования к системам противоаварийной и режимной автоматики, релейной защиты и автоматики, телеметрической информации, технологической связи в ЕЭС России (приложение 1 Приказа ОАО «РАО ЕЭС России» от 11.02.2008 г. № 57 «Об организации взаимодействия ДЗО ОАО «РАО ЕЭС России» при создании или модернизации систем технологического управления в ЕЭС России, выполняемых в ходе нового строительства, технического перевооружения, реконструкции объектов электроэнергетики».

2.13. Национальный стандарт Российской Федерации 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».

2.14. Стандарт организации ОАО «СО ЕЭС» «Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем. Условия организации процесса. Условия создания объекта. Нормы и требования» СТО 59012820.29.240.001-2011 (в редакции изменения, введённого в действие приказом ОАО «СО ЕЭС» от 29.07.2014 №201).

2.15. Стандарт организации ОАО «СО ЕЭС» «Релейная защита и автоматика. Взаимодействие субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии при создании (модернизации) и организации эксплуатации», СТО 59012820.29.020.002-2012;

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

2.17. Стандарт организации ОАО «ФСК ЕЭС» «Схемы распределения по трансформаторам тока и напряжения устройств информационно-технологических систем (ИТС). Типовые требования к оформлению», СТО 56947007-29.240.021-2009.

2.18. Стандарт организации ОАО «ФСК ЕЭС» «Требования к шкафам управления и релейной защиты и автоматики (РЗА) с микропроцессорными устройствами», СТО 56947007-29.120.70.042-2010 в редакции приказа от 26.04.2011 №235.

2.19. Стандарт организации ОАО «ФСК ЕЭС» «Устройства РЗА присоединений 110-220 кВ. Типовые технические требования», СТО 56947007-33.040.20.022-2009.

2.20.  ГОСТ Р 55438-2013 Национальный стандарт Российской Федерации. 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.

2.21 Соглашение о технологическом взаимодействии между ОАО «СО ЕЭС» и ОАО «ДРСК» в целях обеспечения надежности функционирования ЕЭС России от 01.02.2011 с приложениями

**3. Основные характеристики сооружаемого объекта.**

В соотвествии с внестадийной работой «Разработка корректировки схемы выдачи электрической мощности Благовещенской ТЭЦ по объекту «Строительство 2-ой очереди Благовещенской ТЭЦ».

**4. Вид строительства и этапы разработки проектной документации:**

4.1. Вид строительства – новое строительство, реконструкция с заменой отдельных видов оборудования РЗА, ПА и связи на объектах согласно п.3.

4.2. Этапы разработки проекта:

I.Разработка и выдача опросных листов (карт заказа) на оборудование, размещаемое на объектах электросетевого хозяйства:

I.1. Опросные листы (карты заказа) на оборудование для объектов ОАО «ДРСК»

I.2. Опросные листы (карты заказа) на оборудование для объектов ОАО «ФСК ЕЭС»

I.3. Опросные листы (карты заказа) на оборудование для объектов ОАО «ДГК»

I.4. Опросные листы (карты заказа) на оборудование для объектов ЗАО «БТЭЦ»

I.5. Опросные листы (карты заказа) на оборудование для объектов ОАО «ДВЭУК»

II.Оформление, согласование с собственниками и выдача проектной документации по объектам электросетевого хозяйства:

II.1. Проектная документация по объектам собственности ДРСК

II.2. Проектная документация по объектам собственности ФСК

II.3. Проектная документация по объектам собственности ДГК

II.4. Проектная документация по объектам собственности ЗАО БТЭЦ

II.5. Проектная документация по объектам собственности ДВЭУК

III. Разработка и выдача сметной документации по работам, выполняемым на объектах электросетевого хозяйства :

III.1. Сметная документация для объектов ДРСК

III.2. Сметная документация для объектов ФСК

III.3. Сметная документация для объектов ДГК

III.4. Сметная документация для объектов ЗАО БТЭЦ

III.5. Сметная документация для объектов ДВЭУК

IV. Рабочая документация:

IV.1. Рабочая документация по объектам собственности ДРСК

IV.2. Рабочая документация по объектам собственности ФСК

IV.3. Рабочая документация по объектам собственности ДГК

IV.4. Рабочая документация по объектам собственности ЗАО БТЭЦ

IV.5. Рабочая документация по объектам собственности ДВЭУК

4.3. Отдельным этапом в первую очередь подготовить комплект документации, необходимый и достаточный для реализации ПА (АЛАР, ЧДА) в целях обеспечения пуска 4 турбогенератора БТЭЦ.

**5. Особые условия:**

5.1. В проекте организации строительства разработать технические решения, последовательность и технологии работ, связанных с обеспечением бесперебойного снабжения потребителей электроэнергией на время реконструкции *(расширения)* объекта.

5.2. Разделы проектно-сметной документации выполнить в соответствии с Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (Утв. Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87) и ГОСТ Р 21.1101-2009. Основные требования к проектной и рабочей документации.

5.3. Противопожарные мероприятия выполнить в соответствии с действующими правилами пожарной безопасности для энергетических объектов.

5.4. Сметная документация должна соответствовать требованиям методических указаний по определению стоимости строительства, решение по которым принято Советом директоров ОАО «ДРСК»:

* «Порядок определения стоимости проектных работ», решение Совета директоров ОАО «ДРСК» о присоединении от 23.04.2014 (протокол № 6) и приказ ОАО «ДРСК» о принятии в работу от 30.04.2014 № 134;
* «Порядок определения стоимости инженерных изысканий» », решение Совета директоров ОАО «ДРСК» о присоединении от 23.04.2014 (протокол № 6) и приказ ОАО «ДРСК» о принятии в работу от 30.04.2014 № 134;
* «Порядок определения стоимости работ по техническому перевооружению, реконструкции, ремонту и техническому обслуживанию объектов генерации, сетей, зданий и сооружений», решение Совета директоров ОАО «ДРСК» о присоединении от 07.05.2014 (протокол № 7) и приказ ОАО «ДРСК» о принятии в работу от 16.05.2014 № 148;
* «Порядок определения стоимости строительно-монтажных работ» », решение Совета директоров ОАО «ДРСК» о присоединении от 08.07.2014 (протокол № 11) и приказ ОАО «ДРСК» о принятии в работу от 15.07.2014 № 213.
* Сметная стоимость определяется на основании документов по порядку формирования сметной документации ОАО «ДРСК» (размещенных на внешнем сайте ОАО «ДРСК»).
* Сметную документацию согласно Постановлению Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержании» выполнить в двух уровнях цен с применением базисно-индексного метода: в базисном уровне, определяемом на основе действующих сметных норм и цен с использованием территориальных единичных расценок для Амурской области (ТЕР-2001), включенных в федеральный реестр сметных нормативов РФ. Сметная стоимость в текущем уровне цен, сложившемся ко времени составления смет, составляется с применением индексов изменения сметной стоимости, рекомендованных РЦЦС (Региональный центр по ценообразованию в строительстве министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Амурской области). Для формирования базисной цены индексы по статьям «Оборудование», «Прочие», «Проектные работы» применяются в соответствии с рекомендованными Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ (Минстрой). Прогнозная стоимость строительства формируется с учетом индексов-дефляторов Минэкономразвития РФ. Общие методические положения по составлению сметной документации и определению сметной стоимости строительства указаны в МДС 81-35.2004.
* При определении стоимости работ по двум и более локальным сметным расчетам (локальным сметам) необходимо предоставить сводный сметный расчет.
* Сметную документацию предоставлять в формате MS Excel либо другом числовом формате, совместимом с MS Excel, а также в формате программы «WIN RIK» («Гранд СМЕТА»), позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам.

5.5. Сметные расчеты выполнить с учетом требований «Протокола согласования нормативов для расчетов сметной документации» (*Приложение № 2 к Техническому заданию*).

5.6. Состав сметной документации должен включать в себя в том числе: 1) локальные сметы (сметные расчеты) на отдельные виды работ, ко­торые необходимо выполнить по данному объекту; 2) объектные сметы (сметные расчеты) на объект в целом, где объеди­нены данные из локальных смет; 3) сметные расчеты на отдельные виды затрат; 4) сводные сметные расчеты; 5) ведомости объемов работ; 6) заказные спецификации на оборудование; 7) прайс-листы и технико-коммерческие предложения на материалы и оборудование

5.7. Подрядчик в день завершения работ по каждому из этапов, указанных в календарном плане, направляет в филиал ОАО «ДРСК» Акт сдачи-приемки выполненных работ с приложением 4 (четырех) экземпляров ПСД в бумажном виде и 1 экземпляр в электронном виде (на CD), одновременно направляет 1 (один) экземпляр в бумажном виде и 1 экземпляр в электронном виде (на CD) в ОАО «ДРСК» г.Благовещенск.

5.8. Использование форматов при передаче документации в электронном виде:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид документа** | **Используемое приложение** | **Формат** |
| Текстовая часть, описания | MS Word и  Adobe Acrobat | .doc  .pdf |
| Таблицы | MS Excel и  Adobe Acrobat | .xls  .pdf |
| Базы данных | MS Excel и  Adobe Acrobat | .xls  .pdf |
| Планы, графики | MS Project и  MS Excel | .mpp  .xls |
| Чертежи | AutoCAD и  Adobe Acrobat | .dwg  .pdf |
| Графический материал | MS Photo Editor и  Adobe Acrobat | .jpg  .pdf |
| Электронный архив | WinRar | .rar \* |
| Сметная документация | MS Excel и в формате программы «ГРАНД СМЕТА», позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам. | .xls  .gsf |

\*- материалы каждого тома проекта компоновать в одном файле

5.9. Разработанная проектно-сметная документация является собственностью Заказчика и передача её третьим лицам без его согласия запрещается.

5.10. Проектная организация включает в стоимость проектных работ затраты, и осуществляет от лица Заказчика получение по проекту всех необходимых согласований и заключений,

5.11. Исходные данные, предоставляемые Заказчиком:

- месторасположение объекта;

- наличие стесненных условий производства работ;

- удаленность от железнодорожных станций;

- наличие дорог для доставки строительных конструкций и оборудования, людей, техники и т.д.

- расстояние от объекта до карьера поставки ПГС, щебня, песка, грунта;

- расстояние вывоза мусора, складирования грунта;

- транспортировка крупногабаритного оборудования;

- данные о состоянии демонтируемого оборудования, конструкций и материалов, с указанием остаточной стоимости демонтируемых конструкций, оборудования и материалов с предоставлением актов оценочной комиссии с указанием физических объемов и стоимости для учета в сводном сметном расчете возвратных сумм;

- предполагаемые подрядные организации в соответствии с реестром членов саморегулируемых организаций региона. В случае отсутствия организаций, дать обоснование;

**6. Требования к проектной организации**

6.1. Требования к участию проектной организации в СРО:

Проектировщик должен иметь Свидетельство СРО, оформленное в соответствии с действующим законодательством, о допуске к следующим видам работ (согласно Приказа Минрегиона РФ от. 30.12.2009 г. №624 «Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства»).

Перечень видов работ (в соответствии с приказом № 624 от 30 декабря 2009 г.) *по подготовке проектной документации:*

* Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:
  + Работы по подготовке генерального плана земельного участка
  + Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта
  + Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
* Работы по подготовке архитектурных решений
* Работы по подготовке конструктивных решений
* Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:
* Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений
* Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды
* Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности

6.2. Привлечение к выполнению проектных работ субподрядных организаций осуществляется (с предоставлением свидетельства СРО о допуске к соответствующим п.6.1. проектным работам) только по согласованию с заказчиком.

6.3. Участник должен иметь специализированное ПО для расчетов электрических режимов, совместимое с ПК Eurostag и предоставить документы, подтверждающие наличие прав на использование данного программного обеспечения, при этом ПО должно иметь период использования (лицензионный период), превышающий срок выполнения работ по настоящему договору.

6.4. Проектная организация должна иметь собственные модели электрической сети и опыт выполнения расчетов динамической устойчивости и токов КЗ в различных электрических режимах и нормативных возмущений на территории Амурской области (не менее 1 комплекта проектной документации, разработанной с использованием данных расчетов, предоставляются копии 1-х листов ПД, а также подтверждение контактных данных Заказчика проекта – в свободной форме)

6.5. Участник должен предоставить письменное свидетельства согласования филиалами ОАО «СО ЕЭС» проектной документации, разработанной Участником (предоставляется копия 1 лист согласования проекта).

**7. Заказчик: ОАО «Дальневосточная распределительная сетевая компания».**

**8. Проектная организация – генеральный проектировщик.**

(Выбирается на конкурсной основе)

**9. Исходные данные для проектирования.**

Перечень исходных данных, сроки их подготовки и передачи Заказчиком проектной организации определяются договором на разработку проекта и календарным графиком.

**10. Срок выполнения проектной и рабочей документации:**

Начало проектирования - с момента заключения договора.

Окончание – 31.12.2015

Срок выполнения каждого из этапов – определить в предложении Подрядчика

***Заместитель Генерального директора***

***по техническим вопросам – главный инженер А.В. Михалев***

***Начальник службы технической***

***эксплуатации А.В. Бичевин***

***Начальник службы ЦСРЗиПА***

***эксплуатации А.Ю. Смирных***

***Начальник СПР Д.А. Гриднев***

Утверждаю:

Заместитель Генерального директора

по техническим вопросам – главный инженер

ОАО «ДРСК»

А. В. Михалев

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 г.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

На разработку проектной и рабочей документации «Создание систем РЗА,  ПА и связи для обеспечения выдачи мощности по объекту: «Строительство 2-ой очереди Благовещенской ТЭЦ»

**1. Стадийность проектирования**

1.1. Проектная документация, рабочая документация с пообъектной разбивкой (по собственникам объектов электросетевого хозяйства, по этапам реализации).

1.2. Состав разделов документации: РЗиПА, связь.

**2. Перечень титулов и программ, по которым требуется координация решений проектной и рабочей документации, разрабатываемой по данному титулу:**

2.1.Внестадийная работа «Разработка корректировки схемы выдачи электрической мощности Благовещенской ТЭЦ по объекту «Строительство 2-ой очереди Благовещенской ТЭЦ».

2.2. Проектная документация «Строительство 2-й очереди Благовещенской ТЭЦ».

**3. Состав работы:**

3.1. Выполнить предпроектное обследование с учетом существующих устройств РЗ, ПА и связи, выполнением нижеследующих мероприятий на объектах электроэнергетики района г. Благовещенск указанных в работе (п.2), в том числе и не ограничиваясь следующими мероприятиями:

- Определить состав и размещения существующих устройств РЗ, ПА, связи, передачи аварийных сигналов и команд (УПАСК),

- Уточнить объемы и места реализации существующих управляющих воздействий (отключение нагрузки, оборудования и т.п.) от устройств и комплексов ПА;

- Составить схему и уточнить состав существующей сети связи с указанием используемых каналов связи (ВОЛС, ВЧ) для передачи сигналов и команд РЗ, ПА, включая наличие резервных каналов связи и с указанием собственников оборудования и ВОК;

- Определить отклонения (при наличии) от требований селективности, быстродействия и чувствительности устройств РЗ в прилегающей к Благовещенской ТЭЦ сети 110 кВ и выше;

- Составить планы размещения существующего оборудования РЗ,ПА и связи;

- Уточнить схемы электропитания существующего вторичного оборудования;

- Определить комплектацию существующего оборудования, требующего доукомплектации;

- согласовать места размещения проектируемого оборудования;

- при отсутствии мест размещения предусмотреть вновь сооружаемые здания и сооружения, их размещение и состав согласовать с собственниками объектов электроэнергетики, на которых они предусматриваются.

3.2. Проектом предусмотреть следующие технические решения в части ПА:

3.2.1. На основании, но не ограничиваясь результатами работы, указанной в п.2.2 настоящих ТТ и расчетов динамической устойчивости, выполненных в работе, указанной в п.2.1 настоящего ТЗ, в составе проекта разработать следующие материалы:

3.2.1.1. схему размещения устройств РЗ, ПА;

3.2.1.2. схему организации связи в целях передачи команд и сигналов по данному титулу, в том числе при необходимости – с получением технических условий и выполнением мероприятий, указанных в них в рамках настоящего проекта;

3.2.1.3. схему передачи сигналов и команд РЗ, ПА с учетом резервирования каналов;

3.2.1.4. структурно-функциональные схемы устройств ПА с указанием: входных цепей; выходных цепей; переключающих устройств (испытательных блоков, переключателей и т.п.), необходимых для оперативного ввода/вывода из работы устройств РЗ, ПА и отдельных функций и цепей, сигналов, отображаемых с помощью светодиодов и передаваемых в схемы ПА ПС.

3.2.1.5. выполнить расчет уставок и параметров срабатывания устройств ПА;

3.2.1.6. Определить возможность применения аналогичным существующим алгоритмов работы устройств ПА (разработанных ОАО «ДЭСП»), в случае невозможности или отсутствия утвержденных требуемых алгоритмов обеспечить их разработку;

3.2.1.7. При проектировании учесть следующие требования к комплексу ПА:

* трехкратное резервирование вычислительной части внутри одного шкафа, работающих по мажоритарному принципу 2 из 3-х;
* операционная система реального времени;
* свободно конфигурируемая логика работы алгоритмов ПА;
* входящее в комплект поставки программное обеспечение для конфигурирования комплекса ПА и разработки алгоритмов ПА.

3.2.1.8 Для оборудования, предусматриваемого на объекте электрической генерации предусмотреть:

3.2.1.8.1.выдачу дискретных сигналов (сухой контакт) в ЭЧСР ТА4 и кабельные связи до шкафа ЭЧСР:

* + - Аварийная импульсная разгрузка, ступень 1;
    - Аварийная импульсная разгрузка, ступень 2;
    - Аварийная импульсная разгрузка, ступень 3;

3.2.1.8.2. Определить величины снижения мощности ТА4 при аварийной импульсной разгрузке для каждой из ступеней.

3.2.1.8.3. Предусмотреть выдачу дискретных сигналов (сухой контакт) в ЭЧСР ТА4 и кабельные связи до шкафа ЭЧСР:

* + - Канал послеаварийного управления, ступень 1;
    - Канал послеаварийного управления, ступень 2;
    - Канал послеаварийного управления, ступень 3;

3.2.1.8.4. Определить величины снижения мощности ТА4 для каждой из ступеней послеаварийного управления

3.3. Предусмотреть следующие технические решения по РЗ:

3.3.1. В составе раздела разработать с учетом результатов предпроектного обследования и работ, указанных в п.2 настоящего ТЗ, состав вновь устанавливаемых и объемы модернизации существующих устройств РЗ

3.3.2. схему размещения устройств РЗА с отражением используемых каналов связи (ВОЛС, ВЧ) для передачи сигналов и команд РЗ:

3.3.3. схему распределения устройств по ТТ и ТН

3.3.4. структурно-функциональные схемы вновь устанавливаемых устройств РЗА;

3.3.5. перечень всех функций вновь устанавливаемых устройств РЗ каждого защищаемого элемента, анализ возможности реализации выбранных функций на оборудовании разных производителей.

3.3.6. Проанализировать и дать рекомендации по техническим и метрологическим характеристикам вторичных обмоток ТТ и ТН для подключения вновь устанавливаемых устройств РЗ;

3.3.7. рассчитать параметры срабатывания устройств РЗ

3.3.8. разработать алгоритмы работы устройств РЗ.

3.4. Предусмотреть следующие решения по организации каналов связи для РЗ и ПА:

3.4.1 Определить необходимость:

- дополнительного объема каналов РЗ и ПА, в том числе необходимость оптических волокон.

- установки нового оборудования или доукомплектацию существующего оборудования связи

3.4.2. Предусмотреть решения по организации каналов РЗ и ПА:

3.4.2.1. С использованием ВОЛС, для этого разработать:

- схему организации каналов связи, РЗ и ПА по ВОЛС с учетом различных собственников ВОК.

- планы размещения проектируемого оборудования каналов РЗ и ПА

- планы прокладки ВОК по территориям объектов электроэнергетики.

3.4.2.2.Для ВЧ каналов ВЧ связи в целях передачи команд РЗиПА разработать

- принципиальные схемы ВЧ каналов по проводам ВЛ 110 кВ

- планы размещения проектируемого оборудования каналов РЗ и ПА на объектах электросетевого хозяйства.

3.4.2.2. Составить схему и уточнить состав существующей сети связи (с указанием собственников ВОК) с указанием используемых каналов связи (ВОЛС, ВЧ, другое) для передачи сигналов и команд РЗ, ПА и РА, передачи в центры управления сетями (ЦУС) и в ДЦ Филиала ОАО «СО ЕЭС» аварийной информации (данные РАС, СМПР, функции РАС в МП РЗ, ПА и РА, ОМП), телеинформации и голосовой информации включая наличие резервных каналов связи;

3.4.2.3. Разработать матрицы (схемы прохождения в табличной форме) каналов связи.

3.5. При выполнении работы учитывать схемы организации цепей переменного напряжения на объектах проектирования.

**4. Особые условия.**

4.1.Исходные данные (планы ПС, ОПУ, паспорт заземления ПС и т.п.) собираются проектировщиком от ОАО «ДГК», ОАО «ДРСК», Филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Востока, ЗАО «БТЭЦ» по запросам, с выездом на объекты.

4.2. Технические решения по созданию/модернизации устройств РЗ и ПА и связи на Благовещенской ТЭЦ и в прилегающей сети 220-110 кВ должны быть совместимы между собой.

4.3. Разработанную документацию необходимо разделить по собственникам объектов электросетевого хозяйства и генерации, а также по этапам выдачи.

4.4. в составе опросных листов (карт заказа) для комплексов ПА разработать схемы аналоговых, дискретных цепей, ряды зажимов, внешний вид, перечень элементов шкафов ПА

4.5. Разработанные материалы по каждому этапу согласовывать с собственниками зданий, сооружений, электротехнического оборудования, оборудования и сооружений связи (в т.ч. ВОЛС-ВЛ и КЛ), задействованными при выполнении работ по соответствующему этапу.

4.6. Согласовывать документацию по каждому этапу с региональным филиалом ОАО «СО ЕЭС».

4.7. В работе учесть, что в 2015 году будет выполнена реконструкция ВЛ 110 кВ Благовещенская – Северная, ВЛ 110 кВ Северная –Центральная и ВЛ 110 кВ Благовещенская – Центральная с образованием после реконструкции ВЛ 110 кВ Благовещенская – Центральная № 1, №2 с отпайками на ПС Северная в связи с изменением схемы присоединения ПС 110 кВ Северная (отпайками вместо «заход-выход»).

***Начальник службы технической***

***эксплуатации А.В. Бичевин***

***Начальник службы ЦСРЗиПА***

***эксплуатации А.Ю. Смирных***

***Зам.начальника ЦССДТУ С.В. Лушников***