

СОГЛАСОВАНО:

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

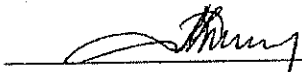


А. Васильев

2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора –  
главный инженер  
Филиала АО «ДРСК»  
«Амурские электрические сети»

 А.В. Бакай  
« 6 » 01. 2017 г.

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ПИР Создание систем ПА, филиал АЭС

#### 1. Основание для проектирования.

1.1. Инвестиционная программа Филиала АО «ДРСК» «Амурские электрические сети» на 2017 год.

1.2. ТЭО создания (реконструкции) системы ПА операционной зоны филиала АО «СО ЕЭС» Амурское РДУ.

#### 2. Нормативно-технические документы, определяющие требования к оформлению и содержанию рабочей документации.

- Правила устройства электроустановок (6 изд., 7 изд.);
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. Приказом Минэнерго России от 13.01.2003 №6);
- Методические рекомендации по проектированию развития энергосистем, утвержденные приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 281;
- Методические указания по устойчивости энергосистем, утвержденные приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 277;
- ГОСТ Р 21.1101-2009. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- Стандарт организации СТО 59012820.29.020.008-2015 «Релейная защита и автоматика. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Автоматика ликвидации асинхронного режима. Нормы и требования»;
- 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»;
- Национальный стандарт Российской Федерации 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. Общие требования»;
- ГОСТ Р 56302-2014 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Диспетчерские наименования объектов электроэнергетики и оборудования объектов электроэнергетики. Общие требования»;
  - ГОСТ Р 56303-2014 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики. Общие требования к графическому исполнению».

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

#### **3.1. Вид строительства: реконструкция.**

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

- ТЭО создания (реконструкции) системы ПА операционной зоны филиала АО «СО ЕЭС» Амурское РДУ;
- Создание системы РЗА, ПА и связи для обеспечения мощности по объекту «Строительство 2-ой очереди Благовещенской ТЭЦ»;
- Оснащение быстродействующими защитами транзитов 110 кВ (Озёрная – Полевая, Ивановка – Полевая, Волково – Ивановка, Центральная – Волково);
- Реконструкция ПС 110 кВ Михайловка;
- Строительство ПС 110 кВ НПЗ, ВЛ 110 кВ Ивановка – НПЗ и заходов ВЛ 110 кВ Силикатная – Среднебелая в РУ 110 кВ ПС 110 кВ НПЗ с образованием ВЛ 110 кВ Силикатная – НПЗ и ВЛ 110 кВ Среднебелая – НПЗ;
- Реконструкция ПС 110 кВ Ивановка.

#### **3.3. Этапы разработки документации:**

**I этап** (в течение 2-х месяцев с момента заключения договора на проектирование) разработка, обоснование и согласование с АО «ДРСК» (далее по тексту – ДРСК), Филиалом АО «СО ЕЭС» Амурское РДУ (далее по тексту – Амурское РДУ) основных технических решений (далее по тексту – ОТР) по размещению оборудования противоаварийной автоматики и организации каналов прохождения сигналов.

**II этап** (в течение 2-х месяцев с момента разработки ОТР не позднее 30 июня 2017 года) разработка, согласование с ДРСК и Амурским РДУ проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, разработка и согласование раздела «Технические требования к устройствам ПА».

**III этап** (в течение 2-х месяцев с момента разработки и согласования с ДРСК и Амурским РДУ проектной документации, не позднее 30 сентября 2017 года) разработка, согласование с ДРСК и Амурским РДУ рабочей документации.

ОТР, разработанные на I этапе проектирования, могут быть скорректированы на II этапе разработки проектной документации. Указанные изменения должны быть согласованы со всеми лицами, участвующими в согласовании ОТР.

#### 4. Основные характеристики реконструируемых объектов.

##### 4.1.1 В части ПС 110 кВ Михайловка:

| Показатель   | Значение  |
|--|---|
| Номинальные напряжения, кВ   | ВН-110 кВ, СН- 35 кВ, НН-10 кВ  |
| Конструктивное исполнение ПС и РУ (открытое, закрытое, КТП, КРУЭ и т.д.)   | РУ -110 кВ – открытое,<br>РУ-35 кВ – открытое,<br>РУ-10 кВ – ЗРУ-10 кВ К-6У |
| Тип схемы РУ-110 кВ  | Нетиповая (одна не секционированная система шин)                            |
| Тип схемы РУ-35 кВ   | Нетиповая (одна секционированная разъединителями система шин)               |
| Тип схемы РУ-10 кВ   | № 10-1 «Одна, секционированная выключателем, система шин»                   |
| Количество линий, подключаемых к подстанции по РУ -110 кВ  | 3   |
| Количество резервных ячеек по РУ-110 кВ  | Нет   |
| Количество линий, подключаемых к подстанции по РУ -35 кВ   | 3   |
| Количество резервных ячеек по РУ-35 кВ   | Нет   |
| Количество линий 10 кВ, подключаемых к подстанции  | 5   |
| Количество резервных ячеек по ЗРУ-10 кВ  | 4   |
| Количество и мощность силовых трансформаторов и автотрансформаторов  | 2<br>1х10 МВА, 1х6,3 МВА  |
| Тип, количество и мощность средств компенсации реактивной мощности (СКРМ)  | Нет   |
| Вид обслуживания   | Дежурный персонал   |
| Возможность расширения   | Есть  |
| Прочие особенности ПС, включая:<br>- требования к охране объекта;<br>- объем телемеханики и связи с объектом<br>- и т.д. | Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании       |
| Система собственных нужд   | Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании       |
| Система оперативного постоянного тока (СОПТ)   | Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании       |

##### 4.1.2 В части ПС 110 кВ Волково:

| Показатель                        | Значение                       |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| Номинальные напряжения, кВ        | ВН-110 кВ, СН- 35 кВ, НН-10 кВ |
| Конструктивное исполнение ПС и РУ | РУ -110 кВ – открытое,         |

|  |   |
|--|---|
| (открытое, закрытое, КТП, КРУЭ и т.д.)   | РУ-35 кВ – открытое,<br>РУ-10 кВ – ЗРУ-10 кВ КРУ-2-10Э                |
| Тип схемы РУ-110 кВ  | Нетиповая (одна секционированная разъединителями система шин)         |
| Тип схемы РУ-35 кВ   | Нетиповая (одна не секционированная система шин)                      |
| Тип схемы РУ-10 кВ   | № 10-1 «Одна, секционированная выключателем, система шин»             |
| Количество линий, подключаемых к подстанции по РУ -110 кВ  | 3   |
| Количество резервных ячеек по РУ-110 кВ  | Нет   |
| Количество линий, подключаемых к подстанции по РУ -35 кВ   | 2   |
| Количество резервных ячеек по РУ-35 кВ   | Нет   |
| Количество линий 10 кВ, подключаемых к подстанции  | 11  |
| Количество резервных ячеек по ЗРУ-10 кВ  | 2   |
| Количество и мощность силовых трансформаторов и автотрансформаторов  | 2<br>2х10 МВА   |
| Тип, количество и мощность средств компенсации реактивной мощности (СКРМ)  | Нет   |
| Вид обслуживания   | Дежурный персонал   |
| Возможность расширения   | Есть  |
| Прочие особенности ПС, включая:<br>- требования к охране объекта;<br>- объем телемеханики и связи с объектом<br>- и т.д. | Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании |
| Система собственных нужд   | Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании |
| Система оперативного постоянного тока (СОПТ)   | Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании |

#### 4.1.3 В части ПС 110 кВ Ивановка:

| Показатель   | Значение   |
|--|--|
| Номинальные напряжения, кВ   | ВН-110 кВ, СН- 35 кВ, НН-10 кВ   |
| Конструктивное исполнение ПС и РУ (открытое, закрытое, КТП, КРУЭ и т.д.) | РУ -110 кВ – открытое,<br>РУ-35 кВ – открытое,<br>РУ-10 кВ – ЗРУ-10 кВ К-12М, КРУ-2-10 Э |
| Тип схемы РУ-110 кВ  | Нетиповая (одна не секционированная система шин)   |
| Тип схемы РУ-35 кВ   | Нетиповая (одна не секционированная  |

|  |   |
|--|---|
|  | система шин)  |
| Тип схемы РУ-10 кВ   | № 10-1 «Одна, секционированная выключателем, система шин»             |
| Количество линий, подключаемых к подстанции по РУ -110 кВ  | 2   |
| Количество резервных ячеек по РУ-110 кВ  | Нет   |
| Количество линий, подключаемых к подстанции по РУ -35 кВ   | 3   |
| Количество резервных ячеек по РУ-35 кВ   | Нет   |
| Количество линий 10 кВ, подключаемых к подстанции  | 13  |
| Количество резервных ячеек по ЗРУ-10 кВ  | 1   |
| Количество и мощность силовых трансформаторов и автотрансформаторов  | 2<br>1х10 МВА, 1х16 МВА   |
| Тип, количество и мощность средств компенсации реактивной мощности (СКРМ)  | Нет   |
| Вид обслуживания   | Дежурный персонал   |
| Возможность расширения   | Есть  |
| Прочие особенности ПС, включая:<br>- требования к охране объекта;<br>- объем телемеханики и связи с объектом<br>- и т.д. | Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании |
| Система собственных нужд   | Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании |
| Система оперативного постоянного тока (СОПТ)   | Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании |

#### 4.1.4 В части ПС 110 кВ Сетевая:

| Показатель   | Значение  |
|--|---|
| Номинальные напряжения, кВ   | ВН-110 кВ, СН-35 кВ, НН-10 кВ   |
| Конструктивное исполнение ПС и РУ (открытое, закрытое, КТП, КРУЭ и т.д.) | РУ-110 кВ – открытое,<br>РУ-35 кВ – ЗРУ-35 кВ (КРУ-СЭЩ-65)<br>РУ-10 кВ – ЗРУ-10 кВ (К-12, КРУ-2-10Э, К-26, К-129) |
| Тип схемы РУ-110 кВ  | Нетиповая (мостик с выключателями в цепях линий, без ремонтной перемычки)   |
| Тип схемы РУ-35 кВ   | №35-9 «Одна рабочая секционированная выключателем система шин»  |
| Тип схемы РУ-10 кВ   | № 10-1 «Одна, секционированная выключателем, система шин»   |

|  |   |
|--|---|
| Количество линий, подключаемых к подстанции по РУ -110 кВ  | 2   |
| Количество резервных ячеек по РУ-110 кВ  | Нет   |
| Количество линий, подключаемых к подстанции по РУ -35 кВ   | 4   |
| Количество резервных ячеек по РУ-35 кВ   | Нет   |
| Количество линий 10 кВ, подключаемых к подстанции  | 45  |
| Количество резервных ячеек по ЗРУ-10 кВ  | 13  |
| Количество и мощность силовых трансформаторов и автотрансформаторов  | 2<br>2х40 МВА   |
| Тип, количество и мощность средств компенсации реактивной мощности (СКРМ)  | Нет   |
| Вид обслуживания   | Дежурный персонал   |
| Возможность расширения   | Нет   |
| Прочие особенности ПС, включая:<br>- требования к охране объекта;<br>- объем телемеханики и связи с объектом<br>- и т.д. | Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании |
| Система собственных нужд   | Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании |
| Система оперативного постоянного тока (СОПТ)   | Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании |

#### 4.1.5 В части ПС 110 кВ Тамбовка:

| Показатель   | Значение   |
|--|--|
| Номинальные напряжения, кВ   | ВН-110 кВ, СН- 35 кВ, НН-10 кВ   |
| Конструктивное исполнение ПС и РУ (открытое, закрытое, КТП, КРУЭ и т.д.) | РУ -110 кВ – открытое,<br>РУ-35 кВ – открытое,<br>РУ-10 кВ – ЗРУ-10 кВ КВЭ-10/13 |
| Тип схемы РУ-110 кВ  | Нетиповая (одна секционированная разъединителем система шин)                     |
| Тип схемы РУ-35 кВ   | Нетиповая (одна не секционированная система шин)                                 |
| Тип схемы РУ-10 кВ   | № 10-1 «Одна, секционированная выключателем, система шин»                        |
| Количество линий, подключаемых к подстанции по РУ -110 кВ                | 5  |
| Количество резервных ячеек по РУ-110 кВ                                  | Нет  |
| Количество линий, подключаемых к подстанции по РУ -35 кВ                 | 2  |

|   |   |
|---|---|
| Количество резервных ячеек по РУ-35 кВ  | Нет   |
| Количество линий 10 кВ, подключаемых к подстанции   | 13  |
| Количество резервных ячеек по ЗРУ-10 кВ   | 3   |
| Количество и мощность силовых трансформаторов и автотрансформаторов   | 2<br>1х10 МВА, 1х25 МВА   |
| Тип, количество и мощность средств компенсации реактивной мощности (СКРМ)   | Нет   |
| Вид обслуживания  | Дежурный персонал   |
| Возможность расширения  | Есть  |
| Прочие особенности ПС, включая:<br>- требования к охране объекта;<br>- объем телемеханики и связи с объектом;<br>- и т.д. | Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании |
| Система собственных нужд  | Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании |
| Система оперативного постоянного тока (СОПТ)  | Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании |

#### 4.1.6 В части ПС 110 кВ Новая:

| Показатель   | Значение  |
|--|---|
| Номинальные напряжения, кВ   | ВН-110 кВ, НН-10 кВ   |
| Конструктивное исполнение ПС и РУ (открытое, закрытое, КТП, КРУЭ и т.д.) | РУ -110 кВ – открытое, РУ-10 кВ – ЗРУ-10 кВ К-59                                  |
| Тип схемы РУ-110 кВ  | 110-4Н «Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий» |
| Тип схемы РУ-10 кВ   | № 10-2 «Две, секционированные выключателями, системы шин»                         |
| Количество линий, подключаемых к подстанции по РУ -110 кВ                | 2   |
| Количество резервных ячеек по РУ-110 кВ                                  | Нет   |
| Количество линий 10 кВ, подключаемых к подстанции                        | 38  |
| Количество резервных ячеек по ЗРУ-10 кВ                                  | 10  |
| Количество и мощность силовых трансформаторов и автотрансформаторов      | 2<br>1х40 МВА, 1х25 МВА   |

|   |   |
|---|---|
| Тип, количество и мощность средств компенсации реактивной мощности (СКРМ)   | Нет   |
| Вид обслуживания  | Дежурный персонал   |
| Возможность расширения  | Есть  |
| Прочие особенности ПС, включая:<br>- требования к охране объекта;<br>- объем телемеханики и связи с объектом;<br>- и т.д. | Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании |
| Система собственных нужд  | Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании |
| Система оперативного постоянного тока (СОПТ)  | Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании |

#### 4.1.7 В части ПС 110 кВ Центральная:

| Показатель   | Значение   |
|--|--|
| Номинальные напряжения, кВ   | ВН-110 кВ, СН- 35 кВ, НН-10 кВ   |
| Конструктивное исполнение ПС и РУ (открытое, закрытое, КТП, КРУЭ и т.д.) | РУ -110 кВ – открытое,<br>РУ-35 кВ – открытое,<br>РУ-10 кВ – ЗРУ-10 кВ К-129 |
| Тип схемы РУ-110 кВ  | №110-9 «Одна рабочая секционированная выключателем система шин»              |
| Тип схемы РУ-35 кВ   | Нетиповая (одна секционированная разъединителями система шин)                |
| Тип схемы РУ-10 кВ   | № 10-1 «Одна, секционированная выключателем, система шин»                    |
| Количество линий, подключаемых к подстанции по РУ -110 кВ                | 7  |
| Количество резервных ячеек по РУ-110 кВ                                  | Нет  |
| Количество линий, подключаемых к подстанции по РУ -35 кВ                 | 1  |
| Количество резервных ячеек по РУ-35 кВ                                   | Нет  |
| Количество линий 10 кВ, подключаемых к подстанции                        | 24   |
| Количество резервных ячеек по ЗРУ-10 кВ                                  | 6  |
| Количество и мощность силовых трансформаторов и автотрансформаторов      | 2<br>1х25 МВА, 1х25 МВА  |
| Тип, количество и мощность средств компенсации реактивной мощности       | Нет  |



|  |   |
|--|---|
| (СКРМ)   |   |
| Вид обслуживания   | Дежурный персонал   |
| Возможность расширения   | Есть  |
| Прочие особенности ПС, включая:<br>- требования к охране объекта;<br>- объем телемеханики и связи с объектом<br>- и т.д. | Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании |
| Система собственных нужд   | Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании |
| Система оперативного постоянного тока (СОПТ)   | Необходимость реконструкции, расширения определить при проектировании |

#### 4.2. В части устройств ПА выполнить:

| Показатель  | Значение                                      |
|---|---|
| ПС 110 кВ Тамбовка:<br>1) Микропроцессорный комплекс локальной противоаварийной автоматики (шины 110 кВ) – АОСН (1 устройство);<br>2) Микропроцессорный комплекс локальной противоаварийной автоматики (ВЛ 110 кВ Волково-Тамбовка) – АЛАР (1 устройство);<br>3) Цифровое устройство приема команд РЗ и ПА по цифровому каналу. Шкафное исполнение (ВЛ 110 кВ Тамбовка – Михайловка)<br>– ПРМ УПАСК (1 устройство);<br>4) Цифровое устройство передачи команд РЗ и ПА по цифровому каналу. Шкафное исполнение (ВЛ 110 кВ Волково-Тамбовка)<br>– ПРД УПАСК (1 устройство);<br>5) Организация ВЧ канала связи (ВЛ 110 кВ Тамбовка – Михайловка);<br>6) Организация ВЧ канала связи ВЛ 110 кВ Волково –Тамбовка) | Марку устройств определить при проектировании |
| ПС 110 кВ Михайловка:<br>1) Микропроцессорный комплекс локальной противоаварийной автоматики (ВЛ 110 кВ Тамбовка – Михайловка) – АОПО (1 устройство);<br>2) Цифровое устройство передачи команд РЗ и ПА по цифровому каналу. Шкафное исполнение (ВЛ 110 кВ Тамбовка –   | Марку устройств определить при проектировании |

|   |  |
|---|--|
| <p>Михайловка)<br/>         – ПРД УПАСК (1 устройство);<br/>         3) Организация ВЧ канала связи (ВЛ 110 кВ Тамбовка – Михайловка)</p>   |  |
| <p>ПС 110 кВ Волково:<br/>         1) Микропроцессорный комплекс локальной противоаварийной автоматики (шины ВЛ 110 кВ) – АОСН (1 устройство);<br/>         2) Цифровое устройство приема команд РЗ и ПА по цифровому каналу. Шкафное исполнение (ВЛ 110 кВ Волково – Тамбовка)<br/>         – ПРМ УПАСК (1 устройство);<br/>         3) Организация ВЧ канала связи ВЛ 110 кВ Волково-Тамбовка);<br/>         4) Установка дополнительной платы ТЕВІТ в ПРМ /ПРД ТЕВІТ по ВОЛС Центральная – Волково</p> | <p>Марку устройств определить при проектировании</p> |
| <p>ПС 110 кВ Ивановка:<br/>         1) Микропроцессорный комплекс локальной противоаварийной автоматики (шины ВЛ 110 кВ) – АОСН (1 устройство)</p>  | <p>Марку устройств определить при проектировании</p> |
| <p>ПС 110 кВ Новая:<br/>         1) Цифровое устройство приема команд РЗ и ПА по цифровому каналу. Шкафное исполнение (ВЛ 110 кВ Благовещенская ТЭЦ - Центральная №2) – ПРМ УПАСК (1 устройство);<br/>         2) Организация ВЧ канала связи (ВЛ 110 кВ Благовещенская ТЭЦ - Центральная №2) – ВЧ</p>  | <p>Марку устройств определить при проектировании</p> |
| <p>ПС 110 кВ Сетевая:<br/>         1) Цифровое устройство приема команд РЗ и ПА по цифровому каналу. Шкафное исполнение (ВЛ 110 кВ Благовещенская ТЭЦ - Центральная №2) – ПРМ УПАСК(1 устройство);<br/>         2) Организация ВЧ канала связи (ВЛ 110 кВ Благовещенская ТЭЦ - Центральная №2) – ВЧ</p>   | <p>Марку устройств определить при проектировании</p> |
| <p>ПС 110 кВ Центральная:<br/>         1) Цифровое устройство передачи команд РЗ и ПА по цифровому каналу. Шкафное исполнение (ВЛ 110 кВ Благовещенская ТЭЦ – Центральная №2 – ПРД УПАСК (1 устройство);</p>  | <p>Марку устройств определить при проектировании</p> |

|   |  |
|---|--|
| <p>2) Организация ВЧ канала связи (ВЛ 110 кВ Благовещенская ТЭЦ - Центральная №2) – ВЧ;</p> <p>3) Цифровое устройство приема команд РЗ и ПА по цифровому каналу. Шкафное исполнение (ВЛ 110 кВ Благовещенская – Центральная № 1) – ПРМ УПАСК(1 устройство);</p> <p>4) Организация ВЧ канала связи (ВЛ 110 кВ Благовещенская – Центральная № 1);</p> <p>5) Цифровое устройство передачи команд РЗ и ПА по цифровому каналу ВОЛС (ПС 220 кВ Хвойная – ПС 110 кВ Центральная) – ПРМ/ПРД УПАСК по ВОЛС (1 устройство);</p> <p>6) Организация канала связи по ВОЛС (ПС 220 кВ Хвойная – ПС 110 кВ Центральная)</p> |  |
|---|--|

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

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

Перед началом проектирования выполнить предпроектные обследования.

5.1.1. При предпроектном обследовании оборудования ИТС объекта проектирования и объектов, технологически связанных с объектом проектирования, совместно с Филиалом АО «ДРСК» - «Амурские ЭС» определить и оценить:

- состав, размещение, срок эксплуатации и техническое состояние существующих устройств ПА в сети, прилегающей к объекту проектирования;
- виды, объемы и места реализации управляющих воздействий (отключение нагрузки, оборудования и т.п.) от устройств и комплексов ПА.

Предпроектные обследования проводятся проектной организацией самостоятельно, с выездом специалистов на объекты. Заказчик обеспечивает доступ на объект и оказывает необходимое содействие в сборе исходных данных.

Отчет с результатами предпроектного обследования оформить отдельным томом.

### **5.2. I этап проектирования «Разработка, обоснование и согласование с ДРСК, Амурским РДУ основных технических решений (ОТР) по размещению оборудования противоаварийной автоматики и организации каналов прохождения сигналов».**

В составе томов определить и разработать:

- схему распределения устройств информационно-технологических систем по ТТ и ТН на объекте проектирования и на объектах, технологически связанных с объектом проектирования (в объеме распределительного устройства с присоединениями, на которых создаются или модернизируются устройства ПА);
- схему размещения устройств ПА;

- схемы организации цепей переменного напряжения на объекте проектирования и на объектах, технологически связанных с объектом проектирования;
- схемы организации цепей оперативного тока устройств ПА;
- схемы организации цепей напряжения устройств ПА;
- заказные спецификации (карты заказа) на устройства ПА.

Материалы I этапа проектирования с пояснительной запиской по ОТР представить на рассмотрение Заказчику для последующего согласования с Амурским РДУ.

I этап проектирования считается принятым после согласования основных технических решений ДРСК, Амурским РДУ.

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

Разработку проектной документации выполнить в соответствии с нормативными требованиями, в том числе в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Проектная документация, выполненная на II этапе, должна быть согласована в требуемом объеме с Амурским РДУ, ДРСК.

#### **5.2.1 В части технических решений по ПА объекта проектирования и прилегающей сети с использованием микропроцессорных устройств, выполнить/определить в т.ч.:**

5.2.1.1. Схему распределения устройств информационно-технологических систем по ТТ и ТН на объекте проектирования и на объектах, технологически связанных с объектом проектирования (в объеме распределительного устройства с присоединениями, на которых создаются или модернизируются устройства ПА) (подтвердить на основании расчетов (при необходимости уточнить) решения, принятые на I этапе проектирования).

5.2.1.2. Схемы организации цепей переменного напряжения на объекте проектирования (на каждой ПС).

5.2.1.3. Схему организации передачи сигналов и команд ПА (ВОЛС, ВЧ каналы, другое) с учетом резервирования каналов.

5.2.1.4. Структурно-функциональные схемы устройств ПА.

5.2.1.5. Перечень всех функций ПА необходимых на данном объекте, анализ возможности реализации выбранных функций на оборудовании разных производителей.

5.2.1.6. Ориентировочный расчет параметров срабатывания устройств ПА для подтверждения принципов выполнения и уточнения количественного состава устройств, в т.ч.:

- требуемого количества ступеней каждого из устройств ПА (АОПО, АОСН, АЛАР) и действия каждой ступени;
- алгоритмов устройств ПА;
- видов и объемов управляющих воздействий (ОН и другие).

5.2.1.7. Решения по удаленному доступу к изменению конфигураций и уставок терминалов ПА.

### **5.3. III этап проектирования «Разработка и согласование рабочей**

документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов».

Разработка РД выполняется на основании утвержденной ПД.

Рабочая документация, выполненная на III этапе, должна быть согласованна в требуемом объеме с ДРСК и Амурским РДУ.

В составе рабочей документации предоставить данные по параметрированию (конфигурированию) микропроцессорных устройств ПА на основании проектного расчета, а также принципиальные и функционально-логические схемы (алгоритмы функционирования) устройств (п. 5.14. 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. Общие требования»).

В составе разрабатываемой рабочей документации по ПА должны содержаться следующие материалы:

- пояснительная записка, включающая в себя проектный расчет параметров настройки (уставок) и алгоритмов функционирования комплексов и устройств ПА;

- схемы распределения по ТТ и ТН устройств ПА, информационно-измерительных систем (автоматизированных систем управления технологическим процессом, АИИС КУЭ);

- принципиальные и функционально-логические схемы (алгоритмы функционирования) устройств ПА и внешних связей с другими устройствами ПА, коммутационными аппаратами, устройствами ВЧ связи, устройствами передачи аварийных сигналов и команд;

- данные по параметрированию (конфигурированию) устройств ПА;

- схемы организации каналов связи для функционирования устройств ПА;

- заказные спецификации на устройства ПА с указанием версии (типоисполнения) для микропроцессорных устройств ПА;

- схемы организации цепей оперативного тока устройств ПА;

- схемы организации цепей напряжения устройств ПА;

- решения по интеграции устанавливаемых комплексов и устройств ПА в создаваемые (модернизируемые) объектовые автоматизированные системы управления технологическим процессом, системы сбора и передачи информации».

5.5. Выполнить в составе проекта отдельным томом техническую часть конкурсной документации для закупки оборудования и материалов и конкурсную документацию на закупку подрядных работ на выполнение СМР.

## **6. Требования к выполнению сметных расчетов.**

6.1. Сметная стоимость определяется на основании методических указания по определению сметной стоимости строительства (размещенных на внешнем сайте АО «ДРСК»):

6.1.1. «Порядок определения стоимости проектных работ»;

6.1.2. «Порядок определения стоимости инженерных изысканий»;

6.1.3. «Порядок определения стоимости работ по техническому перевооружению, реконструкции, ремонту и техническому обслуживанию объектов генерации, сетей, зданий и сооружений»;

6.1.4. «Порядок определения стоимости строительно-монтажных работ».

6.1.5. Сметную документацию согласно Постановлению Правительства РФ от

16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» выполнить в двух уровнях цен с применением базисно-индексного метода:

6.1.6. 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.

6.1.7. 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).

6.1.8. Для пересчета из базисного в текущий уровень цен и наоборот, к стоимости оборудования, прочих затрат, проектных работ применяются индексы по статьям «Оборудование», «Прочие», «Проектные работы» в соответствии с рекомендациями Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ (Минстрой).

6.2. 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.

6.3. При определении стоимости работ по двум и более локальным сметным расчетам (локальным сметам) необходимо предоставить сводный сметный расчет.

6.4. Сметную документацию предоставлять в формате MS Excel либо другом числовом формате, совместимом с MS Excel, а также в формате программы «Гранд СМЕТА», позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам.

## **7. Требования к участнику:**

7.1. Участник должен предоставить Свидетельство СРО, оформленное в соответствии с действующим законодательством, о допуске к следующим видам работ (согласно Приказа Минрегиона РФ от. 30.12.2009 №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»):

*1. Виды работ по подготовке проектной документации:*

1. Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:

1.1. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений.

2. Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды.

3. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

7.2 Для выполнения изыскательских работ по договору Подрядчик имеет право привлекать иных лиц (субподрядчиков).

В случае привлечения субподрядной организации Генеральный подрядчик должен:

- Согласовать с Заказчиком субподрядчика, условия договора субподряда, устанавливающие сроки выполнения работ субподрядчиком, а также порядок

расчетов Подрядчика с субподрядчиком;

- Письменно предоставить перечень субподрядных организаций с указанием полных юридических и фактических адресов, привлекаемых на выполнение работ, подтвердить право ведения этих работ заверенными копиями СРО субподрядных организаций.

7.3. Заказчик вправе потребовать от Подрядчика замены субподрядчиков с мотивированным обоснованием такого требования, но независимо от этого полную ответственность перед Заказчиком за сроки и качество выполняемых субподрядчиками работ, а также иную ответственность за действия субподрядчиков, как и за свои собственные действия по исполнению договора подряда несет Подрядчик.

7.4. Подрядчик не вправе заключать с субподрядчиками договоры, общая стоимость которых будет превышать 50 процентов от цены настоящего Договора.

## **8. Прочие условия:**

8.1. Использование форматов при передаче документации в электронном виде:

Таблица 3

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

\*- материалы каждого тома проекта компоновать в одном файле

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

При направлении откорректированных материалов ПД (ОТР, СЭП) разработчиком должен быть приложен перечень направляемых томов (разделов) с указанием страниц, в которые были внесены изменения. Кроме того, указанные изменения должны быть выделены цветом по тексту документов.

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

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

согласований и заключений.

8.4. При разработке документации необходимо предоставлять Заказчику - 1 экземпляр в электронном виде (pdf) в филиал АО «ДРСК» - «Амурские ЭС» г. Благовещенск и 1 экземпляр в электронном виде (pdf) в АО «ДРСК» г. Благовещенск, для рассмотрения и согласования с профильными структурными подразделениями АО «ДРСК».

8.5. После рассмотрения и согласования ДРСК и Амурским РДУ всех этапов проектно-сметной документации предоставить 3 экземпляра на бумажном носителе и 1 экземпляр в электронном виде (на CD) в филиал АО «ДРСК» «Амурские ЭС» г. Благовещенск, 1 экземпляр в электронном виде (на CD) в АО «ДРСК» г. Благовещенск.

#### **9. Исходные данные для проектирования:**

Перечень исходных данных, сроки подготовки и передачи их Заказчиком проектной организации определяются договором на разработку проектной и рабочей документации.

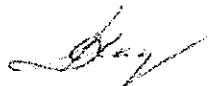
**10. Заказчик:** Филиал АО «ДРСК» «Амурские ЭС».

#### **11. Срок выполнения проектной и рабочей документации:**

Начало проектирования – с момента заключения договора.

Окончание – 31 октября 2017 года.

Начальник сектора РЗиА ЦУС



В.А.Макаревич