

Общество с ограниченной ответственностью



СОЮЗЭНЕРГОПРОЕКТ

Реконструкция подстанции ОАО «МРСК Северо-запада» -
«Карелэнерго»
с установкой дуговых защит

ПС 110/35/10кВ N36 Пудож. Дуговая защита
Рабочая документация

Том 1

Пояснительная записка

Раздел 1 178-02-ПЗ

Общество с ограниченной ответственностью



Реконструкция подстанции ОАО «МРСК Северо-запада» -
«Карелэнерго»
с установкой дуговых защит

ПС 110/35/10кВ N36 Пудож. Дуговая защита
Рабочая документация

Том 1

Пояснительная записка

Раздел 1 178-02-ПЗ

Генеральный директор

Синюков Н. Н.

ГИП

Головачев А. М.

СОДЕРЖАНИЕ

Состав проекта	3
1. Исходные данные	4
2. Схема планировочной организации земельного участка	4
3. Архитектурные решения	4
4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	4
5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий	4
5.1.1. Описание решений по релейной защите, управлению, автоматизации	4
6. Проект организации строительства	8
6.1. Доставка строительных конструкций и материалов	8
6.2. Методы производства основных строительно-монтажных работ. Установка оборудования	8
7. Мероприятия по охране труда и технике безопасности при строительстве	8
8. Проект организации работ по демонтажу	9
9. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	9
10. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	10
11. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	10
12. Смета на строительство объектов капитального строительства	10

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв	Инв. №	Подпись и дата				
					178-02-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата				
Разраб.		Зиновьев	<i>Зиновьев</i>	11.13	Реконструкция подстанции ОАО «МРСК Северо-Запада» - «Карелэнерго» с установкой дуговых защит. ПС 110/35/10кВ N36 Пудож Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Провер.		Головачев	<i>Головачев</i>	11.13		Р	2	9
ГИП		Головачев	<i>Головачев</i>	11.13		000 «Союзэнергопроект»		
Н.Контр.		Зиновьев	<i>Зиновьев</i>	11.13				

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	178-02-ПЗ	Раздел 1 "Пояснительная записка"	
	178-02-ПЗУ	Раздел 2 "Схема планировочной организации земельного участка"	Не выполняется
	178-02-АР	Раздел 3 "Архитектурные решения"	Не выполняется
	178-02-КР	Раздел 4 "Конструктивные и объемно-планировочные решения"	Не выполняется
		Раздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений"	
2	178-02-ЧА	Подраздел 1. Релейная защита и автоматика	
3	178-02-ПОС	Раздел 6 "Проект организации строительства"	
	178-02-ПОД	Раздел 7 "Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства"	Не выполняется
	178-02-ООС	Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"	Не выполняется
	178-02-ПБ	Раздел 9 "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"	Не выполняется
	178-02-ОДИ	Раздел 10 "Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов"	Не выполняется
4	178-02-СМ	Раздел 11 "Смета на строительство объектов капитального строительства"	

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	178-02-ПЗ	Лист
						3

1. Исходные данные

Рабочая документация реконструкции ПС 110/35/10кВ N36 Пудож выполнена на основании технического задания, выданного филиалом ОАО «МРСК Северо-Запад» - «Карелэнерго».

Нормативно-техническая документация для проектирования:

- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Основные требования к проектной и рабочей документации. ГОСТР 21.1101-2009;
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Седьмое издание, дополненное с исправлениями;
- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. СО 153-34.20.501-2003;
- Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС). Стандарт организации. СТО 56947007-29.240.10.028-2009;
- Стандарт «Схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 кВ. Типовые решения» СТО 56947007-29.240.30.010.-2008;

2. Схема планировочной организации земельного участка

Раздел не выполняется так как, установка нового оборудования планируется на территории существующей подстанции без изменения границ земельного участка.

3. Архитектурные решения

Раздел не выполняется так как, архитектурные решения существующей подстанции не изменяются

4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Раздел не выполняется так как, конструктивные и объемно-планировочные решения существующей подстанции не изменяются

5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий

5.1.1. Описание решений по релейной защите, управлению, автоматизации.

1. Логика работы устройства дуговой защиты (УДЗ).

1.1. Для ячеек КРУН, оснащенных быстродействующими вакуумными выключателями, реализован алгоритм – «Работа на отключение от питающего напряжения всей секции». При дуге в отсеке вывода ячейки отходящей линии производится отключение линейного выключателя, поскольку за время отключения выключателей типа ВВ/TEL дуга не успевает распространиться через перегородку между отсеками вывода и выкатной тележки. Ал-

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подпись и дата	Раздел не выполняется так как, установка нового оборудования планируется на территории существующей подстанции без изменения границ земельного участка.
Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подпись и дата	3. Архитектурные решения
					Раздел не выполняется так как, архитектурные решения существующей подстанции не изменяются
Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подпись и дата	4. Конструктивные и объемно-планировочные решения
					Раздел не выполняется так как, конструктивные и объемно-планировочные решения существующей подстанции не изменяются
Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подпись и дата	5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий
					5.1.1. Описание решений по релейной защите, управлению, автоматизации.
Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подпись и дата	1. Логика работы устройства дуговой защиты (УДЗ).
					1.1. Для ячеек КРУН, оснащенных быстродействующими вакуумными выключателями, реализован алгоритм – «Работа на отключение от питающего напряжения всей секции». При дуге в отсеке вывода ячейки отходящей линии производится отключение <u>линейного</u> выключателя, поскольку за время отключения выключателей типа ВВ/TEL дуга не успевает распространиться через перегородку между отсеками вывода и выкатной тележки. Ал-
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	178-02-ПЗ
					Лист 4

горитм УДЗ показан на схемах «Логика работы УДЗ-1». «Логика работы УДЗ-2» Для каждой секции КРУН предусмотрено свое устройство УДЗ.

1.2. Распредустройство КРУН-10 поделено на 22 зоны защиты. Двенадцать зон находятся в первой секции шин и защищаются устройством УДЗ-1, зоны 13÷22 во второй секции защищаются устройством УДЗ-2. Распределение ВОД по отсекам КРУН показано на схеме «Размещение ВОД в ячейках КРУН»

Зона 1- ВОД №1 в отсеке ввода от шинного моста стороны 10 кВ трансформатора Т1.

При возникновении электрической дуги в зоне 1 и подтверждении сигналом о наличии тока КЗ от МТЗ-1 из схемы защит Т1 сторона 110 выдается команда на погашение Т1:

- отключается ВС-110, включается короткозамыкатель КЗТ1-110, с последующим погашением Т1 со стороны питающей линии 110;

- отключается выключатель ввода 10 кВ с запретом АПВ ВТ1-10.

Разрешается действие схемы АВР секционного выключателя (далее СВ).

Зона 2- ВОД №2 в отсеке выкатного элемента вводного выключателя (далее ВТ) яч. ВТ1-10.

При пуске МТЗ-2 из схемы защит Т1 сторона 10 кВ выдается команда на отключение ВТ1-10 с запретом АПВ этого выключателя и запретом АВР ВС-10. Одновременно формируется команда на погашение Т1, т.к. неизвестно на каких контактах выключателя возникла электрическая дуга. Команду на погашение Т1 со стороны 110 кВ можно сформировать с задержкой (от 100 до 500 мс) с подтверждением от МТЗ-1. При пропадании сигнала от МТЗ-1, т.е. в случае погашения дугового разряда после отключения выключателя ВТ1-10 отпадает необходимость в отключении стороны 110 Т1.

При питании 1секции через ВС-10 от Т2 токоведущие части в отсеке верхних разъёмных контактов ВТ1-10 остаются под напряжением. Если ВОД №2 зафиксировал появление электрической дуги в этом отсеке и произошел пуск МТЗ-3 из схемы защит СВ, то выдается команда на отключение СВ.

Зона 3 ВОД №3÷20 в отсеках выкатных элементов отходящих линий и трансформатора напряжения и отсеках сборных шин. В отсеках сборных шин ВОД располагаются в каждой ячейке, поскольку ячейки в КРУН типа КЗ-02-У1 разделены на сборных шинах перегородками.

При подаче питающего напряжения от Т1 и подтверждении срабатывания ВОД сигналом МТЗ-2 из схемы защит ВТ1-10 выдается команда на его отключение с запретом повторного включения (Запрет АПВ-2) и с запретом пуска схемы АВР СВ. Если питающее напряжение на секцию подается через СВ, то при обнаружении электрической дуги в Зоне 3 и подтверждении сигналом МТЗ-3 из схемы защит СВ формируется команда на отключение СВ.

Зона 4- ВОД №21 в отсеке выкатного элемента ВС-10.

Если подтверждение пуска МТЗ пришло из схемы защит ВТ1-10 (МТЗ-2), то формируется команда на отключение этого выключателя с запретом АПВ и АВР. В случае прихода подтверждения о пуске МТЗ из схемы защит выключателя ВТ2-10 (МТЗ-4) выдается команда на его отключение с запретом АПВ и АВР.

Зона 5- ВОД №22 в отсеке шинного перехода между 1с10 и 2с10 (отсек ввода/вывода ВС-10).

При пуске МТЗ-3 из схемы защит СВ формируется команда на отключение СВ, а при пуске МТЗ-4 из схемы защит Т2 сторона 10 кВ формируется команда на отключение ВТ2-10.

Зона 6...12- ВОД №23÷29 в отсеках вывода линейных ячеек. При пуске МТЗ-2 из схемы защит Т1 сторона 10 кВ или МТЗ-3 из УРЗ ВС-10 выдается команда на отключение выключателя той ячейки, в отсеке ввода/вывода которой возникла электрическая дуга.

Логика работы УДЗ-2, защищающего 2с10 аналогична логике УДЗ-1.

Инв. №	Подпись и дата	Инв. №	Взам. инв.	Подпись и дата	<div>178-02-ПЗ</div>	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

Зона 13- ВОД №1 УДЗ2 в отсеке ввода от шинного моста стороны 10 кВ трансформатора Т2. Действие на погашение Т2.

Зона 14- ВОД №2 в отсеке выкатного элемента ВТ2-10. Действие на погашение ВТ2-10, Т2 или ВС-10 при питании секции через ВС.

Зона 15 ВОД №3÷23 расположены в 2с10 аналогично датчикам в 1с10. Действие на погашение ВТ2 и ВС-10.

Зоны 16...22- ВОД №23÷29 в отсеках вывода линейных ячеек

2. **Реализация функции УРОВ** (резервирование отказа выключателя). Отказ в отключении ВВ/TEL может произойти из-за неисправности блока управления БУ/TEL. Критерием действия схемы УРОВ является длительность сигнала от схемы защит выключателя более высокого уровня. Схема УРОВ запускается только в том случае, если какой-либо из датчиков зафиксировал световую вспышку от электрической дуги. Уставка длительности сигнала, при которой УРОВ не действует, устанавливается в блоке управления от 0 до 500 мс.

При отказе выключателя ВТ1(2)-10 действует УРОВ-1:

- при продолжении действия МТЗ-1 из схемы защит трансформатора Т1, выдается команда на погашение Т1 со стороны 110 кВ;

- при отключении быстродействующего выключателя ВВ/TEL от устройства ОВОД-МД по входу «сухой контакт» ВУ/TEL рекомендуемое время УРОВ-1 200 мс;

- УРОВ-1 может быть выведено оперативно ключом 1(2)SA1 «Запрет действия УРОВ-1 ВТ1(2)-10 на включ. КЗТ1(2)-110» по дискретному входу МТЗ-5 устройств ОВОД-МД.

При отказе любого из линейных выключателей действует УРОВ-2:

- выдается команда на отключение либо ВТ1-10, либо на отключение СВ, в зависимости от того, какой сигнал от МТЗ продолжает действовать;

- при отключении линейного выключателя ВВ/TEL от устройства ОВОД-МД по входу «сухой контакт» ВУ/TEL или микропроцессорными защитами рекомендуемое время УРОВ-2 200 мс;

- УРОВ-2 может быть выведено оперативно ключом 1(2)SA2 «Запрет действия УРОВ-2 ВЛ-10 на отключ. ВТ1(2)-10» по дискретному входу МТЗ-6 устройств ОВОД-МД.

3. **Оперативный переменный ток** УДЗ-1(2) берется от ШОП 220В АС. Предприятие-изготовитель ОВОД-МД гарантирует сохранение работоспособности ОВОД-МД в течение не менее 2 секунд с момента пропадания оперативного тока.

4. **Исполнение электрической схемы связей УДЗ-1(2) с УРЗА Т1(2).**

4.1. Сигналы МТЗ-1(МТЗ-2, МТЗ-3, МТЗ-4) формируются электронными реле тока типа РСТ42 мгновенного действия. Реле сигналов МТЗ-1 включено в цепи МТЗ и дифзащиты Т1(2) сторона 110. Реле сигналов (МТЗ-2, МТЗ-4), включено в цепи дифзащиты Т1(2) ст. 10 кВ.

Реле сигналов МТЗ-3 включено в цепи МТЗ ВС-10.

4.2. Ввод-вывод действия УДЗ на отключение присоединения, запрет АПВ (ABP), сигнала токовых реле РСТ о наличии тока КЗ (блокировка дуговой по МТЗ) производится ключами типа АПАТР. В каждой группе цепей действия «УДЗ-1(2) на Т1(2)», «УДЗ-1(2) на ВТ1(2)-10», «УДЗ-1(2) на ВС-10», «УДЗ-1 на ВТ2-10» одним ключом выводится сигнал отключения, запрета и блокировки.

4.3. Включение КЗТ1(2)-110, отключение ВС-110 и ВТ1(2)-10 от УДЗ1(2) при погашении Т1(2) выполнено через выходные реле 1РП и 10РП, срабатывающие при работе защит Т1(2).

4.4. Отключение ВТ1(2)-10 от УДЗ1(2)-10 в целях увеличения надежности и быстродействия дуговой защиты выполнено мгновенно по входу «сухой контакт» блока управления ВУ/TEL выключателя ВВ/TEL. В качестве источника опертока в момент КЗ используется энергия накопителя ВУ/TEL (согласно техническим параметрам ВУ/TEL-Х/Х-12-03А время сохра-

Инв. №	Подпись и дата					
	Инв. №					
	Взам. инв.					
	Подпись и дата					
<p>– при отключении линейного выключателя ВВ/TEL от устройства ОВОД-МД по входу «сухой контакт» ВU/TEL или микропроцессорными защитами рекомендуемое время УРОВ-2 200 мс;</p> <p>–УРОВ-2 может быть выведено оперативно ключом 1(2)SA2 «Запрет действия УРОВ-2 ВЛ-10 на отключ. ВТ1(2)-10» по дискретному входу МТЗ-6 устройств ОВОД-МД.</p> <p>3. Оперативный переменный ток УДЗ-1(2) берется от ШОП 220В АС. Предприятие-изготовитель ОВОД-МД гарантирует сохранение работоспособности ОВОД-МД в течение не менее 2 секунд с момента пропадания оперативного тока.</p> <p>4. Исполнение электрической схемы связей УДЗ-1(2) с УРЗА Т1(2).</p> <p>4.1. Сигналы МТЗ-1(МТЗ-2, МТЗ-3, МТЗ-4) формируются электронными реле тока типа РСТ42 мгновенного действия. Реле сигналов МТЗ-1 включено в цепи МТЗ и дифзащиты Т1(2) сторона 110. Реле сигналов (МТЗ-2, МТЗ-4), включено в цепи дифзащиты Т1(2) ст. 10 кВ.</p> <p>Реле сигналов МТЗ-3 включено в цепи МТЗ ВС-10.</p> <p>4.2. Ввод-вывод действия УДЗ на отключение присоединения, запрет АПВ (АВР), сигнала токовых реле РСТ о наличии тока КЗ (блокировка дуговой по МТЗ) производится ключами типа АПАТР. В каждой группе цепей действия «УДЗ-1(2) на Т1(2)», «УДЗ-1(2) на ВТ1(2)-10», «УДЗ-1(2) на ВС-10», «УДЗ-1 на ВТ2-10» одним ключом выводится сигнал отключения, запрета и блокировки.</p> <p>4.3. Включение КЗТ1(2)-110, отключение ВС-110 и ВТ1(2)-10 от УДЗ1(2) при погашении Т1(2) выполнено через выходные реле 1РП и 10РП, срабатывающие при работе защит Т1(2).</p> <p>4.4. Отключение ВТ1(2)-10 от УДЗ1(2)-10 в целях увеличения надежности и быстрого действия дуговой защиты выполнено <u>мгновенно</u> по входу «сухой контакт» блока управления ВU/TEL выключателя ВВ/TEL. В качестве источника опертока в момент КЗ используется энергия накопителя ВU/TEL (согласно техническим параметрам ВU/TEL-Х/Х-12-03А время сохра-</p>						
					178-02-ПЗ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

нения способности к выполнению операции отключения после пропадания оперативного питания (при откл. по входу «Отключение СК») не менее 30с). Данная цепь неработоспособна при длительном отсутствии опертока на входах «Оп. питание» ВU/TEL.

4.5. Запрет АПВ ВТ1(2)-10 от УДЗ1(2) производится по цепи возврата реле фиксации 1РФ (двухпозиционное реле) .

Запрет от УДЗ-1 автоматического включения ВТ1-10 по факту погашения Т2 при включенном ВС-10 (АВ РТ1) производится по цепи возврата реле фиксации 1РФ.

4.6. Отключение ВС-10 от УДЗ1(2) в целях увеличения надежности и быстродействия дуговой защиты выполнено :

- мгновенно по входу «сухой контакт» блока управления ВU/TEL выключателя ВВ/TEL;
- с временем не менее 150 мс по входам «Питание от токовых цепей.» блока управления ВU/TEL. Вход «Режим токового Откл.» ВU/TEL должен быть разомкнут. УДЗ-1(2) воздействует сухим контактом на промежуточные реле 1РП,2РП схемы дешунтирования МТЗ ВС-10. При вторичных токах 5÷10А (диапазон уставок реле МТЗ СВ) отключение СВ произойдет за время 400÷150 мс +Тсраб.РП. Отключения по токовым цепям осуществляется только при снятом оперативном питании ВU/TEL. Проектная организация рекомендует выполнить замеры времен отключения выключателя ВU/TEL при наличии и отсутствии оперативного тока от ШОП 220В АС. При этом вторичный ток должен быть подан в ВU/TEL при обеих замерах.

4.7. Запрет АПВ и АРВ ВС-10 от УДЗ1(2) производится подрывом цепи пуска реле времени РВ АПВ, РВ АРВ контактами БКА1, БКА2 блока БУ/TEL-100/220-03А (согласно РЭ на БУ/TEL Таврида Приложение 4. Пример использования БУ/TEL-100/220-03А в схемах на переменном оперативном токе). Контакты БКА приводятся в разомкнутое (исходное) состояние приложением оперативного напряжения контактами реле РП1 (повторитель срабатывания цепей запрета АРВ от УДЗ) на вход "Сброс БКА" в отключенном состоянии ВС-10.

Квитирование цепи «Запрет-3» оперативным персоналом на комплектах УДЗ не приведет к включению выключателя по цепи АПВ (АРВ). Для возврата схемы в исходное состояние необходимо квитировать ОВОД-МД и включить ВС-10 от КУ.

5. **Исполнение электр. схемы связей УДЗ-1(2) с УРЗА линейных выключателей.**

5.1. Отключение ВЛ-10 от УДЗ1(2) в целях увеличения надежности и быстродействия дуговой защиты выполнено :

- мгновенно по входу «сухой контакт» блока управления ВU/TEL выключателя ВВ/TEL для защит отходящих линий на электромеханической элементной базе;
- по входу «внешнее отключение» для микропроцессорных защит отходящих линий

5.2. Запрет АПВ ВЛ-10 от УДЗ1(2) выполнено :

- воздействием на двухпозиционное реле KL3 для защит отходящих линий на электро-механической элементной базе;
- по входу «блокировка АПВ» для микропроцессорных защит отходящих линий.

Выходы отключения ОВОД-МД, действующие на запрет АПВ, назначаются дополнительными сигналами «Запрет АПВ» с временем действия по команде с пульта.

6. Для **сигнализации** срабатывания УДЗ1(2) предусмотрены желтые лампы на панели У1. Для сигнализации неисправности - указательные реле, с выводом сигнала на шинку ШЗП и лампу «Блинкер не поднят» на У1.

7. **Конструктивное исполнение и монтаж УДЗ.**

7.1. Данная защита выполняется на базе устройства ОВОД-МД вариант исполнения «03» с промежуточным клеммником.

7.2. Устройства УДЗ-1(2) расположены в релейном отсеке ячейки РС-10. Блоки управления БУП расположить на двери, блоки БПМ-1 внутри релейного отсека. Ключ 1(2)SA1, 1(2)SA ввода-вывода УРОВ-1, УРОВ-2 расположить на двери релейного отсека яч. РС-10.

Инв. №	Подпись и дата				
	Инв. №				
Инв. №	Взам. инв.				
	Подпись и дата				
Инв. №	178-02-ПЗ				
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

<p>вания цепей запрета АВР от УДЗ) на вход "Сброс БКА" в отключенном состоянии ВС-10.</p> <p>Квтирование цепи «Запрет-3» оперативным персоналом на комплектах УДЗ <u>не приведет</u> к включению выключателя по цепи АПВ (АВР). Для возврата схемы в исходное состояние необходимо квтировать ОВОД-МД и включить ВС-10 от КУ.</p> <p>5. Исполнение электр.ч. схемы связей УДЗ-1(2) с УРЗА линейных выключателей.</p> <p>5.1. Отключение ВЛ-10 от УДЗ1(2) в целях увеличения надежности и быстродействия дуговой защиты выполнено :</p> <ul style="list-style-type: none">- <u>мгновенно</u> по входу «сухой контакт» блока управления ВU/TEL выключателя ВВ/TEL для защит отходящих линий на электромеханической элементной базе;- по входу «внешнее отключение» для микропроцессорных защит отходящих линий <p>5.2. Запрет АПВ ВЛ-10 от УДЗ1(2) выполнено :</p> <ul style="list-style-type: none">- воздействием на двухпозиционное реле КЛЗ для защит отходящих линий на электро-механической элементной базе;- по входу «блокировка АПВ» для микропроцессорных защит отходящих линий. <p>Выходы отключения ОВОД-МД, действующие на запрет АПВ, назначаются дополнительными сигналами «Запрет АПВ» с временем действия по команде с пульта.</p> <p>6. Для сигнализации срабатывания УДЗ1(2) предусмотрены желтые лампы на панели У1. Для сигнализации неисправности - указательные реле, с выводом сигнала на шинку ШЗП и лампу «Блиinker не поднят» на У1.</p> <p>7. Конструктивное исполнение и монтаж УДЗ.</p> <p>7.1. Данная защита выполняется на базе устройства ОВОД-МД вариант исполнения «03» с промежуточным клеммником.</p> <p>7.2. Устройства УДЗ-1(2) расположены в релейном отсеке ячейки РС-10. Блоки управления БУП расположить на двери, блоки БПМ-1 внутри релейного отсека. Ключ 1(2)SA1, 1(2)SA ввода-вывода УРОВ-1, УРОВ-2 расположить на двери релейного отсека яч. РС-10.</p>					
--	--	--	--	--	--

В соотв. с пунктом 5.9.4 ПТЭ между устройствами УДЗ-1 и УДЗ-2 нарисовать разграничительную линию.

7.3. Монтаж устройства и ВОД в отсеках произвести в соответствии с «Руководством по применению. Устройство дуговой защиты ОВОД-МД».

7.4. Кабели ВОД от устройства ОВОД-МД к ячейкам прокладываются по кабельному каналу вверху ячеек (клемник шинок РЗА), а также кабельному лотку вдоль КРУН под отсеками ввода/вывода.

7.5. Контрольный кабель прокладывается по существующим кабельным лоткам. Экраны кабеля заземлить на шину РЕ в отсеке аппаратуры РС-10 /место установки ОВОД-МД/.

7.6. Монтаж вновь устанавливаемых элементов РЗА (ключи, реле) выполнить по месту в соответствии с электрической принципиальной схемой.

6. Проект организации строительства

Природно-климатическая характеристика площадки строительства. Реконструкция будет осуществляться во IIВ .климатическом районе, согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология».

Климатический район для строительства согласно СНиП 23-01-99* - IIВ.

температура воздуха наиболее холодной пятидневки согласно СНиП 23-01-99* обеспеченностью 0,92 – минус 26°С.

Ветровой район согласно СНиП 2.01.07-85* - 2 (с нормативным значением ветрового давления $w_0=0,3$ кПа.

Район строительства согласно СНиП II-7-81* - сейсмичный.

По условиям реконструкции размещение вновь строящихся объектов предполагается на территории действующей подстанции.

6.1. Доставка строительных конструкций и материалов.

Строительные конструкции, изделия, материалы и оборудование, предусматривается доставлять автомобильным транспортом.

6.2. Методы производства основных строительно-монтажных работ. Установка оборудования.

Реконструкцию подстанции предусматривается вести в пределах территории подстанции. Строительство будет осуществляться в стесненных условиях и вблизи объектов, находящихся под напряжением.

7. Мероприятия по охране труда и технике безопасности при строительстве.

Мероприятия по технике безопасности и охране труда должны обеспечиваться правильной организационно - технической подготовкой к строительству и выполнением работ в полном соответствии с действующими нормами, правилами и технологическими картами или проектами производства работ, утвержденными главным инженером строительно - монтажной организации.

При производстве работ соблюдать требования СНиП 12 -04-02 «Безопасность труда в строительстве» Часть 2. Строительное производство, ППБ-01-2003 «Правила пожарной безопасности в РФ», СанПиН 2.2.3.13 84-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ», ПОТР М-016-2009, СТО 56947007 29.240.10.028-2009 «Нормы техноло-

Инв. №	Подпись и дата					Лист
	Инв. №					
	Взам. инв.					
	Подпись и дата					
Инв. №	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	178-02-ПЗ
						8

По условиям реконструкции размещение вновь строящихся объектов предполагается на территории действующей подстанции.					
6.1. Доставка строительных конструкций и материалов.					
Строительные конструкции, изделия, материалы и оборудование, предусматривается доставлять автомобильным транспортом.					
6.2. Методы производства основных строительно-монтажных работ. Установка оборудования.					
Реконструкцию подстанции предусматривается вести в пределах территории подстанции. Строительство будет осуществляться в стесненных условиях и вблизи объектов, находящихся под напряжением.					
7. Мероприятия по охране труда и технике безопасности при строительстве.					
Мероприятия по технике безопасности и охране труда должны обеспечиваться правильной организационно - технической подготовкой к строительству и выполнением работ в полном соответствии с действующими нормами, правилами и технологическими картами или проектами производства работ, утвержденными главным инженером строительно - монтажной организации.					
При производстве работ соблюдать требования СНиП 12 -04-02 «Безопасность труда в строительстве» Часть 2. Строительное производство, ППБ-01-2003 «Правила пожарной безопасности в РФ», СанПиН 2.2.3.13 84-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ», ПОТР М-016-2009, СТО 56947007 29.240.10.028-2009 «Нормы техноло-					

гического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ и др.

До начала производства работ заказчик обязан получить в установленном порядке разрешение на выполнение строительно-монтажных работ. Особое внимание должно быть уделено на согласование порядка и очередности выполнения работ на действующей подстанции с графиком отключения электрооборудования.

8. Проект организации работ по демонтажу.

Раздел не выполняется, так как демонтаж существующего оборудования проектом не предусматривается

9. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Проект не выполняется отдельным томом. Основные мероприятия по охране окружающей среды приведены ниже.

Неблагоприятными метеорологическими условиями (НМУ) с точки зрения рассеивания выбросов в атмосфере являются: штиль, туман, температурная инверсия. В таких условиях происходит накопление примесей в нижних слоях атмосферы на уровне дыхания людей. В целях уменьшения загрязнения воздушного бассейна вредными веществами, при производстве проектируемых работ рекомендуется проведение следующих мероприятий:

- осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств, строительных машин по утвержденному графику с обязательной диагностикой выхлопа загрязняющих веществ;
- запрет на оставление техники, не задействованной в технологии строительства с работающими двигателями в ночное время;
- движение транспорта по запланированной схеме, недопущение неконтролируемых поездок;
- усиление контроля за точным соблюдением технологического регламента производства;
- запрещение ремонтных работ, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу.
- по возможности использовать в глушителях строительной техники каталитические нейтрализаторы, что позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ до 80-90%;
- обеспечение качественного технического обслуживания и контроля строительной техники, позволяющее снизить выбросы до 10%;
- для исключения загрязнения воздуха пылью, превышающего предельно допустимые нормы, необходимо проводить мероприятия по пылеподавлению и снижению пылимости путём полива водой.

При строительстве и эксплуатации реконструируемого объекта вода для технических (производственных) нужд технологически не требуется.

Питьевое водоснабжение строительной бригады осуществляется привозной водой.

Подпись и дата		Инв. №		Взам. инв.		Подпись и дата		Инв. №	
<p>людей. В целях уменьшения загрязнения воздушного бассейна вредными веществами, при производстве проектируемых работ рекомендуется проведение следующих мероприятий:</p> <ul style="list-style-type: none">- осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств, строительных машин по утвержденному графику с обязательной диагностикой выхлопа загрязняющих веществ;- запрет на оставление техники, не задействованной в технологии строительства с работающими двигателями в ночное время;- движение транспорта по запланированной схеме, недопущение неконтролируемых поездок;- усиление контроля за точным соблюдением технологического регламента производства;- запрещение ремонтных работ, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу.- по возможности использовать в глушителях строительной техники каталитические нейтрализаторы, что позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ до 80-90%;- обеспечение качественного технического обслуживания и контроля строительной техники, позволяющее снизить выбросы до 10%;- для исключения загрязнения воздуха пылью, превышающего предельно допустимые нормы, необходимо проводить мероприятия по пылеподавлению и снижению пылимости путём полива водой. <p>При строительстве и эксплуатации реконструируемого объекта вода для технических (производственных) нужд технологически не требуется.</p> <p>Питьевое водоснабжение строительной бригады осуществляется привозной водой.</p>									
									Лист
178-02-ПЗ									9
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

Настоящим проектом не предусматривается использование поверхностных и подземных вод для нужд водоснабжения и сброс стоков в водные объекты. Подстанция не имеет постоянного обслуживающего персонала.

В связи с незначительным воздействием работ при строительстве объекта на окружающую среду и их кратковременностью можно сделать следующие выводы: загрязнение воздуха практически отсутствует, шумовые воздействия находятся в нормируемых пределах, нарушения землепользования отсутствуют, потребности в дополнительных земельных ресурсах для реконструкции и эксплуатации отсутствуют, возможное воздействие на окружающую среду при авариях локализуется в пределах проектируемого объекта, поэтому разработка прогноза изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемого объекта не предусматривается

10. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Проект не предусмотрен техническим заданием. Основные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности приведены ниже.

Пожарная безопасность Объекта обеспечивается:

- существующей системой предотвращения пожара;
- существующей системой противопожарной защиты;
- организационно-техническими мероприятиями.

Предотвращение пожара достигается предотвращением образования в горючей среде источников зажигания, максимально возможным применением пожаробезопасных строительных материалов. В проекте используются кабельные изделия с изоляцией не распространяющей горение и низкими дымо-газовыделениями (индекс нг-LS)

Согласно таблице 2 раздела 9 РД 153-34.0-49.101-2003 «Инструкция по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий» объект относится к III группе.

Противопожарная защита Объекта достигается:

- применением ТСПЗ;
- применением средств пожаротушения и соответствующих видов пожарной техники;
- применением устройств, обеспечивающих ограничение распространения ОФП;
- объемно-планировочными и техническими решениями;

регламентацией огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций и отделочных материалов;

- проектными решениями генерального плана по обеспечению пожарной безопасности.

11. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Техническим заданием данный раздел не предусматривается

12. Смета на строительство объектов капитального строительства

Сметная документация приведена в разделе 178-02-СМ. Сметная стоимость строительства приведена в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 1 января 2000 г. и текущем, сложившемся ко времени составления смет.

Подпись и дата	Инв. №	Взам. инв.	Подпись и дата	Инв. №	материалов. В проекте используются кабельные изделия с изоляцией не распространяющей горение и низкими дымо-газовыделениями (индекс нг-LS) Согласно таблице 2 раздела 9 РД 153-34.0-49.101-2003 «Инструкция по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий» объект относится к III группе. Противопожарная защита Объекта достигается: - применением ТСПЗ; - применением средств пожаротушения и соответствующих видов пожарной техники; - применением устройств, обеспечивающих ограничение распространения ОФП; - объемно-планировочными и техническими решениями; регламентацией огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций и отделочных материалов; - проектными решениями генерального плана по обеспечению пожарной безопасности.					
11. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов Техническим заданием данный раздел не предусматривается										
12. Смета на строительство объектов капитального строительства Сметная документация приведена в разделе 178-02-СМ. Сметная стоимость строительства приведена в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 1 января 2000 г. и текущем, сложившемся ко времени составления смет.										
Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подпись и дата	178-02-ПЗ					Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						10