Общество с ограниченной ответственностью

союзэнергопроект

Реконструкция подстанции ОАО «МРСК Северо-запада» - «Карелэнерго»

с установкой дуговых защит

ПС 110/35/6кВ N27 Сортавала. Дуговая защита

Проектная документация

Том 1

Пояснительная записка

Раздел 1 178-06-ПЗ

г. Москва 2013 г.

Общество с ограниченной ответственностью

союзэнергопроект

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

ПС 110/35/6кВ N27 Сортавала. Дуговая защита
Проектная документация

Том 1

Пояснительная записка

Раздел 1 178-06-ПЗ

Генеральный директор Синюков Н. Н.

ГИП Головачев А. М.

г. Москва 2013 г.

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 9
7. Мероприятия по охране труда и технике безопасности при строительстве 9
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 11
12. Смета на строительство объектов капитального строительства 11

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

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Разраб.		Зиновьев		11.13
Провер.		Головачев		11.13
ГИП		Головачев		11.13
Н.Контр.		Зиновьев		11.13

178-06-ПЗ

Реконструкция подстанции ОАО «МРСК Северо-Запада» - «Карелэнерго» с установкой дуговых защит.
ПС 110/35/6кВ N27 Сортавала Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	2	10

ООО «Союзэнергопроект»

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	178-06-ПЗ	Раздел 1 "Пояснительная записка"	
	178-06-ПЗУ	Раздел 2 "Схема планировочной организации земельного участка"	Не выполняется
	178-06-АР	Раздел 3 "Архитектурные решения"	Не выполняется
	178-06-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	178-06-УА	Подраздел 1. Релейная защита и автоматика	
3	178-06-ПОС	Раздел 6 "Проект организации строительства"	
	178-06-ПОД	Раздел 7 "Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства"	Не выполняется
	178-06-ООС	Раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды	Не выполняется
	178-06-ПБ	Раздел 9 "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"	Не выполняется
	178-06-ОДИ	Раздел 10 "Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов"	Не выполняется
4	178-06-СМ	Раздел 11 "Смета на строительство объектов капитального строительства"	

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

1. Исходные данные

Рабочая документация реконструкции ПС 110/35/6кВ N27 Сортавала 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. Ячейки КРУН первой и второй секции 6 кВ типа К-VI-У защищаются устройствами УДЗ-1,УДЗ-2. Ячейки КРУН третьей и четвертой секции 6 кВ типа К-59 защищаются устройствами УДЗ-3,УДЗ-4. Для каждой секции КРУН предусмотрено свое устройство УДЗ.

1.2. Для ячеек КРУН, неоснащенных быстродействующими вакуумными выключателями, реализован алгоритм – «Работа на отключение от питающего напряжения всей секции». При дуге в отсеке вывода ячейки отходящей линии производится отключение вводного выключателя, поскольку за время отключения выключателей типа ВКЭ-М-10,ВМПП-10 дуга распространяется через перегородку между отсеками вывода и выкатной тележки. Алгоритм УДЗ показан на схемах «Логика работы УДЗ-1, УДЗ-2» и «Логика работы УДЗ-31, УДЗ-4».

1.3. Распредустройство КРУН-6 типа К-VI-У поделено на пять зон защиты. Три зоны находятся в первой секции шин и защищаются устройством УДЗ-1, две другие зоны во второй секции защищаются устройством УДЗ-2. Распределение ВОД по отсекам КРУН показано на схеме «Размещение ВОД в ячейках КРУН типа К-VI-У»

Зона 1- ВОД №1 в отсеке ввода от шинного моста стороны 6 кВ трансформатора Т1 110/35/6, ВОД №2 в отсеке верхних разъемных контактов выкатного элемента вводного выключателя (далее ВТ) яч. ВТ1-6, ВОД №3 в месте установки (отсеке вывода кабеля к) ТСН1-6, ВОД №4 в отсеке верхних разъемных контактов выкатного элемента ПТСН1-6.

При возникновении электрической дуги в зоне 1 и подтверждении сигналом МТЗ-1 о наличии тока КЗ из схемы защит Т1 (или ВТ1-35 в режиме питания Т1 со стороны 35 кВ) выдается команда на отключение ВТ1-110, ВТ1-35,ВТ1-6, ВТ3-6.

Сигналом «Запрет-3 (АВР)» от УДЗ-1 запрещается действие схемы АВР секционного выключателя ВС-6 (КРУН 1,2с6 типаК-VI-У). Сигнал запрета АВР ВС-6А (КРУН 3,4с6 типа К-59) не формируется, при погашении Т1 третья секция ставится под напряжение.

При питании 1с-6 через ВС-6 от Т2 токоведущие части в отсеке верхних разъемных контактов ВТ1-6 остаются под напряжением. Если ВОД №2 зафиксировал появление дуги в этом отсеке и произошел пуск МТЗ-3 из схемы защит СВ, то выдается команда на отключение СВ.

Зона 2- ВОД №5÷17 в отсеках вывода и верхних разъемных контактов выкатных элементов ячеек отходящих линий, трансформатора напряжения и разрядника;

- ВОД №18÷20 в отсеках сборных шин ячеек ВТ1-6,В-6 и ВС-6;

При подаче питающего напряжения от Т1 и подтверждении срабатывания ВОД сигналом МТЗ-2 из схемы защит ВТ1-6 выдается команда на его отключение с запретом повторного включения (Запрет АПВ-2) и с запретом пуска схемы АВР ВС-6. Если питающее напряжение на секцию подается через СВ, то при обнаружении электрической дуги в

Зоне 2 и подтверждении сигналом МТЗ-3 из схемы защит ВС-6 формируется команда на отключение ВС-6.

Зона 3- ВОД №21 в отсеке шинного перехода между 1с6 и 2с6 (отсек вывода ВС-6);

- ВОД №22 в отсеке верхних разъемных контактов выкатного элемента ВС-6.

Если подтверждение пуска МТЗ пришло из схемы защит ВТ1-6 (МТЗ-2), то формируется команда на отключение этого выключателя с запретом АПВ и АВР ВС-6. В случае прихода подтверждения о пуске МТЗ из схемы защит выключателя ВТ2-6 (МТЗ-4) выдается команда на его отключение с запретом АПВ (сигналом «Запрет-4 (АПВ)») и запрет АВР ВС-6.

Зона 4- ВОД №1÷4 УДЗ-2 расположены в 2с6 аналогично датчикам в 1с6. Действие на погашение Т2 (ВТ2-110, ВТ2-35,ВТ2-6, ВТ4-6) и запрет АВР ВС-6. Логика аналогична УДЗ-1.

Зона 5- ВОД №5÷21 расположены в 2с6 аналогично датчикам в 1с6. Действие на погашение ВТ2-6 и ВС-6. Логика аналогична УДЗ-1.

1.4. Распредустройство КРУН-6 типа К-59 поделено на пять зон защиты. Три зоны находятся в четвертой секции шин и защищаются устройством УДЗ-4, две другие зоны в третьей секции защищаются устройством УДЗ-9. Распределение ВОД по отсекам КРУН показано на схеме «Размещение ВОД в ячейках КРУН типа К-59»

Зона 1- ВОД №1 в отсеке ввода от шинного моста стороны 6 кВ трансформатора Т2 110/35/6, ВОД №2 в отсеке верхних разъемных контактов выкатного элемента яч. ВТ4-6.

При возникновении электрической дуги в зоне 1 и подтверждении сигналом МТЗ-1 о наличии тока КЗ из схемы защит Т2 (или ВТ2-35 в режиме питания Т2 со стороны 35 кВ) выдается команда на отключение ВТ2-110, ВТ2-35,ВТ2-6, ВТ4-6 и запрет АВР ВС-6А. Сигнал запрета АВР ВС-6 (КРУН 1,2с6) не формируется, при погашении Т2 вторая секция ставится под напряжение.

При питании 4с-6 через ВС-6А от Т2 токоведущие части в отсеке нижних (со стороны шин) разъемных контактов ВТ4-6 остаются под напряжением. Если ВОД №2 зафиксировал появление дуги в этом отсеке и произошел пуск МТЗ-3 из схемы защит ВС-6А, то выдается команда на отключение ВС-6А.

Зона 2- ВОД №3÷20 в отсеках вывода и верхних разъемных контактов выкатных элементов ячеек отходящих линий и трансформатора напряжения ;

- ВОД №21÷23 в отсеках сборных шин ячеек ВС-6А,В-18 и В-23;

При подаче питающего напряжения от Т2 и подтверждении срабатывания ВОД сигналом МТЗ-2 из схемы защит ВТ4-6 выдается команда на его отключение с запретом повторного включения (Запрет АПВ-2) и с запретом пуска схемы АВР ВС-6А. Если питающее напряжение на секцию подается через ВС-6А, то при обнаружении электрической дуги в

Зоне 2 и подтверждении сигналом МТЗ-3 из схемы защит ВС-6А формируется команда на отключение ВС-6А.

Зона 3- ВОД №24 в отсеке шинного перехода между 4с6 и 3с6 (отсек вывода ВС-6А);

- ВОД №25 в отсеке верхних разъемных контактов выкатного элемента ВС-6А.

Если подтверждение пуска МТЗ пришло из схемы защит ВТ4-6 (МТЗ-2), то формируется команда на отключение этого выключателя с запретом АПВ и АВР ВС-6А. В случае прихода подтверждения о пуске МТЗ из схемы защит выключателя ВТ3-6 (МТЗ-4) выдается команда на его отключение с запретом АПВ (сигналом «Запрет-4 (АПВ)») и запрет АВР ВС-6А.

Зона 4- ВОД №1,2 УДЗ-3 расположены в 3с6 аналогично датчикам в 4с6. Действие на погашение Т1 (ВТ1-110, ВТ1-35,ВТ1-6, ВТ3-6) и запрет АВР ВС-6А. Логика аналогична УДЗ-2.

Зона 5- ВОД №3÷26 расположены в 3с6 аналогично датчикам в 4с6. Действие на погашение ВТ4-6 и ВС-6А. Логика аналогична УДЗ-2.

1.5. В устройстве реализована функция резервного отключения выключателя (УРОВ) при отказе выключателя ввода. Критерием действия схемы УРОВ является длительность сигнала от схемы защит выключателя более высокого уровня (от МТЗ-1 из схемы защит Т1(2) со стороны 110(35)кВ. Схема УРОВ запускается только в том случае, если какой-либо из датчиков второй (пятой) группы зафиксировал световую вспышку от электрической дуги. Уставка длительности сигнала, при которой УРОВ не действует, устанавливается в блоке управления от 0 до 500 мс. Для защит Т1(2) на электромеханической элементной базе и масляных вводных выключателей рекомендуем время 300 мс. УРОВ ВТ1(2,3,4)-6 может быть выведено оперативно переключателем 1(2,3,4)SA1 «Ввод-вывод УРОВ» по дискретному входу МТЗ-5 УДЗ.

2. **Оперативный постоянный ток** УДЗ-1(2,3,4) берется с шинок +ШУ и - ШУ 220В DC в ячейке РС-6А четвертой секции КРУН типа К-59 через модульные двухполюсные автоматические выключатели.

3. **Исполнение электрической схемы связей УДЗ**-1(2,3,4) **с УРЗА** Т1(2).

3.1. Формирование сигналов блокировки срабатывания УДЗ от МТЗ производится:

- сигнала МТЗ-1 электронными реле тока типа РСТ42, подключенными на ТТ стороны110 Т1(2) и во втулки ВТ1(2)-35 в режиме питания Т1 со стороны 35 кВ;
- сигналов МТЗ-2,МТЗ-4 электронными реле тока типа РСТ42, включенными последовательно с токовыми цепями защиты ВТ1(2,3,4)-6;
- сигнала МТЗ-3 электронными реле тока типа РСТ42, включенными последовательно с токовыми цепями защиты ВС-6, ВС-6А.

3.2. Погашение Т1 (отключение ВТ1-110, ВТ1-35, ВТ1-6, ВТ3-6) от УДЗ-1 или УДЗ-3 выполнено через выходные реле KL2- KL 6, срабатывающие при работе защит Т1. Аналогично выполнено погашение Т2 от УДЗ-2 или УДЗ-4.

3.3. Отключение ВТ1(2)-6 от УДЗ-1(2) , а также ВТ3(4)-6 от УДЗ-3(4) выполнено непосредственно на соленоид отключения выключателя ВТ1(2,3,4)6 через блинкер 1РУ «Отключение от УДЗ". Из-за отсутствия АПВ вводов ВТ1(2,3,4)-6 в действующей на ПС27 схеме цепочки запрета АПВ от дуговой защиты в ячейки вводов не заводятся. Предусмотрены контакты запрета АПВ в логике ОВОД-МД на случай реконструкции.

3.4. Отключение ВС-6 от УДЗ-1(2), а также ВС-6А от УДЗ-3(4) выполнено аналогично организации действия УДЗ для вводных выключателей.

3.5. Для исключения логической гонки при запрете работы АВР СВ от дуговой установлены дополнительное реле времени РВавр задержки включения ВС-6(ВС-6А) от АВР. Минимальная длительность задержки РВавр 0.1с.

Запрет АВР СВ от УДЗ производится подрывом цепи пуска реле времени АВР нормально-замкнутым контактом промежуточного реле РП1. Реле РП1 срабатывает по цепи «Запрет АВР» при этом загорается лампа ЛС «Блинкер не поднят» в ячейке ВС-6(ВС-6А) и выдается сигнал в систему ТС. Для возврата схемы в исходное состояние необходимо нажать красную кнопку КС «Деблокировка» (квитировать схему). Установка дополнительных промреле для запрета АВР СВ позволяет сохранить сигнал запрета включения СВ **на повреждение** в случае квитирования оперативным персоналом комплектов УДЗ (цепей «Запрет АВР).

3.6. Ввод-вывод действия УДЗ на отключение присоединения, запрет АВР производится ключами типа АПАТР.

3.7. Для сигнализации срабатывания и неисправности УДЗ предусмотрены указательные реле, с выводом сигнала на шинку ШЗП и блинкер «РУудз» на панели центральной сигнализации У1, а также лампы «Блинкер не поднят». При неисправности УДЗ1(2,3,4) срабатывают блинкера «Неисправность РУ 6кВ» и «РУудз» на У1.

4. Конструктивное исполнение и монтаж УДЗ.

4.1. Данная защита выполняется на базе двух устройств ОВОД-МД вариант исполнения «03» с промежуточным клеммником. Блоки УДЗ-1 и УДЗ-3 устанавливаются в навесные шкафы ШК УДЗ-1 и ШК УДЗ-3 в 3с6 КРУН, блоки УДЗ-2 и УДЗ-4 - в ШК УДЗ-2 и ШК УДЗ-4 в 4с6 КРУН типа К-59. Шкафы монтируются на стене КРУН согласно проекта (плана прокладки кабеля). Щиты, согласно ТЗ могут быть изготовлены предприятием-изготовителем ОВОД-МД.

4.2. Блоки БПМ-1 , АВ SF1 питания УДЗ, клемники устанавливаются внутри шкафов. Блок управления БУП, ключи SA1 «Ввод-вывод УРОВ», указательные реле неисправности и срабатывания УДЗ, а также желтую лампу «Работа или неисправность УДЗ» расположить на двери навесного шкафа,

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

4.4. Трассы ВОД для дуговой 1с6 и 2с6 проложить в отдельных лотках от ШК УДЗ-1 (ШК УДЗ-2) до 1с6 (2с6). Трассы ВОД для дуговой 3с6 и 4с6 проложить в отдельных лотках от

ШК УДЗ-3 (ШК УДЗ-4) до ячеек 3с6 (4с6). Далее трассы ВОД прокладывают по кабельному каналу вверху ячеек (клемник шинок РЗА), а также кабельному лотку вдоль КРУН под отсеками ввода/вывода.

4.5. Прокладка контрольного кабеля типа ВВГ допускается только с применением дополнительной защиты от механических повреждений. Контрольные кабели на ОРУ и в релейном зале ОПУ ПС27прокладываются по существующим кабельным лоткам. В КРУН К-59 кабельные лотки (магистральный кабель-канал) от ШК УДЗ-1 до ячейки ТН3-6 (от ШК УДЗ-4 до ячейки ТН4-6) проложить по потолку и стене КРУН.

Длину кабелей ВОД определяет завод-изготовитель ОВОДа на основании чертежа лист16 проекта «План расположения оборудования КРУН-6 и прокладки контрольных кабелей(начало)» и опросных листов на изготовление, шеф-монтаж и пуско-наладочные работы УДЗ ОВОД-МД.

4.6. При прокладке использовать существующие огнестойкие уплотнения. Контрольный кабель должен соответствовать классу по пожарной безопасности П1.8.2.2.2, П2.8.2.2.2) в соотв. с ГОСТ Р 53315—2009 «КАБЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ. ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ». Тип исполнения кабельного изделия НГ-LS. Область применения - для групповой прокладки с учетом объема горючей загрузки в кабельных сооружениях и помещениях внутренних электроустановок.

4.7. Решение о способе заземления экрана кабеля должна принимать эксплуатирующая организация на основании обследования электромагнитной обстановки и требований обеспечения ЭМС аппаратуры РЗА. Для заземления экрана кабеля в двух точках особой тщательности требует исполнение системы заземления, эквипотенциальность которой должна быть особенно велика. Возникающее на заземляющем устройстве падение потенциала при КЗ и молниях должна быть настолько малой, что бы величина тока в экранах кабеля не вызвала его термического повреждения. Проектная организация рекомендует заземлить экраны кабеля в одной точке (исходя из сложившейся в Карелэнерго практике) на шину РЕ в навесных шкафах ШК УДЗ-1(2,3,4). Заземляющий болт шк УДЗ-1(2,3,4) объединить с контуром заземления ПС кабеля заземлить на шину РЕ в место установки ОВОД-МД.

4.8. 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 ω0=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 технологического 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 накапливание 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.

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 локализуются 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 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 документации приведена в разделе 178-06-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.