



ООО «СК «РЭС»

**Реконструкция высокочастотных защит ВЛ 110 кВ
Газовая-2, ВЛ 110 кВ Инженерная, ВЛ 110 кВ Тяговая в
части замены приёмопередатчиков**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ВЭЛ-97-17-РЭС-17



ООО «СК «РЭС»

**Реконструкция высокочастотных защит ВЛ 110 кВ
Газовая-2, ВЛ 110 кВ Инженерная, ВЛ 110 кВ Тяговая в
части замены приёмопередатчиков**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. «Пояснительная записка»

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПЗ

Том 1

ГИП

/ Соколов В.Н

	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2
Справка о соответствии проекта действующим нормам, правилам и требованиям государственного надзора	3
Состав проектной документации.....	4
1. Основание для проектирования	5
2. Исходные данные для проектирования	5
3. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства, состав и характеристику производства, номенклатуру выпускаемой продукции (работ, услуг).....	5
4. Сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии.....	5
5. Сведения о категории земель, на которых располагается объект капитального строительства	6
6. Сведения об использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований.....	6
7. Техничко-экономические показатели проектируемых объектов капитального строительства.....	6
8. Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий	6
9. Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений.....	6
10. Список нормативно-технической документации	7
11. Приложения	8
Приложение 1. Техническое задание.....	8
Приложение 2. Свидетельство СРО	17

Взам. инв. №


Подпись и дата

Инв. №

Справка о соответствии проекта действующим нормам, правилам и требованиям государственного надзора

Проектная документация по титулу «Реконструкция высокочастотных защит ВЛ 110 кВ Газовая-2, ВЛ 110 кВ Инженерная, ВЛ 110 кВ Тяговая в части замены приёмопередатчиков» разработана в соответствии с требованиями Задания на проектирование и технических регламентов, с соблюдением технических условий, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивает эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектной документацией мероприятий.

Главный инженер проекта _____ / Соколов В.Н.



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПЗ

Лист
3

Состав проектной документации




№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
		Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	Не разрабатывается
		Раздел 3 «Архитектурные решения»	Не разрабатывается
		Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	Не разрабатывается
1	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ИОС1	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» Подраздел 1 «Система электроснабжения»	
1	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»	
		Раздел 7 «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»	Не разрабатывается
1	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ООС	Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	
	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
		Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	Не разрабатывается
2		Раздел 11 «Смета на строительство объектов капитального строительства»	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-СП

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал		Иваненко			07.17	Состав проекта		
Проверил		Клименко			07.17			
Н. контр.		Кузнецов			07.17			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	1



ООО «СК «РЭС»

1. Основание для проектирования

Основанием для проведения проектно-изыскательских работ являются:

- Программа филиала ПАО «МРСК Центра»-«Ярэнерго» по модернизации устройств и комплексов РЗА на 2017 год;
- Договор на выполнение проектно-изыскательских работ по «Реконструкция высокочастотных защит ВЛ 110 кВ Газовая-2, ВЛ 110 кВ Инженерная, ВЛ 110 кВ Тяговая в части замены приёмопередатчиков».

2. Исходные данные для проектирования

Исходными данными для проектирования являются:

- Техническое задание на проектирование «Реконструкция высокочастотных защит ВЛ 110 кВ Газовая-2, ВЛ 110 кВ Инженерная, ВЛ 110 кВ Тяговая в части замены приёмопередатчиков» (Приложение 1);
- Однолинейные схема ПС;
- Иные технические данные, полученные в результате предпроектного обследования.

3. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства, состав и характеристику производства, номенклатуру выпускаемой продукции (работ, услуг)

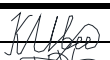
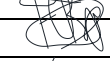


Основными задачами реконструкции приёмопередатчиков высокочастотных защит ВЛ 110 кВ Газовая-2, ВЛ 110 кВ Инженерная, ВЛ 110 кВ Тяговая является повышение надежности работы высокочастотных каналов связи данных защит.

4. Сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии

Электроснабжение проектируемых приёмопередатчиков осуществляется от существующих защит без существенного увеличения потребляемой мощности.

Потребность в газе, воде и топливе отсутствует.

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПЗ

						ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Реконструкция высокочастотных защит ВЛ 110 кВ Газовая-2, ВЛ 110 кВ Инженерная, ВЛ 110 кВ Тяговая в части замены приёмопередатчиков	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Иваненко			07.17		П	1	15
Проверил		Клименко			07.17				
					07.17				
Н. контр.		Кузнецов							
							ООО «СК «РЭС»		

5. Сведения о категории земель, на которых располагается объект капитального строительства

Участок производства работ в границы особо охраняемых природных территорий не входит, расположен на территории действующей подстанции.

Дополнительного отвода для размещения временного строительного хозяйства и зоны производства работ не требуется.

6. Сведения об использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований

В проекте не использовались изобретения и результаты патентных исследований.

7. Техничко-экономические показатели проектируемых объектов капитального строительства

Проектируемая реконструкция приемопередатчиков высокочастотных защит ВЛ 110 кВ Газовая-2, ВЛ 110 кВ Инженерная, ВЛ 110 кВ Тяговая предназначена для повышения надежности работы высокочастотных каналов связи данных защит.

Проектом предусматривается установка новых приемопередатчиков ПВЗУ-Е производства ООО «Уралэнергосервис» г. Екатеринбург на ВЛ -110 кВ Инженерная и ВЛ-110 кВ Тяговая, и установка приемопередатчика АВАНТ Р400м на ВЛ-110 кВ Газовая-2.

8. Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий

Специальные технические условия не разрабатывались.

9. Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений

При разработке проектной документации специализированные программные комплексы не применялись. Технические решения по конструктивным элементам приняты на основании типовых проектов.

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

						ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПЗ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

10. Список нормативно-технической документации

ПУЭ (действующее издание);

Строительные Нормы и Правила (СНиПы) РФ, Госстрой России,

Нормы технологического проектирования ПС переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (СТО 56947007-29.240.10.028-2009);

Системы оперативного постоянного тока подстанций. Технические требования (СТО 56947007-9.120.40.041-2010);

Постановление Правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

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

Методические указания по защите вторичных цепей электрических станций и ПС от импульсных помех. РД 34.20.116-93, РАО «ЕЭС России», 1993 г.

Руководство по защите электрических сетей 6 - 1150 кВ от грозовых и коммутационных перенапряжений. РД 153- 34.3-35.125- 99;

Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе», действующая редакция;

Техническая политика ОАО «МРСК Центра» в области ГГ технологий, утвержденная Советом директоров (протокол №16/10 от 30.07.2010 г.);

Техническая политика по учету электроэнергии в распределительном электросетевом комплексе ПАО «МРСК Центра», действующая редакция;

Альбом фирменного стиля ПАО «МРСК Центра», действующая редакция.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПЗ	Лист
						3		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			

11. Приложения

Приложение 1. Техническое задание


 Р.В. Трубин
 «19» 04 2017г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

реконструкции высокочастотных защит ВЛ 110 кВ Газовая-2, ВЛ 110 кВ Инженерная, ВЛ 110 кВ Тяговая в части замены приёмопередатчиков

Бухгалтерские наименования:

Комплект приёмопередатчиков типа ПВЗ-90М (Инв. № 12002589)

Комплект приёмопередатчиков типа ПВЗ-90М (Инв. № 12002590)

Приёмопередатчик высокочастотной защиты ПВЗ-90М (Инв. № 12004890)

1. Общие положения:

1.1. Выполнить проектирование реконструкции высокочастотных защит на ВЛ 110 кВ Газовая-2, ВЛ 110 кВ Инженерная, ВЛ 110 кВ Тяговая в части замены существующих приёмопередатчиков.

1.2. Адреса расположения объектов:

Наименование объекта	Город (село, деревня)	Адрес
ПС 110 кВ Северная	г. Ярославль	ул. Северная подстанция, д. 9
ПС 110 кВ Палкино	Ярославская область	Мышкинский р-н, д. Палкино

1.3. Выполнить согласование проектов и проектно-сметной документации с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» и при необходимости с другими заинтересованными лицами.

1.4. Документацию по проекту представить в 4 экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в 1 экземпляре на USB-накопителе, при этом текстовую и графическую информацию представить в стандартных форматах MS Office, Acrobat Reader, AutoCAD, NanoCAD, а сметную документацию – в формате программы «Гранд-Смета».

2. Обоснование для проектирования.

2.1. Программа по модернизации устройств и комплексов РЗА филиала ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» на 2017 год.

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

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

- Постановление правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
 - ГОСТ Р 21.1101-2009. Основные требования к проектной и рабочей документации;
 - Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе», принятое к руководству приказом № 22-ЦА от 28.01.2014 г. ПАО «МРСК Центра»;
 - Регламент управления фирменным стилем ПАО «МРСК Центра», утв. Советом Директоров ПАО «МРСК Центра» (Протокол от 16.10.2015 № 21/15);
 - Общие технические требования к микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем. РД 34.35.310-97;
 - Системы оперативного постоянного тока подстанций. Технические требования (СТО 56947007-9.120.40.041-2010);
 - 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";
 - СО 34.35.311-2004 «Методические указания по определению электромагнитных обстановки и совместимости на электрических станциях и подстанциях»;
 - Методические указания по защите вторичных цепей электрических станций и ПС от импульсных помех. РД 34.20.116-93, РАО «ЕЭС России», 1993 г;
 - ПУЭ (действующее издание);
 - ПТЭ (действующее издание);
- И другие действующие на настоящий момент НТД и СНИП.

4. Стадийность проведения проектных работ:

4.1. Проектирование выполняется в соответствии с настоящим техническим заданием в 3 этапа:

- проведение изыскательских работ;
- разработка проекта и рабочей документации в одну стадию (в соответствии с Постановлением Правительства № 87);
- согласование проекта и проектно-сметной документации с филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» и при необходимости с другими заинтересованными лицами.

5. Основные характеристики объектов строительства:

5.1. Схемы первичных соединений РУ объектов проектирования остаются без изменений.

5.2. Разработать индивидуальные (объектовые) проекты модернизации установленных приёмопередатчиков высокочастотных (далее ВЧ) защит на ВЛ 110 кВ Газовая-2 со стороны ПС 110/10 кВ Палкино, ВЛ 110кВ Инженерная, ВЛ 110кВ Тяговая со стороны ПС 110/6 кВ Северная и ВЛ 110 кВ Инженерная со стороны Ярославской ТЭЦ-2 в части замены существующих устройств типа ПВЗ-90М на приёмопередатчики выполненные на микропроцессорной элементной базе.

5.3. Проектом рассмотреть возможность подключения вновь устанавливаемых приёмопередатчиков к автономным регистраторам аварийных событий на ПС 110 кВ Северная и Ярославской ТЭЦ-2.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

6. Общие требования к оборудованию:

6.1. Приемопередатчик должен быть предназначен для организации связи между полуккомплектами ВЧ защит путем передачи блокирующих сигналов по организованным каналам связи по проводам защищаемой линии. Устройство должно обеспечивать работу в комплекте со всеми видами существующих высокочастотных защит, выполненными на базе электромеханических реле, полупроводниковых или микропроцессорных элементов.

Приемопередатчики высокочастотных защит должны выполнять следующие функции:

- передачу и прием сигналов ВЧ защит;
- автоматический контроль исправности канала связи и наличия запаса по затуханию ВЧ сигнала;
- связь в режиме переговорного устройства между всеми пунктами ВЧ канала в период наладки;
- сервисного устройства для наладки ВЧ защит.

Приемопередатчики должны обеспечивать следующие эксплуатационные возможности:

- задание внутренней конфигурации;
- ввод и хранение параметров настройки, длительностью несколько лет, независимо от наличия питания;
- подключение к локальной сети сбора информации АСУ ТП, передача данных о текущем состоянии канала связи и устройства;
- непрерывный оперативный контроль работоспособности (самодиагностику) в течение всего времени работы;
- получение дискретных сигналов управления и блокировок, выдачу команд управления, аварийной и предупредительной сигнализации;
- быстрого изменения рабочей частоты в условиях эксплуатации;
- гальваническую развязку всех входов и выходов, включая питание, для обеспечения высокой помехозащищенности;
- встроенный архив событий (данных о работе и неисправностях).

На передней панели устройства должен быть расположен разъем для возможности связи с ПК. Устройство должно иметь блок управления, жидкокристаллический индикатор для отображения информации, русскоязычный интерфейс и программное обеспечение на русском языке.

Приемопередатчик должен обеспечивать возможность совместной работы в одном ВЧ канале связи с аппаратурой установленной на противоположных концах ВЛ 110 кВ (ПВЗ-90М).

7. Объем работ включаемых в документацию по каждому объекту:

7.1. Проектная документация (в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 87).

7.1.1. Пояснительная записка

7.1.1.1. Реквизиты документов, на основании которых принято решение о разработке проектно-сметной документации на строительство.

7.1.1.2. Исходные данные для подготовки проектно-сметной документации.

7.1.1.3. Основные сведения об объектах.

7.1.1.4. Описание принятых в проекте электротехнических и конструктивных решений.

7.1.2. Конструктивные и объемно-планировочные решения.

7.1.3. Сведения об инженерном оборудовании, в т.ч.:

- главная электрическая схема объекта;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

– решения по организации заходов на ЛЭП на ПС;
 – решения по типам оборудования, СОПТ, СН ПС с определением основных технических характеристик, технические требования к оборудованию на основе вида обслуживания объекта.

– сведения о примененных инновационных решениях. В разделе необходимо дать предложения по применению оборудования, материалов или технологий из реестра инновационных решений ПАО «Россети», размещенного на официальном сайте компании.

При этом в части РЗА выполнить:

- общие технические требования к приемопередатчикам ВЧ защит;
- расчет параметров настройки;
- решения по необходимости реконструкции смежных объектов. Объемы работ уточнить при проведении предпроектного обследования;
- другие данные, предусмотренные Постановлением РФ № 87.

7.1.4. Проект организации строительства (ПОС).

7.1.5. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

7.1.6. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

7.1.7. Смета на строительство объекта капитального строительства:

- текстовая часть в формате пояснительной записки к сметной документации;
- сметная документация, рассчитанная в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2001 и текущем, сложившемся ко времени составления смет.
- раздел «Эффективность инвестиций».

Выполнить локальные и объектовые сметы. В сметной документации предусмотреть:

- затраты на выполнение работ по демонтажу существующего оборудования и конструкций;
- затраты на выполнение пусконаладочных работ;
- затраты на выполнение мероприятий по электромагнитной обстановке и электромагнитной совместимости (указанных в проектной документации).

7.1.8. Инновационные технические решения.

На стадии разработки проектной документации Подрядчик должен провести мониторинг рынка новой техники и технологий с оценкой возможности их применения в проекте и согласовать данные технические решения с Заказчиком.

В случае применения инновационных решений, приведенных в Реестре инновационных решений ПАО «Россети», Подрядчиком должна быть составлена отдельная локальная смета, включающая позиции инновационного оборудования, связанные с ним работы по монтажу, поставке, пусконаладке.

Основными критериями применения инновационных технических решений должны являться:

- повышение энергоэффективности и срока службы энергообъекта, в т.ч. за счет применения современных строительных материалов;
- повышение надежности и компактности энергообъекта за счет применения (без увеличения стоимости строительства в целом) малогабаритного необслуживаемого и малообслуживаемого оборудования, с улучшенными техническими характеристиками, оснащенного в т.ч. системами диагностики и мониторинга состояния;
- повышение безопасности при эксплуатации и ремонте, наличие возможности дистанционного контроля и управления;
- снижение затрат на всем жизненном цикле энергообъекта: строительство, расширение, эксплуатация, ремонт, демонтаж.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПЗ

Лист

7

7.2. Рабочая документация.

7.2.1. Конструктивные решения (установочные чертежи) в соответствии с видами выбранного электрооборудования и компоновочными решениями, утвержденными в проектной документации.

7.2.2. Решения по организации электропитания систем РЗА, АСУ ТП, ТМ, систем связи и других систем, включая привязку оборудования к цепям СН, РЗА, телемеханики, связи.

7.2.3. Технические решения по релейной защите (РЗА) объекта проектирования, включая:

- схема организации цепей переменного напряжения;
- схема организации цепей постоянного оперативного тока;
- схема размещения вновь устанавливаемых приемопередатчиков в шкафах ОПУ ПС и в помещении ГЩУ ТЭЦ-2;
- структурно-функциональные схемы приемопередатчиков с указанием: входных цепей; выходных цепей; переключающих устройств (испытательных блоков, переключателей и т.п.), необходимых для оперативного ввода/вывода из работы устройств и отдельных функций и цепей; сигналов, отображаемых с помощью светодиодов и передаваемых в ТМ;
- общие технические требования к устройствам;
- проектный расчет параметров настройки устройств, устанавливаемых на объектах проектирования;
- схема используемых каналов связи для передачи сигналов включая резервные каналы связи;
- принципиальные и функционально-логические схемы (алгоритмы функционирования) устройств и внешних связей с другими устройствами на объекте проектирования и объектах, технологически связанных с объектом проектирования;
- данные по параметрированию (конфигурированию) устройств;
- решения по удаленному доступу для возможности изменения конфигураций;
- проектные заказные спецификации на приемопередатчики.

7.2.4. Оперативный ток принять постоянный 220 В. Определить решения по организации электропитания вновь устанавливаемых приемопередатчиков, выполнить расчет сети постоянного тока. При необходимости предусмотреть установку дополнительных коммутационных аппаратов.

7.2.5. Решения по координации изоляции, защите оборудования от перенапряжений в наиболее вероятных режимах, мероприятия по предотвращению феррорезонансных перенапряжений.

7.2.6. Выполнить привязку вновь установленных приёмопередатчиков к существующим устройствам релейной защиты, автоматики, сигнализации и телемеханики для каждого объекта. Установить необходимое оборудование адаптации. Выполнить привязку приемопередатчика ВЛ 110 кВ Инженерная со стороны Ярославской ТЭЦ-2 к шкафу удаленного доступа на Ярославской ТЭЦ-2.

7.2.7. Кабельный журнал, план раскладки кабелей, привести расчет кабельной продукции, необходимой для подключения подсистем РЗА.

7.2.8. Рассмотреть проектом и предусмотреть при необходимости прокладку новых экранированных с негорючей изоляцией кабелей вторичных цепей. Исключить прокладку кабелей вторичной коммутации совместно с силовыми кабелями. Привести предварительный расчет кабельной продукции, необходимой для создания подсистем РЗА, ТМ и связи.

5

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

7.2.9. Мероприятия по предотвращению импульсных помех, решения по электромагнитной совместимости устройств РЗА, ТМ, АИИС КУЭ, АСДУ обеспечивающих их нормальную работу в соответствии с ГОСТ Р 51317 (МЭК 61000) "Совместимость технических средств электромагнитная". При разработке решений по обеспечению ЭМС на реконструируемом объекте провести предварительное обследование ЭМО с выдачей результатов обследования и рекомендаций по ее улучшению. Проектом предусмотреть учет электромагнитного влияния первичных цепей на вторичные цепи, выполнить расчет уровней электрических наводок и помех, предусмотреть мероприятия по обеспечению электромагнитной совместимости, в т.ч. по исключению электростатического влияния.

7.2.10. Выполнить проект заземляющего устройства в соответствии с требованиями ПУЭ (текущее изд.) и условиями протекания длительного наибольшего тока несимметричного режима в соответствии с «Методическими указаниями по защите вторичных цепей электрических станций и подстанций от импульсных помех», утвержденными Департаментом науки и техники 29.06.93 (РД 34.20.116-93).

7.2.11. Выполнить заказные спецификации и опросные листы (карты заказа) на электротехническое оборудование, материалы и ЗИП.

7.3. Определенные проектом технические решения по реконструкции, марки основных материалов и оборудования, а так же дополнительные технические требования к ним согласовать с Филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Ярэнерго» на стадии проектирования.

8. Требования к проектной организации:

- обладание необходимыми профессиональными знаниями и опытом при выполнении аналогичных проектных работ.

- наличие свидетельства о допуске к работам по разработке проектной документации для объектов капитального строительства, оформленного в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ и устава СРО.

- привлечение субподрядчика, а также выбор типа оборудования и заводов изготовителей производится по согласованию с заказчиком.

9. Проектная организация в праве:

- запрашивать необходимые для проектных работ данные по параметрам строящегося объекта, присоединяемых потребителей и конфигурации питающей сети в районе строительства.

- вести авторский надзор за строительством объекта и соответствием выполняемых работ проектной документации.

10. Сроки выполнения проектных работ.

Срок выполнения проектных работ – девять недель с момента заключения договора.

Проектные работы выполняются в соответствии с согласованным с Заказчиком графиком выполнения работ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

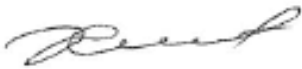


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПЗ

11. Разработанная проектно-сметная документация является собственностью Заказчика, и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

12. Профессиональная ответственность проектной организации должна быть застрахована.

Начальник ОАиУП		А.Ю. Хлапов
Начальник СРЗАИМ		Д.С. Потекаев
Начальник УПР		С.Б. Шамин
В части сроков выполнения работ:		
Зам. начальника УКС		М.В. Фролова

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПЗ

Приложение 2. Свидетельство СРО



Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации, регистрационный номер в государственном реестре СРО-П-037-26102009

некоммерческое партнерство саморегулируемая организация
"Объединение инженеров проектировщиков"

107023, г. Москва, пл. Журавлёва, д. 2, стр. 2, этаж 5, пом. 1

www.obeng-proekt.ru

г. Москва

17 мая 2016 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

О ДОПУСКЕ К ОПРЕДЕЛЕННОМУ ВИДУ ИЛИ ВИДАМ РАБОТ,
КОТОРЫЕ ОКАЗЫВАЮТ ВЛИЯНИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ
ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

№ П.037.50.7187.05.2016

Выдано члену саморегулируемой организации

Общество с ограниченной ответственностью
"СК "РегионЭнергоСтрой"

ОГРН 1125044000311, ИНН 5044082112

142703, РФ, Московская область, Ленинский район, г. Видное, ул. Строительная, д. 3, пом. 9

Основание выдачи Свидетельства:

протокол заседания Совета Партнерства от 10 мая 2016 г. № 56633-05-2016/П

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с 17 мая 2016 г.

Свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного от 24 февраля 2016 г.

№ П.037.50.7187.02.2016.

Заместитель Президента



В.А.Акопджанов

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПЗ

Лист

13

ПРИЛОЖЕНИЕ

к Свидетельству о допуске к определенному
виду или видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов
капитального строительства
от « 17 » мая 2016 г.
№ П.037.50.7187.05.2016

ВИДЫ

работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального
строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов
использования атомной энергии) и о допуске к которым член
Некоммерческого партнерства саморегулируемой организации
"Объединение инженеров проектировщиков"
Общество с ограниченной ответственностью
"СК "РегионЭнергоСтрой"
имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:
1.1.	Работы по подготовке генерального плана земельного участка
1.2.	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта
1.3.	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
2.	Работы по подготовке архитектурных решений
3.	Работы по подготовке конструктивных решений
4.	Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:
4.1.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения
4.3.	Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения
4.4.	Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
4.6.	Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения
5.	Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:
5.1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений
5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений
5.4.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений
5.5.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 110 кВ и более и их сооружений



Страница 1 из 4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПЗ

Лист

14

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПЗ

5.6.	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботоковых систем
5.7.	Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений
6.	Работы по подготовке технологических решений:
6.2.	Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов
6.3.	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов
8.	Работы по подготовке проектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, продлению срока эксплуатации и консервации
9.	Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды
10.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
11.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения
12.	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений
13.	Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)

Общество с ограниченной ответственностью "СК "РегионЭнергоСтрой" вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации, стоимость которых по одному договору не превышает 25 000 000 (Двадцать пять миллионов) рублей.



Страница 2 из 4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПЗ

Лист

16

ВИДЫ

работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии), и о допуске к которым член Некоммерческого партнерства саморегулируемой организации

"Объединение инженеров проектировщиков"

Общество с ограниченной ответственностью

"СК "Регион ЭнергоСтрой"

имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:
1.1.	Работы по подготовке генерального плана земельного участка
1.2.	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта
1.3.	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
2.	Работы по подготовке архитектурных решений
3.	Работы по подготовке конструктивных решений
4.	Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:
4.1.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения
4.3.	Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения
4.4.	Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
4.6.	Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения
5.	Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:
5.1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений
5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений
5.4.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений
5.5.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 110 кВ и более и их сооружений
5.6.	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем
5.7.	Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений
6.	Работы по подготовке технологических решений:
6.2.	Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов
6.3.	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов
8.	Работы по подготовке проектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, продлению срока эксплуатации и консервации
9.	Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды



Страница 3 из 4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПЗ

Лист

17

10.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
11.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения
12.	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений
13.	Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)

Общество с ограниченной ответственностью "СК "РегионЭнергоСтрой" вправе заключать договоры по осуществлению организации работ по подготовке проектной документации, стоимость которых по одному договору не превышает 25 000 000 (Двадцать пять миллионов) рублей.

Заместитель Президента

В.А.Акопджанов



Страница 4 из 4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПЗ

Лист

18



ООО «СК «РЭС»

Реконструкция высокочастотных защит ВЛ 110 кВ Газовая-2, ВЛ 110 кВ Инженерная, ВЛ 110 кВ Тяговая в части замены приёмопередатчиков

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ИОС1

Том 1

ГИП

/ Соколов В.Н.

	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая часть	22
2.	Характеристики источников электроснабжения	23
3.	Обоснование принятой схемы электроснабжения	23
4.	Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности	23
5.	Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии	30
6.	Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режиме	31
7.	Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения	31
8.	Энергосбережение. Мероприятия по экономии электроэнергии	32
9.	Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов	32
10.	Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства	32
11.	Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	32
12.	Электромагнитная совместимость	33
13.	Указания по техническому обслуживанию и технике безопасности	33

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1. Общая часть

Настоящий проект выполнен в соответствии с ПУЭ, действующими директивными указаниями и в соответствии с утвержденным Техническим заданием на проектирование для нужд филиала ПАО «МРСК -Центра»-«Ярэнерго».





В проекте учтены требования следующих нормативных документов:

- 1) СТО 56947007-29.240.10.028-2009. Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС).
- 2) ПУЭ 7 изд.

Проектируемая реконструкция приемопередатчиков полностью соответствует ГОСТ и стандартам РФ:

- ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ Р 50839-2000 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость средств вычислительной техники и информатики к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний.
- ГОСТ Р 51321.1-2007 Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Устройства, испытанные полностью или частично. Общие требования и методы испытаний.
- ГОСТ 15543.1-89 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам.
- ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования
- ГОСТ 12.1.030-81 Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление
- ГОСТ 12.2.007.0-75. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
- ГОСТ Р 50571.21-2000. Заземляющие устройства и системы уравнивания электрических потенциалов в электроустановках, содержащих оборудование обработки информации.
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
- ПУЭ. Правила устройства электроустановок (действующая редакция)
- РД 153-34.0-35.617-2001 Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций 110-750кВ.

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ИОС1

						ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ИОС1			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал		Иваненко			07.17	Реконструкция высокочастотных защит ВЛ 110 кВ Газовая-2, ВЛ 110 кВ Инженерная, ВЛ 110 кВ Тяговая в части замены приёмопередатчиков	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Клименко			07.17		П	1	15
Н.контр		Кузнецов			07.17		 ООО «СК «РЭС»		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2. Характеристики источников электроснабжения

Система питания представляет типовую схему подключения приемопередатчика. Питание осуществляется от блока питания защиты к которой подключен приемопередатчик.

3. Обоснование принятой схемы электроснабжения

Схема электроснабжения потребителей не изменяется.

4. Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Назначение и технические характеристики приемопередатчика

Проектируемая реконструкция приемопередатчиков высокочастотных защит ВЛ 110 кВ Газовая-2, ВЛ 110 кВ Инженерная, ВЛ 110 кВ Тяговая предназначена для повышения надежности работы высокочастотных каналов связи данных защит.

Проектом предусматривается установка новых приемопередатчиков ПВЗУ-Е производства ООО «Уралэнергосервис» г. Екатеринбург на ВЛ -110 кВ Инженерная и ВЛ-110 кВ Тяговая, и установка приемопередатчика АВАНТ Р400м на ВЛ-110 кВ Газовая-2.

ПВЗУ-Е

Приемопередатчик высокочастотной защиты универсальный ПВЗУ-Е в конструктиве «Евромеханика», предназначенный для передачи сигналов по ВЧ тракту, образованному проводами ВЛ (110-1150 кВ).

Основные функции ПВЗУ-Е:

- прием сигналов защиты;
- автоматический контроль исправности канала связи (между всеми его пунктами), аппаратной части приемопередатчика и цепей сопряжения с терминалом ВЧ защиты;
- автоматический вывод защиты из действия и сигнализацию обнаруженных неисправностей;
- включение предупредительной сигнализации при уменьшении запаса по затуханию;
- передачу команды (оператора) на дистанционный сброс сигнала неисправности на все посты канала и прием этой команды;
- регистрацию в энергонезависимой памяти событий, сопровождающих работу приемопередатчика (пуска, сигнализации, передачи / приема команды);
- индикацию выходных параметров передатчика и приемника;
- взаимодействие с системой АСУ ТП;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ИОС1				2

- связь в режиме переговорного устройства между всеми пунктами ВЧ канала в период наладки;
- сервисного устройства для настройки ВЧ защит;
- передачу данных от устройств определения места повреждения в электрической сети (терминалов ОМП).

В соответствии с требованиями, при работе с электромеханическими защитами для ПВЗУ-Е (всех исполнений) обеспечиваются следующие виды управления передатчиком:

- пуск внешним изолированным размыкающим контактом, напряжение на который подается от приемопередатчика;
- безынерционный пуск от внешнего постоянного напряжения;
- останов внешним изолированным замыкающим контактом, напряжение на который подается от приемопередатчика. «Останов» имеет приоритет перед остальными видами управления передатчиком;
- пуск с помощью кнопок, расположенных на передней панели;
- манипуляция выходного сигнала передатчика напряжением промышленной частоты 50 Гц (при срабатывании пуска);
- пуск от устройства АК (по внутренним цепям).

Основные технические данные ПВЗУ-Е-ВЧ.

- Номинальные полосы частот передачи и приема ПВЗУ-Е-ВЧ могут располагаться в пределах общего ВЧ диапазона частот от 24 до 1000 кГц. Шаг изменения частоты приема и частоты передачи, в указанном диапазоне, составляет 0,25 кГц.
- Относительная погрешность рабочей частоты, в заданных пределах изменения рабочей температуры и напряжения электропитания не более 10^{-4} .
- Мощность ВЧ колебаний, на выходе линейного фильтра, на активную нагрузку (75 ± 15) Ом, составляет не менее:

Диапазон частот, кГц	Мощность ВЧ колебаний в зависимости от условий эксплуатации (температура окружающего воздуха и напряжение питания), Вт, не менее		
	Номинальное напряжение питания, нормальные климатические условия	Напряжение питания от 0,7 до 1,2 номинального, нормальные климатические условия	Номинальное напряжение питания, предельные температуры окружающего воздуха

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								Лист 3	
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ИОС1		

24-400	27	27	20
400-600	20	20	14,2
600-1000	15	15	10,6

- Остаточное напряжение высокой частоты на выходе незапущенного передатчика, включенного на активную нагрузку (75 ± 15) Ом, не более 10 мВ.
- Номинальное сопротивление линейного входа ПВЗУ-Е на частоте приема при незапущенном передатчике составляет (75) Ом. Затухание несогласованности в полосе приема не менее 12 дБ.
- Затухание, вносимое в тракт параллельно включенной аппаратуры шунтирующим действием входного сопротивления приемопередатчика вне номинальной полосы частот:
 - не более 1,5 дБ при отстройке от края номинальной полосы частот передачи (приема) аппаратуры на одну номинальную полосу частот, но не менее 8 кГц;
 - не более 1,0 дБ при отстройке от края номинальной полосы частот передачи (приема) аппаратуры на две номинальные полосы частот, но не менее 12 кГц.
- В нормальных климатических условиях и номинальном уровне напряжения электропитания, номинальный уровень чувствительности приемника не более минус 15 дБм (49 мВ). При снижении уровня входного сигнала на 3 дБ относительно чувствительности сигнал приемником не принимается.
- Крутизна характеристики чувствительности приемника ВЧЗ, равная отношению уровней порога насыщения к порогу чувствительности, измеренных на линейном входе ВЧ поста, не более 1,3.
- Обеспечивается возможность установки порога срабатывания для схемы контроля запаса по затуханию в пределах, от плюс 3 дБ, до плюс 12 дБ относительно уровня чувствительности ВЧ приемника.
- Обеспечивается возможность изменения уровня чувствительности приемника двумя ступенями по 15 дБ и плавно, не менее чем на 16 дБ относительно номинального значения.
- Полоса пропускания ВЧ приемника по уровню минус 3 дБ не менее 1,3 кГц.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ИОС1			4

При работе изделия с отстройкой передатчика от номинальной частоты приема на 1,0 кГц ослабление сигнала передатчика в тракте приема не менее 5 дБ.

- Допустимая разность уровней синусоидальной помехи и принимаемого сигнала для аппаратуры ПВЗУ-Е-ВЧ.

Сдвиг частоты мешающего сигнала относительно краев номинальной полосы (2 кГц) частот приема аппаратуры, Гц	Относительный уровень мешающего сигнала на ВЧ входе аппаратуры, дБМО	
	в диапазоне 125 – 1000 кГц	в диапазоне 24 – 124 кГц
в полосе приема	-10	-10
100	-2	-2
2000	+28	+33
4000	+47	+59
6000	+50	> 70
8000	+70	-

- В режиме переговорного устройства обеспечивается модуляция сигнала передатчика от микрофона. Напряжение высокочастотных колебаний на линейном выходе в пределах 0,5 - 0,7 от максимального уровня передачи. Коэффициент модуляции не менее 40%.

- Чувствительность переговорного устройства, определяемая напряжением входного ампли-тудномодулированного сигнала с коэффициентом модуляции 30%, при котором на громкоговорителе развивается напряжение 0,5 В, не более 100 мВ.

- Помехоустойчивость приемника сигналов релейной защиты при действии широкополосных помех обеспечивает:

- вероятность отказа защиты при возникновении КЗ на защищаемой линии (Роз) не более 10^{-2} при действии помех от короны, уровень которых находится ниже уровня чувствительности приемника на 10 дБ;

- вероятность излишнего срабатывания защиты при возникновении внешнего КЗ (Рисз) не более 10^{-3} при действии коммутационных помех, уровень которых на 2 дБ превышает уровень чувствительности приемника.

АВАНТ Р400м

Приемопередатчик Р400 обеспечивает:

- передачу и прием сигналов релейных защит (РЗ) по двух- и трехконцевым линиям;
- передачу и прием данных телемеханики со скоростью до 200 бит/с;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ИОС1				5

- периодический автоматический контроль запаса по затуханию в ВЧ канале;
- передачу дистанционных команд управления приемопередатчиком, расположенным на противоположной стороне защищаемой линии;
- полудуплексную служебную связь между концами защищаемой линии в период наладки ВЧ канала.

Р400 может работать в комплекте со всеми видами существующих релейных защит, выполненными на:

- электромеханических реле;
- полупроводниковой элементной базе;
- микропроцессорных терминалах.

В приемопередатчике Р400 предусмотрен режим совместимости с приемопередатчиками ВЧ защит: ПВЗ-90М, АВЗК-80, ПВЗУ, ПВЗУ-Е, ПВЗЛ, ПВЗ.

Технические характеристики

Общие характеристики линейной части

а) Р400 работает в диапазоне частот от 16 до 1000 кГц. Шаг изменения номинальной (средней) частоты диапазона Р400 составляет 1 кГц.

б) Номинальная полоса частот Р400 составляет 2000 Гц;

в) Вносимое затухание для параллельного канала:

- на частоте ± 8 кГц от края номинальной полосы - не более 1,5 дБ;
- на частоте ± 12 кГц от края номинальной полосы - не более 1 дБ.

г) Номинальная выходная мощность передатчика Р400 (пиковая мощность огибающей на ВЧ выходе), при сопротивлении нагрузки 75 Ом (или 150 Ом для симметричного окончания), составляет:

- в диапазоне частот от 16 до 600 кГц: (45) дБм;
- в диапазоне частот от 600 до 1000 кГц: (43) дБм.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ИОС1			6

д) Минимально допустимое значение затухания дифсистемы в направлении передатчик – приемник - 10 дБ. При этом гарантируется нормальная работа канала с передачей сигналов в двух направлениях на обоих концах канала.

е) Затухание асимметрии симметричного ВЧ окончания относительно земли для частоты 50Гц - не менее 40 дБ.

Характеристики передающей части

а) Уровни передачи сигналов на ВЧ выходе, при напряжении питания согласно п.1.5 и сопротивлении нагрузки 75 Ом (или 150 Ом для симметричного окончания), составляют не менее:

в диапазоне частот от 16 до 600 кГц:

– сигнал РЗ 45 дБм;

– сигнал КЧ 45 дБм;

в диапазоне частот от 600 до 1000 кГц:

– сигнал РЗ 43 дБм;

– сигнал КЧ 43 дБм.

Обеспечивается возможность снижения уровня сигнала КЧ на (6) дБ.

б) Отклонение значения частоты от номинального значения не более 1 Гц в диапазоне температур от 1 до 45 оС.

в) Номинальное выходное сопротивление ВЧ окончания равно 75 Ом (несимметричное окончание) и 150 Ом (симметричное окончание). При этом затухание несогласованности выходного сопротивления ВЧ окончания (по отношению к его номинальному значению) в пределах номинальной полосы частот передачи - не менее 12 дБ.

г) Максимально допустимый уровень внеполосных излучений при номинальной выходной мощности передатчика Р400, составляет:

– на частотах, отстоящих от края номинальной полосы, не более чем на 4 кГц, не более чем минус 14 дБм;

– на частотах, отстоящих от края номинальной полосы, не более чем на 8 кГц и более чем на 4 кГц, не более чем минус 24 дБм;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ИОС1				7

– на частотах, отстоящих от края номинальной полосы, более чем на 8 кГц, не более чем минус 34 дБм.

Характеристики приемной части

- а) Уровень аппаратного порога чувствительности приемника Р400 (минимально возможный уровень порога чувствительности) составляет минус 16 дБм.
- б) Обеспечивается возможность аппаратного загробления уровня порога чувствительности на 24 дБ: дискретно по 12 дБ, и плавно, в диапазоне от 0 до 16 дБ.
- в) Обеспечивается возможность программного загробления уровня порога чувствительности для приемника сигналов РЗ на величину до 22 дБ с шагом 1 дБ.
- г) Разность между уровнями порога запираения и порога чувствительности для приемника сигналов РЗ составляет $(0,5 \pm 0,5)$ дБ.
- д) Номинальное входное сопротивление ВЧ окончания равно 75 Ом (несимметричное окончание) и 150 Ом (симметричное окончание). При этом затухание несогласованности входного сопротивления ВЧ окончания (по отношению к его номинальному значению) в пределах номинальной полосы частот приема - не менее 12 дБ.
- е) Затухание входного фильтра приемника при расстройках 20 кГц относительно средней частоты настройки составляет не менее 15 дБ.

Выбор параметров

По условиям проекта частота работы передатчиков остается неизменной и составляет:
 Для ВЛ-110 кВ Инженерная – 266 кГц,
 Для ВЛ-110 кВ Тяговая – 165 кГц,
 Остальные параметры блока ЦФС ПВЗУ-Е в соответствии с рекомендациями завода изготовителя принимаются равными:

Ед. изм.	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	Эл°	Эл°	мс	мс
Параметр	U _{осн}	\$ _{осн}	U _{грб}	\$ _{грб}	U _{вых}	\$ _{вых}	dT _{фр}	dT _{сп}	T _{тк}	T _{уд}
	68	10	140	10	68	10	5	25	25	50

Изменения в схеме САОН не требуются, так как частота работы приемопередатчиков остается неизменной.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
									8	
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ИОС1	

По условиям проекта частота работы передатчика ВЛ-110 кВ Газовая-2 остается неизменной и составляет 484 кГц. В соответствии с рекомендациями завода изготовителя на приёмопередатчике выставляются следующие параметры:

Группа	Поз. обозн	Наименование	Положение	Состояние
Тип защиты	S1.1	Выбор типа защиты	ON	ППЗ – ПРМ МК
	S1.2		OFF	
	S1.3		OFF	
	S1.4		OFF	
Выбор используемых входов и выходов	S2.1	Выбор манипуляционной характеристики	OFF	Манипуляционная характеристика АВАНТ
	S2.2	Выбор выхода приемника	OFF	выход – ПРМ2
	S2.3	Выбор входа манипуляции	OFF	вход – Ман2
	S2.4	Выбор входов Пуск и Останов	ON	входы – Пуск1 и Останов1
Активные уровни входов и выходов	S3.1	Инверсия выходного сигнала приемника	OFF	Инверсия выхода выключена
	S3.2	Инверсия сигнала манипуляции	OFF	Инверсия манипуляции выключена
	S3.3	Выбор активного уровня сигнала «Останов» (Запрет АК)	OFF	Останов (Запрет АК) – замыканием входной цепи
	S3.4	Выбор активного уровня сигнала «Пуск»	OFF	Пуск – замыканием входной цепи
Выбор манипуляционной характеристики	S5.1, S5.2	Выбор манипуляционной характеристики	ON	Манипуляционная характеристика АВАНТ
			ON	

Карты заказа на приёмопередатчики смотри в приложении 1.

5. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

ПВЗУ-Е и АВАНТ Р400м соответствует всем требованиям ТУ при питании от источника постоянного тока:

- с номинальным напряжением 220 В, 110 В;
- с допустимыми отклонениями напряжения от плюс 10 % до минус 20 %;
- с уровнем пульсаций не более 10 % .

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	9
			ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ИОС1						

Помехи, измеренные на входных клеммах блока электропитания аппаратуры, не превышают 3 мВ псофометрических.

При провалах и перерывах напряжения электропитания, при медленных (более 10 с) изменениях напряжения электропитания от номинального значения до нуля и от нуля до номинального значения должно обеспечиваться нормальное (ККФ "А") функционирование аппаратуры в части приема и передачи сигналов ВЧ защит

Система питания представляет типовую схему подключения приемопередатчика. Питание осуществляется от блока питания защиты к которой подключен приемопередатчик. Номинальное напряжение питания =220В. Поскольку объект (подстанция) являются источником электроснабжения, напряжение может быть повышенным +10%.

6. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режиме

Раздел не рассматривается.

7. Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

Приёмопередатчик ПВЗУ-Е, по средствам дискретного выхода обеспечивает выдачу предупредительного сигнала и сигнала неисправности приемопередатчика.

Сигнализация «НЕИСПРАВНОСТЬ» включается при:

- неисправности любого из вторичных источников электропитания;
- выводе в режимы: «ВЫВЕДЕН», «ТЕСТ»;
- неисправности канала связи, в т.ч. снижении уровня принимаемого ВЧ сигнала ниже порога чувствительности на время более 5 сек;
- повреждении таблиц настроек конфигурации и уставок в программируемых блоках (ЦФС, ПРЦ).

Сигнализация «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» включается при:

- снижении уровня сигнала на входе ВЧ приемника ниже заданного уровня;
- перезапуске ПРЦ;

Инв. №	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ИОС1	Лист
											10
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата						

- неисправности RTC;

- пуске ВЧЗ.

Это позволяет интегрировать систему РАС в общую подстанционную систему предупредительно-аварийной сигнализации.

Приемопередатчик АВАНТ Р400м обеспечивает следующие виды сигнализации:

- «Неисправность» - общая аварийная сигнализация;
- «Неисправность Защ» - аварийная сигнализация приемопередатчика сигналов РЗ;
- «Предупреждение» - предупредительная сигнализация;
- «Выв Защ» - сигнализация выведенного состояния приемопередатчика сигналов РЗ.

При возникновении какой-либо неисправности на блоке КВП замыкаются контакты реле «Неиспр.», а предупреждения – «Предупр.». Для сигнализации «Выв. Защ» предусмотрена группа переключающих контактов на блоке КСЗ.

8. Энергосбережение. Мероприятия по экономии электроэнергии

Дополнительных мер по экономии электроэнергии проектом не предусматривается.

9. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Дополнительных мер не предусмотрено.

10. Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства

Создание масляного хозяйства данным проектом не рассматривается.

11. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

В качестве заземляющей магистрали в помещениях релейного зала и применяется стальная полоса частично доступная для осмотра и проложенная под напольным покрытием и вдоль стен. В некоторых случаях в качестве заземляющей магистрали в помещениях ОПУ используются металлические основания, вмонтированные в пол, на которых установлены панели защиты и панели постоянного тока, а также другие металлические и железобетонные конструкции производственного назначения, надежно соединенные между собой посредством сварки.

Металлические основания панелей защиты и постоянного тока связаны с закладными элементами пола, а также с металлическими трубами электропроводки, поднимающимися с нижней отметки.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 11
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ИОС1			

Соединения заземляющих проводников между собой выполнены посредством сварки, а присоединение их к элементам заземляемого оборудования - сваркой или болтовым соединением.

Система заземления должна удовлетворять требованиям п. 1.7 ПУЭ, 7-е издание, п. 4.2.

12. Электромагнитная совместимость

Микропроцессорные системные блоки приемопередатчиков ПВЗУ-Е и АВАНТ Р400м обладают повышенной чувствительностью к электромагнитным помехам. Для нормального функционирования МП устройств необходимо обеспечить электромагнитную совместимость (ЭМС) с электромагнитной обстановкой (ЭМО) на энергообъекте.

Для обеспечения ЭМС МП устройств должны быть выполнены два условия:

- МП устройство должно обладать уровнем помехоустойчивости (проходить испытания на помехоустойчивость в соответствии с классами жесткости), предусмотренными соответствующими государственными и отраслевыми нормативно-техническими документами;
- уровни электромагнитных помех на энергообъектах не должны превышать предельно допустимых значений МП устройства.

13. Указания по техническому обслуживанию и технике безопасности

Техническое обслуживание ПВЗУ-Е и АВАНТ Р400м должно соответствовать требованиям «Правил технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций 110-750 кВ» РД 153-34.0-35.617-2001 издание 3–е, переработанное и дополненное.

При эксплуатации приемопередатчика устанавливаются следующие виды планового технического обслуживания:

- проверка при новом включении (Н);
- первый профилактический контроль (К1);
- профилактический контроль (К);
- профилактическое восстановление (В);

Объем внеплановых (послеаварийных) проверок должен определяться по результатам анализа исходных данных об отказе / излишней работе ВЧЗ (файлов осциллограмм РАС, записям в Оперативном журнале).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ИОС1				12

Для ПВЗУ-Е рекомендуется следующая последовательность в организации планового тех-нического обслуживания для видов: Н, К1, К, В.

Кол-во лет в эксплуатации	0	1	3	6	9	12	15	18
Вид ТО	Н	К1	К	В	К	В	К	В

Для АВАНТ Р400м рекомендуется следующая последовательность в организации планового тех-нического обслуживания для видов: Н, К1, К, В.

Кол-во лет в эксплуатации	0	1	4	8	12	16	20	24
Вид ТО	Н	К1	К	В	К	В	К	В

Электробезопасность обеспечивается наличием основной и дополнительной изоляции.

Все внешние (наружные) токопроводящие элементы технических средств, которые могут находиться под напряжением или наведенным потенциалом, имеют защиту от случайного прикосновения, а сами технические средства – зануление или заземление в соответствии с действующими «Правилами устройства электроустановок».

Технические средства ПТК соответствуют общим требованиям к обеспечению пожарной безопасности при эксплуатации комплекса согласно ГОСТ 12.1.004.

Корпуса устройств ПТК должны быть надежно заземлены.

Работы по монтажу и наладке должны начинаться с проверки устройств ПТК на соответствие требованиям безопасности.

Монтаж, обслуживание и эксплуатацию ПТК может производить только персонал, имеющий соответствующую квалификацию и прошедший инструктаж по технике безопасности.

Персонал, допущенный к работе с приемопередатчиками, должен:

- знать устройства в объеме руководящей документации;
- иметь допуск к работе с электрическими установками напряжением до 1000 В.

Противопожарная защита в помещениях, где эксплуатируются приемопередатчики, должна достигаться:

- применением автоматических установок пожарной сигнализации;
- применением средств пожаротушения;
- организацией своевременного оповещения и эвакуации людей

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ИОС1			13

2017-04

Коммерческому
директору ООО
«УРАЛЭНЕРГОСЕР
ВИС» Киршиной
О.В.

Е-
mail: oms13@uenserv
.ru,
oms14@uenserv.ru,
oms15@uenserv.ru
oms21@uenserv.ru ,
oms22@uenserv.ru ,
oms23@uenserv.ru
Тел./факс: (343) 231-
46-54, 231-46-56

**Заявка на изготовление
приемопередатчиков высокочастотных защит ПВЗУ-Е и ПВЗУ-ЕК (ЗИ.04.16)**

№ п/п	Наименова ние аппаратур ы	Исполне ние ПВЗУ- ЕК	Частот а переда чи, кГц	Часто та прие ма, кГц	Характерис тика ВОЛС	Предназна чен для работы с ВЧ защитой типа	Напряже ние питания (220В / 110В)	Класс защи ты IP	Место установки аппаратур ы (наименова ние ПС)	Второй конец (наименование ПС) либо название ВЛ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	ПВЗУ-Е (ВЧ)		266	266		ППЗ	220	IP 20	ПС Северная	ВЛ Инженерная
2	ПВЗУ-Е (ВЧ)		165	165		ППЗ	220	IP 20	ПС Северная	ВЛ Тяговая
3	ПВЗУ-Е (ВЧ)		266	266		ППЗ	220	IP 20	Ярославска я ТЭЦ2	ВЛ Инженерная

КОЛИЧЕСТВО АППАРАТОВ:**3**

Примечание к заявке:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ИОС1

14

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

Зам.генерального директора по энергосвязи
 ООО «Прософт-Системы»
 Чиркову А.Г.
 Тел. (343)356-51-11, факс: (343) 310-01-06
 E-mail: plc@prosoftsystems.ru

Карта заказа на изготовление приемопередатчика сигналов РЗ АВАНТ Р400-100-В-М

№ п/п	Наименование заказываемой продукции	Частота передач и	Частота приема	Тип линии	Совместимость с аппаратурой другого типа	Место установки, наименование линии	Тип защиты	Объем поставки, шт.
1	Р400-100-В-М	484	484	двухконцевая несимм. 75 Ом	ПВЗ-90	ПС Палкино ВЛ-110 кВ Газовая-2	REL511RU 1	1
2								
3								
4								
5								
6								
Итого:								1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ИОС1

Лист

15



ООО «СК «РЭС»

Реконструкция высокочастотных защит ВЛ 110 кВ Газовая-2, ВЛ 110 кВ Инженерная, ВЛ 110 кВ Тяговая в части замены приёмопередатчиков

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. «Проект организации строительства»

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПОС

Том 1

ГИП _____

/ Соколов В.Н.

	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства	39
2.	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства	39
3.	Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи	39
4.	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	40
5.	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля	41
6.	Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций	41
7.	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки	42
8.	Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов	42
9.	Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях	42
10.	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	43
11.	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства	43
12.	Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства	46
13.	Охрана труда и промышленная безопасность	46

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства

Проектируемая реконструкция приемопередатчиков высокочастотных защит ВЛ 110 кВ Газовая-2, ВЛ 110 кВ Инженерная, ВЛ 110 кВ Тяговая предполагает замену приёмопередатчиков на панели ВЧ защит ВЛ 110 кВ Газовая 2 в ОПУ ПС 110/10 кВ Палкино, на панелях ВЧ защит ВЛ 110 кВ Тяговая и ВЛ 110 кВ Инженерная в ОПУ ПС 110/6 кВ Северная, на панели ВЧ защит ВЛ 110 кВ Инженерная в ОПУ Ярославской ТЭЦ-2.

Система является слаботочной и не представляет опасности для электросетей и инфраструктуры зданий, на площади которых она устанавливается.

Площадка строительно-монтажных работ обустроена. К ней подходят существующие автодороги с твердым покрытием.

Объекты располагается в д. Палкино, Мышкинский район, Ярославская область в 100 км от г. Ярославль и г. Ярославль - крупном промышленном и транспортном центре с разнообразными строительными организациями и предприятиями стройиндустрии, вследствие чего в ПОС не рассматриваются вопросы источников покрытия трудовых ресурсов, создание дополнительной базы стройиндустрии, источники получения местных строительных материалов, обеспечения строительного персонала жильем и объектами соцкультбыта, обоснование состава и мощности пионерных и перевалочных баз.





2. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Генподрядная и субподрядная организации по выполнению строительно-монтажных работ определяются по результатам тендера. ПОС принято привлечь специалистов из г. Ярославль для выполнения строительно-монтажных работ с проживанием вблизи объекта строительства в д. Палкино с ежедневной доставкой на объект транспортом подрядчика.

3. Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи

Работы, предусмотренные настоящим проектом, осуществляются на территории

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПОС

						ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПОС			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал		Иваненко			07.17	Реконструкция высокочастотных защит ВЛ 110 кВ Газовая-2, ВЛ 110 кВ Инженерная, ВЛ 110 кВ Тяговая в части замены приёмопередатчиков	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Клименко			07.17		П	1	10
							 ООО «СК «РЭС»		
Н.контр		Кузнецов			07.17				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

действующей электроустановки.

Работа выполняется в соответствии с действующими «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» (утверждены Приказом Минтруда РФ от 24.07.2013 N 328н), «Правилами по охране труда при работе на высоте» (утверждены Приказом Минтруда РФ от 28.03.2014 г. N 155н). «Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках» (СО 153-34.03.603-2003), «Правилами безопасности при работе с инструментами и приспособлениями» (утверждены Приказом Минтруда РФ от 17.08.2015 года N 552н) и настоящим ППР.

Работы проводить в спецодежде, спецобуви и индивидуальных средств защиты (СИЗ), соответствующих характеру работы, согласно действующим нормам и требованиям техники безопасности

Все работы, связанные с применением сварочного аппарата производить в присутствии лица, ответственного за безопасное производство работ.

Работа производится в зоне влияния электрического поля. Сварочный аппарат должен быть надежно заземлён.

Подготовить рабочую площадку.

Все члены бригады должны пользоваться защитными касками.

Лица, не имеющие прямого отношения к производимой работе не должны находиться на площадке.

Все работы производить только при наличии наряда-допуска.

Расстояние от токоведущих частей до людей и механизмов должны быть не менее допустимых.

Рабочие, выполняющие монтажные работы должны пройти инструктаж по технике безопасности, в объем которого входит также разъяснение задания и объема работ.

4. Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

Организацию контроля и надзор за выполнением работ возлагают на ИТР подрядчика, назначенного ответственным за проведение строительного контроля. Персонал должен иметь и предоставлять по требованию соответствующие квалификационные и аттестационные документы, подтверждающих необходимую квалификацию по видам контролируемых работ согласно нормативных документов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПОС			2

Подрядчик несет ответственность за приемку оборудования его транспортирование, складирование и хранение.

При обнаружении дефектов составляется акт о наличии повреждений. Комиссия по входному контролю по результатам контроля оборудования на основании данных документации на оборудование и его маркировки составляет акт входного контроля и производит запись в журнал входного контроля. При обнаружении дефектов оборудования составляется акт с указанием выявленных дефектов. Дефектное оборудование не разрешается передавать в монтаж до устранения дефектов или его замены. Принятое оборудование передается в монтаж.

Наличие разработанных документированных процедур (технологических карт), регламентирующих проведение входного контроля. Подрядчик должен определить нормативные документы, устанавливающих требования к контролируемым строительным конструкциям, материалам, изделиям и оборудованию (ГОСТ, ТУ, ОТТ, СТГ и т. д.). В соответствии с требованиями указанных документов должны устанавливаться параметры продукции, которые должны контролироваться при проведении входного контроля.

5. Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Работы, связанные с организацией службы геодезического и лабораторного контроля отсутствуют.

6. Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

Освидетельствованию подлежат следующие виды строительно-монтажных работ:

- Входной контроль оборудования и материалов
- Погрузо-разгрузочные работы материалов и оборудования
- Монтажные работы
- Антикоррозионные работы

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	Лист

7. Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки

Площадки для складирования не предусмотрены.

8. Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов

Работы проводятся в действующей электроустановке, находящейся под напряжением с оформлением наряда-допуска или распоряжения. Для выполнения технического задания необходимо:

- демонтировать существующие приемопередатчики в ОПУ;
- смонтировать оборудование согласно проекту.

По завершению монтажных работ провести пусконаладочные работы.

9. Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях

Численность участвующих в строительстве определена в соответствии с МДС 12-46.2008 по нормативной трудоемкости, содержащейся в локальных сметах.

ПОС принято для выполнения запроектированных работ привлечь специалистов из г. Ярославль с проживанием вблизи строительства объекта.

Общая трудоемкость строительно-монтажных работ составляет 2990 чел.час. Показатели потребности в строительных кадрах приведены в таблице 1:

Наименование	Показатели
Продолжительность строительства, дней	47
Нормативная трудоемкость строительства, чел-час	2990
Общая численность работающих	8
В том числе рабочих:	6
ИТР:	2

Инв. № инв.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист 4
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПОС				

В соответствии с продолжительностью строительства, объемами строительно-монтажных работ, весовыми характеристиками конструкций, методами производства работ в таблице 2 приводится потребность в основных строительных машинах и механизмах.

Потребность в транспорте определена согласно расчетным нормативам для составления проектов организации строительства, физических объемов работ, объемов грузоперевозок, норм выработки строительных машин и механизмов.

Тип, марка, количество оборудования, механизмов и машин уточняется генподрядной организацией при составлении ППР.

Таблица 2

Наименование	Марка	Потребность
Бригадная машина	ГАЗ-32217	1
Кран-манипулятор на базе КАМАЗ	КАМАЗ бортовой 65117 с КМУ РК 23500А	1
Дополнительные строительные механизмы и приспособления		
Дрель электрическая		1
УШМ		1
Перфоратор		1

Работы предусматривается осуществлять машинами, не требующими использование внешних источников электроэнергии. Питьевые нужды удовлетворяются наличием питьевой воды на месте строительства.

10. Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

На месте строительства рабочие обеспечиваются стационарными помещениями санитарно-бытового назначения силами РЭС, на территории которого производятся работы.

На строительной площадке работники обеспечиваются помещениями для обогрева, отдыха и укрытия от неблагоприятных метеорологических условий. Также там размещаются служебно-бытовые и складские помещения.

Места производства работ по подъему и перемещению грузов, а также рабочие места, проходы, проезды в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-85, ССБТ «Нормы освещения строительных площадок». Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПОС			5

Электробезопасность на строительной площадке обеспечивается в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013-78.

При температуре воздуха на рабочих местах ниже 10°C работающие на открытом воздухе или в не отапливаемых помещениях должны быть обеспечены помещениями для обогрева.

Санитарное обслуживание персонала на территории стройплощадки обеспечивается действующими туалетами.

11. Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства

Площадка ведения работ расположена на территории существующего населенного пункта, где ранее была выполнена застройка. Площадка строительства не располагается в водоохраной зоне. В связи с этим исключается изъятие сельскохозяйственных или лесных земель, причинение ущерба водным объектам, загрязнение почвенных ресурсов.

Отвод атмосферных вод с площадки строительства осуществляется поверхностным способом.

Перед началом работ подрядной организации заключить договоры на утилизацию строительных и бытовых отходов.

Согласно рекомендациям «Методического пособия по разработке решений по экологической безопасности строительства в составе ПОС и ППР» при разработке организационно-технологической документации планируются мероприятия и работы, направленные на локализацию и снижение временного антропогенного воздействия строительства на окружающую природную среду:

- акустического воздействия;
- загрязнения атмосферы при работе строительных машин;
- замутнения, загрязнения вод, сбросов нефтепродуктов;
- загрязнения строительно-хозяйственными отходами земли, поверхностных вод;
- негативного воздействия строительно-хозяйственных построек, складов, коммуникаций;
- нарушения почвенного и растительного покрова;
- запыления атмосферы продуктами строительства;
- комплексного воздействия на флору.

В соответствии с вышеприведенными рекомендациями в разделе на период строительства приняты следующие организационно-экологические проектные решения:

- обязательное соблюдать границы территории, отводимой для строительства;
- применять материалы, не оказывающие вредное влияние на окружающую среду;
- запрещать проезд транспортных средств вне построенных дорог;

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПОС	Лист
							6

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

- сливать горюче-смазочные материалы в специально отведенные для этих целей места;
- заправку топливом колесной строительной техники необходимо производить на местных АЗС и автохозяйствах;
- запрещать мыть машины и механизмы вне специально отведенных мест (площадок), указанных в ППР. Данные площадки оборудовать емкостями для сбора отработанной воды с последующей очисткой либо вывозом на очистные сооружения в места, указанные Заказчиком;
- для складирования бытового мусора и отходов на территории комплекса установить на площадку бункер-накопитель (контейнер). Площадка для установки бункера-накопителя (контейнеров) с асфальтовым покрытием и имеет с трех сторон ограждение высотой 1,0-1,2 м, чтобы исключить попадание мусора на прилегающую территорию.

Условия временного хранения отходов строительного производства на стройплощадке:

- жидкие и пастообразные отходы 3 класса опасности хранить под навесом в закрытой таре из химически устойчивого к данному виду отходов материала на металлических поддонах;
- твердые отходы 3 класса опасности хранить в металлических контейнерах с крышкой;
- твердые отходы 4 и 5 класса опасности хранить открыто (навалом, штабелем), в металлических контейнерах с крышкой или в помещениях в деревянных или металлических ящиках;
- пастообразные отходы 4 класса хранить в металлических контейнерах с крышкой.

Лакокрасочные материалы и мастики должны доставляться на строительную площадку и храниться в герметичной специальной таре. Сыпучие материалы, образующие при перемещении пыль, должны храниться упакованными в мешки в закрытых помещениях или в специальных бункерах на открытых площадках.

Чтобы выбросы вредных веществ (окиси углерода, окислов азота и альдегидов) от работающих машин и механизмов не превышали допустимых концентраций, необходимо своевременно проводить техническое обслуживание (ТО-1, ТО-2, ТО-3) в соответствии с «Рекомендациями по организации технического обслуживания и ремонта строительных машин».

При стоянке машин и механизмов с двигателями внутреннего сгорания работа двигателя вхолостую не допускается.

Шумовые характеристики транспортных средств не должны превышать требований соответствующих стандартов и технических условий, согласованных с Минздравом РФ.

Контроль за выполнением мероприятий по охране природы и состоянием окружающей среды при строительстве осуществляется руководителями подрядных организаций. Контроль за состоянием природной среды в районах ведения строительного-монтажных работ производится в соответствии с предписаниями местных органов Госкомприроды и Санэпидем службы.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПОС				7

Мероприятия должны быть конкретизированы при разработке следующей стадии проектирования и уточнены в ППР, разрабатываемым генподрядчиком.

12. Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства

На стройплощадках в нерабочее и ночное время находится охрана.

На площадке устанавливаются транспаранты с запрещением прохода посторонних людей.

13. Охрана труда и промышленная безопасность

При выполнении работ обеспечить выполнение требований следующих документов:

- Трудовой кодекс Российской Федерации;
- «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» часть 1;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» часть 2;
- СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
- СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда»;
- Правила по технике безопасности при строительных и монтажных работах на действующих и вблизи действующих линий электропередачи.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории генеральный подрядчик обязан оформить акт-допуск по форме приложения В СНиП 12-03-2001.

Генеральный подрядчик обязан при выполнении работ на производственных территориях:

- разработать график выполнения работ, обеспечивающих безопасные условия труда, обязательный для всех организаций и лиц на данной территории;

- осуществлять их допуск на производственную территорию с учетом выполнения требований акта-допуска;

- обеспечивать выполнение мероприятий охраны труда согласно акту-допуску и графику выполнения работ.

Ответственность за соблюдение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несут руководители строительной организации, участвующей в работе.

Проведение работ без ППР, содержащего указанные решения, не допускается.

Работодатель должен обеспечить работников, занятых в строительстве, санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, помещениями для приема пищи, отдыха и проч.). В составе санитарно-бытовых помещений должны быть выделены и укомплектованы места для

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПОС	Лист
							8

размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств, для оказания первой помощи пострадавшим.

Подготовительные мероприятия должны быть закончены до начала производства работ. Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно приложению и СНиП 12-03-2001.

Производственные территории, участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной или индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Места временного или постоянного нахождения работающих (санитарно-бытовые помещения, места отдыха и проходы для людей) при устройстве и содержании производственных территорий, участков работ располагать за пределами опасных зон.

Допуск на стройплощадку посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии или не занятых на работах на данной территории запрещается.

К работам: монтажным, электросварочным, погрузочно-разгрузочным с применением транспортных и грузоподъемных машин, управлению строительными машинами допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие профессиональные навыки, прошедшие обучение безопасным методам и приемам этих работ и получившие соответствующее удостоверение.

При выполнении работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.1.013-78 «Строительство. Электробезопасность». При устройстве электрических сетей на необходимо предусмотреть отключение всех электроустановок в пределах участка работ. Работы, связанные с присоединением (отсоединением) проводов, наладкой электроустановок выполняются электротехническим персоналом, имеющим соответствующую квалификационную группу по технике безопасности.

Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин при помощи штепсельных соединений, удовлетворяющих требованиям электробезопасности, разрешается выполнять персоналу, допущенному к работе с ними с соответствующей квалификационной группой по электробезопасности.

Оборудование с электроприводом заземлить. Токоведущие части электроустановок должны быть изолированы, ограждены или размещены в местах, не доступных для прикосновения к ним.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 9
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПОС			

Электромонтажные работы выполнять с соблюдением безопасности работ в соответствии с гл. 16 СНиП 12-04-2002, типовых инструкций по охране труда СП 12-135-2003 (ТИ РО-051-2003, ТИ РО-053-2003, ТИ РО-054-2003), ПОТ РМ-016-2001, РД 153-34.0-03-150-00.

Для тушения возникшей точки возгорания применять специальные пожарные средства, а также песок, землю, воду. Для обеспечения пожарной безопасности в зоне установки временных зданий и сооружений необходимо установить противопожарные щиты с огнетушителями и пожарным инвентарем, ящики с песком. Дороги и подъезды к источникам противопожарного водоснабжения должны обеспечивать проезд пожарной техники к ним в любое время года.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПОС				10



ООО «СК «РЭС»

Реконструкция высокочастотных защит ВЛ 110 кВ Газовая-2, ВЛ 110 кВ Инженерная, ВЛ 110 кВ Тяговая в части замены приёмопередатчиков

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8. «Охрана окружающей среды»

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ООС

Том 1

ГИП

/ Соколов В.Н.

	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду.....	51
2.	Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух	52
3.	Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод	52
4.	Мероприятия по охране атмосферного воздуха	52
5.	Мероприятия по оборотному водоснабжению	53
6.	Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова	53
7.	Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов	53
8.	Мероприятия по охране недр	53
9.	Воздействие объекта на растительный мир.....	53
10.	Воздействие объекта на животный мир.....	53
11.	Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте реконструкции и последствий их воздействия на экосистему региона	53
12.	Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение биологических ресурсов и среды их обитания, в том числе их размножения, нагула, путей миграции	54
13.	Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при реконструкции и эксплуатации объекта, а также при авариях	54

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1. Результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду

Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемого объекта. Экологическое прогнозирование выполняется с целью предвидения последствий взаимодействия намечаемой хозяйственной деятельности с компонентами окружающей среды. Результаты оценки воздействия объекта реконструкции на окружающую среду. Виды и характер воздействия на окружающую среду в период эксплуатации объекта и период производства работ представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Оценка воздействия на окружающую среду





	Период реконструкции	Период эксплуатации	Период аварийной ситуации
Виды воздействия	Приземный слой атмосферы		
	Выбросы загрязняющих веществ	Отсутствуют	Отсутствуют
	Земельные ресурсы		
	Возможное загрязнение почвогрунтов при складировании отходов производства и потребления.	Отсутствует	Отсутствуют
	Водные ресурсы		
	Водопотребление на производственные нужды отсутствуют	Отсутствует	Отсутствует
	Растительность		
	Уничтожение и негативное воздействие на растительность на площадке.	Отсутствует	Отсутствует
	Животный мир		
	Фактор беспокойства шумовое воздействие, загрязнение атмосферы.	Отсутствует	Отсутствует
Характер воздействия	Временный (период реконструкции)	Отсутствует	Отсутствует

В период эксплуатации и производства работ воздействие объекта на окружающую среду при соблюдении природоохранных мероприятий будет допустимым, устойчивость экосистем не будет нарушена.

Физическое воздействие предприятия на окружающую среду после проектируемого строительства останется на том же уровне.

Воздействия проектируемой реконструкции приемопередатчиков высокочастотных защит ВЛ 110 кВ Газовая-2, ВЛ 110 кВ Инженерная, ВЛ 110 кВ Тяговая на состояние поверхностных и подземных вод нет.

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ООС

						ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ООС			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработал		Иваненко			07.17	Реконструкция высокочастотных защит ВЛ 110 кВ Газовая-2, ВЛ 110 кВ Инженерная, ВЛ 110 кВ Тяговая в части замены приёмопередатчиков	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Клименко			07.17		П	1	4
Н.контр		Кузнецов			07.17		 ООО «СК «РЭС»		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поскольку объект размещён на территории действующего предприятия и выполнение предусмотренных проектом природоохранных и конструктивных мероприятий обеспечивает экологическую безопасность, существенных нарушений природных геолого-литологических условий не будет как на площадке, так и за ее пределами. Все виды возможного воздействия на территорию, геологическую среду носят локальный характер и ограничены пределами площадки размещения проектируемого объекта.

Дополнительная техногенная нагрузка на компоненты окружающей среды в период проведения строительных работ носит кратковременный и разовый характер. Химическое, энергетическое загрязнение атмосферы в районе реконструируемого предприятия останется на том же уровне. Воздействие на окружающую среду от размещения отходов, образующихся при монтаже системы, минимально, т. к. по все образующихся отходы подлежат утилизации.

Проектная документация предлагается к реализации, поскольку цель проектирования достигается при допустимом воздействии на окружающую среду.

2. Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух

Экологическая ситуация в районе размещения проектируемого объекта определяется состоянием воздушного бассейна.

Уровень фонового загрязнения не превышает гигиенических нормативов.

Воздействие проектируемой пожарной сигнализации на атмосферный воздух после ввода в эксплуатацию останется на том же уровне.

Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух

Воздействие проектируемой пожарной сигнализации на атмосферный воздух после ввода в эксплуатацию останется на том же уровне.

3. Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод

Водные ресурсы не используются.

4. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Воздействие проектируемой системы регистрации аварийных событий на атмосферный воздух после ввода в эксплуатацию останется на том же уровне.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ООС			2

5. Мероприятия по оборотному водоснабжению

Водные ресурсы не используются.

6. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова

Проектируемая система негативного воздействия на почвенный покров не несет.

7. Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

Опасных отходов производства работ нет.

8. Мероприятия по охране недр

Опасных факторов воздействия на недра нет.

9. Воздействие объекта на растительный мир

Воздействий на растительный мир нет.

10. Воздействие объекта на животный мир

Воздействий на животный мир нет.

11. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте реконструкции и последствий их воздействия на экосистему региона

При проектировании и реконструкции объекта предусмотрен комплекс мер, обеспечивающих достаточно высокую техническую надежность, как в процессе эксплуатации, так и при возникновении аварийных ситуаций.

Предупреждение развития аварий обеспечивается соблюдением всех технологических норм при проектировании.

12. Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ООС				3

**сохранение биологических ресурсов и среды их обитания, в том числе
их размножения, нагула, путей миграции**

Влияния проектируемого объекта на водную среду нет.

**13. Программа производственного экологического контроля
(мониторинга) за характером изменения всех компонентов
экосистемы при реконструкции и эксплуатации объекта, а также при
авариях**

Программа производственного экологического контроля (мониторинга) не требуется т.к.
вредных факторов влияющих на выше перечисленные разделы нет.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
										4
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ООС



ООО «СК «РЭС»

Реконструкция высокочастотных защит ВЛ 110 кВ Газовая-2, ВЛ 110 кВ Инженерная, ВЛ 110 кВ Тяговая в части замены приёмопередатчиков

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПБ

Том 1

ГИП

/ Соколов В.Н.

	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства	57
2. Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства	60
3. Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники	60
4. Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара	61
5. Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара	62
6. Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности	62
7. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией	62
8. Описание и обоснование противопожарной защиты	62
9. Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства	62
10. Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества	68

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1. Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства

Раздел «Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности» разработан на основании ст. 48 Градостроительного кодекса РФ, в соответствии с Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008 года «О составе разделов проектно-сметной документации и требованиям к их содержанию», действующих норм и правил в области пожарной безопасности. В основу мероприятий противопожарной защиты положены общие принципы, изложенные в Федеральном Законе от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее ФЗ №123-2008).

Целью создания системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты является предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защита имущества при пожаре. Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Система предотвращения пожаров.

Целью создания системы предотвращения пожаров является исключение условий возникновения пожаров (глава 13 ФЗ №123-2008).

Исключение условий возникновения пожаров достигается исключением условий образования горючей среды и исключением условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания.

Исключение условий образования горючей среды на объекте защиты обеспечивается следующими способами:

- 1) применением негорючих строительных веществ и материалов (сэндвич-панели, железобетон, кирпич, металлические конструкции, негорючие минераловатные утеплители);
- 2) ограничением массы и объема горючих веществ и материалов в строгом соответствии с функциональным назначением помещений;
- 3) изоляцией горючей среды от источников зажигания;

Исключение условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания достигается следующими способами:

- 1) применением электрооборудования в соответствии с ПУЭ;

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПБ

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Иваненко			07.17
Проверил		Клименко			07.17
Н.контр		Кузнецов			07.17

Реконструкция высокочастотных защит ВЛ 110 кВ Газовая-2, ВЛ 110 кВ Инженерная, ВЛ 110 кВ Тяговая в части замены приёмопередатчиков

Стадия	Лист	Листов
П	1	12
ООО «СК «РЭС»		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

- 2) применением быстродействующих средств защитного отключения электроустановок и других устройств;
- 3) устройством молниезащиты объектов подстанции;
- 4) применением устройств, исключающих возможность распространения пламени из одного объема в смежный (противопожарные двери модульных зданий ОПУ и КРУМ).

Система противопожарной защиты.

Целью создания системы противопожарной защиты на объекте является защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и ограничение его последствий (глава 14 ФЗ №123-2008).

К опасным факторам пожару согласно ст. 9 ФЗ №123-2008 относятся:

- 1) пламя и искры;
- 2) тепловой поток;
- 3) повышенная температура окружающей среды;
- 4) повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения;
- 5) пониженная концентрация кислорода;
- 6) снижение видимости в дыму.

К сопутствующим проявлениям опасных факторов пожара относятся:

- 1) осколки, части разрушившихся зданий, сооружений, строений, транспортных средств, технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;
- 2) радиоактивные и токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;
- 3) вынос высокого напряжения на токопроводящие части технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;
- 4) опасные факторы взрыва, происшедшего вследствие пожара;
- 5) воздействие огнетушащих веществ.

Система противопожарной защиты проектируется устойчивой к воздействию опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для достижения целей обеспечения пожарной безопасности.

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и ограничение последствий их воздействия на территории рассматриваемой реконструируемой ПС обеспечиваются следующими способами:

- 1) применением существующих объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;
- 2) использованием эвакуационных путей и выходов, удовлетворяющих требованиям

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПБ			2

безопасной эвакуации людей при пожаре;

При проектировании и реконструкции объекта предусмотрен комплекс мер, обеспечивающих достаточно высокую техническую надежность, как в процессе эксплуатации, так и при возникновении аварийных ситуаций.

Предупреждение развития аварий обеспечивается соблюдением всех технологических норм при проектировании.

3) использованием систем обнаружения и тушения пожара – автоматическая пожарная сигнализация (АПС), автоматические установки пожаротушения (АУПТ), система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ);

4) применением систем коллективной защиты и средств индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара;

5) применением основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемой степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности здания, а также ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок и средств огнезащиты) строительных конструкций на путях эвакуации;

6) применением огнезащитных составов и строительных материалов (облицовок) для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;

7) применением первичных средств пожаротушения;

8) наличием подразделений пожарной охраны, расположенных в нормативном радиусе выезда и имеющих на вооружении соответствующую технику.

Комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности подстанции включает в себя мероприятия режимного характера, которые выполняются в процессе эксплуатации объекта в том числе: проведение противопожарных инструктажей, обеспечение режима курения, действия персонала при обнаружении пожара, поддержание в надлежащем порядке: противопожарных расстояний между сооружениями, систем автоматической противопожарной защиты, первичных средств пожаротушения (перечень организационно-технических мероприятий см. в разделе 11).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 3
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПБ			

2. Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства

Все противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и наружными установками соблюдены при строительстве подстанции в соответствии с существующими нормативными документами. Объемно-планировочные решения проектом не предусмотрены.

Противопожарные расстояния между сооружениями подстанции, а также от объектов подстанции до соседних зданий, сооружений, дорог, населенных пунктов соответствуют требованиям главы 4.2 ПУЭ 7-е издание.

3. Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники

В соответствии с прим. 2 п. 4.1 СП 8.13130.2009 наружное противопожарное водоснабжение для объектов подстанции не предусматривается (не требуется).

В качестве транспортных коммуникаций используется внутренняя дорожная сеть подстанции. Устройство дополнительных дорог не требуется.

Ближайшие пожарные части расположены в г. Ярославль. Место расположения пожарной части соответствует требованиям Федерального закона от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

На подстанции существует въезд для пожарной автотехники с 2-х сторон. Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

Существующие объемно-планировочные решения выполнены с учетом функциональной пожарной опасности помещений, согласно СНиП 21-01-97 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Всё вновь устанавливаемое оборудование располагается в пределах существующего ОРУ 110 кВ. Объемно-планировочные решения проектом не предусмотрены.

Классификация строительного материала по пожарной опасности основывается на их свойствах и способности к образованию опасных факторов.

Строительные материалы, используемые при реконструкции ПС относятся к малогорючим и негорючим.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПБ		Лист 4

4. Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара

На ПС в дневное время периодически находится обслуживающий электротехнический персонал. По установленному регламенту делается обход территории подстанции с целью проверки соблюдения противопожарного режима и нормальной работы аппаратуры.

При возникновении пожара персонал сможет безопасно покинуть территорию подстанции.

Эвакуационные пути и выходы удовлетворяют требованиям ст. 52 ФЗ №123 от 22.07.08 г. и СП 1.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы".

5. Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара

Быстрое и безопасное тушение возможного пожара и на территории подстанции и проведение спасательных работ обеспечивается конструктивными, объемно-планировочными, инженерно-техническими и организационными мероприятиями.

Безопасность передвижения пожарных подразделений обеспечивается минимальным количеством горючих материалов на территории подстанции и в зданиях и высокой степенью огнестойкости.

Для обеспечения безопасности при ликвидации пожара предусмотрено устройство пожарных проездов необходимой ширины и подъездных путей с твердым покрытием для пожарной техники, совмещенных с функциональными проездами вокруг оборудования и зданий.

Планировка территории обеспечивает возможность установки пожарных автомобилей и оборудования в непосредственной близости от зданий, оборудования и, одновременно, на безопасном расстоянии от места пожара.

Количество, места размещения первичных средств пожаротушения, требования к их содержанию, техническим и конструктивным характеристикам устанавливаются в соответствии с главой 24 ФЗ №123 от 22.07.08г., СП 9.13130.2009 "Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации", РД 153-34.0-49.101-2003 "Инструкция по проектированию противопожарной защиты энергетического предприятия".

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПБ			5

6. Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности

В соответствии со ст. 27 ФЗ №123 от 22.07.08г. и СП 13.13130.2009 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности" по взрывопожарной и пожарной опасности помещения подразделяются на категории А, Б, В1-В, Г и Д.

В соответствии со ст. 25 ФЗ №123 от 22.07.08г. и СП 12.13130.2009 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности" по пожарной опасности наружные установки подразделяются на категории АН, БН, ВН, ГД, ДН.

ОРУ 110 кВ присвоена категория ВН (пожароопасность). Категория определена в соответствии с Приложением В СП 12.13130.2009 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности".

7. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

Проектом не предусмотрено оборудование ОРУ ПС установками пожаротушения.

8. Описание и обоснование противопожарной защиты

Проектом не предусмотрена реконструкция существующей системы противопожарной защиты, которая должна находиться в технически исправном состоянии и удовлетворяет всем требованиям нормативных документов.

9. Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства

10.1 Строительно-монтажные работы (СМР):

В соответствии с Правилами противопожарного режима в РФ, утв. Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 г. №390, руководителем строительства, реконструкции разрабатывается инструкция о мерах пожарной безопасности. Работники допускаются к работе

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПБ			6

только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходят дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем. Во всех производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях на видных местах вывешиваются таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны. Правила применения на территории открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения временных пожароопасных работ устанавливаются общеобъектовой инструкцией о мерах пожарной безопасности.

Распорядительным документом устанавливается соответствующий противопожарный режим, в том числе:

- определяются и оборудуются места для курения;
- устанавливается порядок уборки горючих отходов, хранения спецодежды;
- определяется порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня;
- регламентируются:
- порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ;
- порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы;
- действия работников при обнаружении пожара;
- порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарнотехническому минимуму, а также ответственные за их проведение.

В соответствии со ст. 60 ФЗ №123-2008, СП 9.13130.2009, Правилами противопожарного режима в РФ стройка обеспечивается первичными средствами пожаротушения. Выбор типа и расчет первичных средств пожаротушения производится лицом, ответственным за обеспечение пожарной безопасности.

К зданиям, местам открытого хранения строительных материалов, конструкций и оборудования обеспечивается свободный подъезд. Устройство подъездов и дорог к зданиям завершается к началу основных строительных работ.

При наличии горючих материалов в зданиях принимаются меры по предотвращению распространения пожара через проемы в стенах и перекрытиях (герметизация стыков внутренних и наружных стен и междуэтажных перекрытий, уплотнение в местах прохода инженерных коммуникаций с обеспечением требуемых пределов огнестойкости). Работы, связанные с монтажом конструкций с горючими утеплителями или применением горючих утеплителей, ведутся по нарядам-допускам, выдаваемым исполнителям работ и подписанным лицом, ответственным за пожарную безопасность строительства.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПБ				7

Все работы, связанные с применением открытого огня, проводятся до начала использования горючих и трудногорючих материалов. Для отопления мобильных (инвентарных) зданий используются паровые и водяные калориферы, а также электронагреватели заводского изготовления. Сушка одежды и обуви производится в специально приспособленных для этих целей

помещениях, зданиях или сооружениях с центральным водяным отоплением либо с применением водяных калориферов.

Применение открытого огня, а также проведение огневых работ и использование электрических калориферов и газовых горелок инфракрасного излучения в тепляках не производится. Передвижные и стационарные установки с горелками инфракрасного излучения оборудуются автоблокировкой, прекращающей подачу газа при погасании горелки. Передвижные установки с газовыми горелками инфракрасного излучения, устанавливаются на специальной устойчивой подставке. Расстояние до баллона с газом при этом должно составлять не менее 1,5 м от установки и других отопительных приборов, а от электросчетчика, выключателей и других электроприборов – не менее 1 м. Расстояние от горелок до конструкции из горючих материалов - не менее 1 м, трудногорючих – не менее 0,7 м, негорючих – не менее 0,4 м.

10.2 Эксплуатация подстанции:

Руководителем организации утверждается инструкция о мерах пожарной безопасности в соответствии с требованиями, установленными разделом XVIII Правил противопожарного режима в РФ.

Запрещается устраивать производственные и складские помещения для применения и хранения взрывоопасных, пожаровзрывоопасных и пожароопасных веществ и материалов, а также изменять функциональное назначение помещений, предусмотренных проектной документацией.

Лица допускаются к работе только после прохождения обучения мерам пожарной безопасности. Обучение лиц мерам пожарной безопасности осуществляется путем проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического минимума. Порядок и сроки проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического минимума определяются руководителем организации. Обучение мерам пожарной безопасности осуществляется в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности.

Руководитель организации назначает лицо, ответственное за пожарную безопасность, которое обеспечивает соблюдение требований пожарной безопасности на объекте.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПБ			8

Руководитель организации обеспечивает наличие табличек с номером телефона для вызова пожарной охраны в административных и общественных помещениях.

Руководитель организации обеспечивает выполнение на объекте требований, предусмотренных статьей 6 Федерального закона "Об ограничении курения табака".

Руководитель организации обеспечивает размещение на указанных территориях знаков пожарной безопасности "Курение табака и пользование открытым огнем запрещено". Места, специально отведенные для курения табака, обозначаются знаками "Место для курения".

Руководитель организации организует проведение работ по заделке негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемость, образовавшихся отверстий и зазоров в местах пересечения противопожарных преград различными инженерными (в том числе электрическими проводами, кабелями) и технологическими коммуникациями.

В зданиях ОПУ и КРУМ запрещается:

- хранить и применять легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, порошок, взрывчатые вещества, пиротехнические изделия, баллоны с горючими газами, товары в аэрозольной упаковке, целлулоид и другие пожаровзрывоопасные вещества и материалы;

- использовать технические помещения для организации производственных участков, мастерских, а также для хранения продукции, оборудования, мебели и других предметов;

- снимать предусмотренные проектной документацией двери, препятствующие распространению опасных факторов пожара на путях эвакуации;

- производить изменение объемно-планировочных решений и размещение инженерных коммуникаций и оборудования, в результате которых ограничивается доступ к огнетушителям, пожарным кранам и другим системам обеспечения пожарной безопасности или уменьшается зона действия автоматических систем противопожарной защиты (автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией);

- проводить уборку помещений и стирку одежды с применением бензина, керосина и других легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, а также производить отопление замерзших труб паяльными лампами и другими способами с применением открытого огня;

При эксплуатации эвакуационных путей и выходов руководитель организации обеспечивает соблюдение проектных решений и требований нормативных документов по пожарной безопасности (в том числе по освещенности, количеству, размерам и объемно-планировочным решениям эвакуационных путей и выходов, а также по наличию на путях эвакуации знаков пожарной безопасности).

Руководителем организации, на объекте которой возник пожар, обеспечивается доступ пожарным подразделениям в закрытые помещения для целей локализации и тушения пожара.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПБ			9

При эксплуатации эвакуационных путей, эвакуационных и аварийных выходов запрещается:

а) устраивать пороги на путях эвакуации (за исключением порогов в дверных проемах), раздвижные и подъемно-опускные двери и ворота, вращающиеся двери и турникеты, а также другие устройства, препятствующие свободной эвакуации людей;

б) загромождать эвакуационные пути и выходы (в том числе проходы, коридоры, тамбуры, лестничные площадки, марши лестниц, двери) различными материалами, изделиями, оборудованием, производственными отходами, мусором и другими предметами, а также блокировать двери эвакуационных выходов;

в) устраивать в тамбурах выходов сушилки и вешалки для одежды, гардеробы, а также хранить (в том числе временно) инвентарь и материалы;

г) фиксировать самозакрывающиеся двери лестничных клеток, коридоров, холлов и тамбуров в открытом положении (если для этих целей не используются устройства, автоматически

срабатывающие при пожаре), а также снимать их;

Запрещается:

а) эксплуатировать электропровода и кабели с видимыми нарушениями изоляции;

б) пользоваться розетками, рубильниками, другими электроустановочными изделиями с повреждениями;

в) обертывать электролампы и светильники бумагой, тканью и другими горючими материалами, а также эксплуатировать светильники со снятыми колпаками (рассеивателями), предусмотренными конструкцией светильника;

г) пользоваться электроутюгами, электроплитками, электрочайниками и другими электронагревательными приборами, не имеющими устройств тепловой защиты, а также при отсутствии или неисправности терморегуляторов, предусмотренных конструкцией;

д) применять нестандартные (самодельные) электронагревательные приборы;

е) оставлять без присмотра включенными в электрическую сеть электронагревательные приборы, а также другие бытовые электроприборы, в том числе находящиеся в режиме ожидания, за исключением электроприборов, которые могут и (или) должны находиться в круглосуточном режиме работы в соответствии с инструкцией завода-изготовителя;

ж) размещать (складировать) в электрощитовых (у электрощитов), у электродвигателей и пусковой аппаратуры горючие (в том числе легковоспламеняющиеся) вещества и материалы;

з) использовать временную электропроводку, а также удлинители для питания электроприборов, не предназначенных для проведения аварийных и других временных работ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПБ			10

Руководитель организации обеспечивает исправное состояние знаков пожарной безопасности, в том числе обозначающих пути эвакуации и эвакуационные выходы.

Эвакуационное освещение должно включаться автоматически при прекращении электропитания рабочего освещения.

Руководитель организации обеспечивает исправное состояние систем и средств противопожарной защиты объекта (автоматических установок пожарной сигнализации, системы оповещения людей о пожаре, средств пожарной сигнализации, противопожарных дверей, защитных устройств в противопожарных преградах) и организует не реже 1 раза в квартал проведение проверки работоспособности указанных систем и средств противопожарной защиты объекта с оформлением соответствующего акта проверки.

При монтаже, ремонте и обслуживании средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений должны соблюдаться проектные решения, требования нормативных документов по пожарной безопасности и (или) специальных технических условий. На объекте должна храниться исполнительная документация на установки и системы противопожарной защиты объекта. Перевод установок с автоматического пуска на ручной запрещается, за исключением случаев, предусмотренных нормативными документами по пожарной безопасности.

Устройства для самозакрывания дверей должны находиться в исправном состоянии. Не допускается устанавливать какие-либо приспособления, препятствующие нормальному закрыванию противопожарных или противоподымных дверей (устройств).

Руководитель организации обеспечивает в соответствии с годовым планом-графиком, составляемым с учетом технической документации заводов-изготовителей, и сроками выполнения ремонтных работ проведение регламентных работ по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту систем противопожарной защиты зданий и сооружений (автоматических установок пожарной сигнализации и пожаротушения, систем противоподымной защиты, систем оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией).

В период выполнения работ по техническому обслуживанию или ремонту, связанных с отключением систем противопожарной защиты или их элементов руководитель организации принимает необходимые меры по защите объектов от пожаров.

Руководитель организации обеспечивает наличие в помещении диспетчерского пункта (пожарного поста) инструкции о порядке действий дежурного персонала при получении сигналов о пожаре и неисправности установок (систем) противопожарной защиты объекта.

Диспетчерский пункт (пожарный пост) обеспечивается телефонной связью и исправными ручными электрическими фонарями.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 11
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПБ			

Руководитель организации обеспечивает объект огнетушителями по нормам согласно приложениям № 1 и 2 Правил противопожарного режима в РФ. Первичные средства пожаротушения должны иметь соответствующие сертификаты.

При обнаружении пожара или признаков горения в здании, помещении (задымление, запах гари, повышение температуры воздуха и др.) необходимо:

- а) немедленно сообщить об этом по телефону в пожарную охрану (при этом необходимо назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию);
- б) принять посильные меры по эвакуации людей и тушению пожара.

10. Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества

Учитывая, что при реконструкции объекта отступлений от требований нормативных документов нет, то согласно постановления Правительства от 16.02.2008 №87, расчет пожарных рисков не требуется. Также, в соответствии со ст. 6 ФЗ №123-2008 пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной, если в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании", и нормативными документами по пожарной безопасности, что имеет место в нашем случае.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					ВЭЛ-97-17-РЭС-17-ПБ	Лист
								12
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			



ООО «СК «РЭС»

**Реконструкция высокочастотных защит ВЛ 110 кВ
Газовая-2, ВЛ 110 кВ Инженерная, ВЛ 110 кВ Тяговая в
части замены приёмопередатчиков**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Релейная защита и автоматика

ВЭЛ-97-17-РЭС-17-РЗ

Директор

/ Соколов В.Н.

	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №





Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

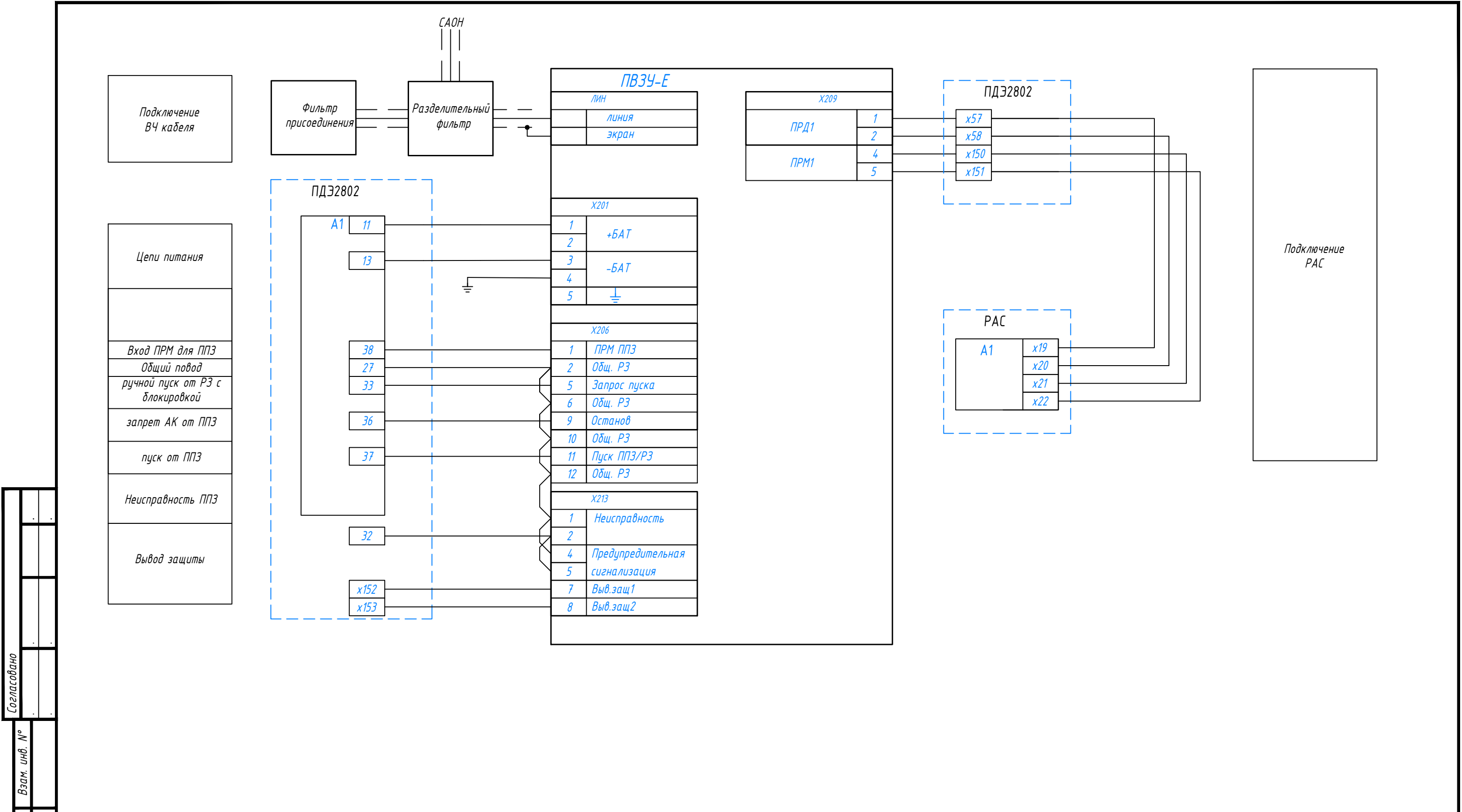
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	ВЧ защита ВЛ-110 кВ Инженерная	
3	ВЧ защита ВЛ-110 кВ Тяговая	
4	ВЧ защита ВЛ-110 кВ Газовая-2	
5	ВЧ защита ВЛ-110 кВ Инженерная	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ВЭЛ-97-17-РЭС-17-РЗ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта _____ / Соколов В.Н. /

						ВЭЛ-97-17-РЭС-17-РЗ			
						Ярославская область, г. Ярославль			
						ПС 110/6 кВ Северная			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Схема подключения приемопередатчика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Иваненко			07.17		Р	1	
Проверил		Клименко			07.17				
						Общие данные		ООО "СК "РЭС"	
Н. контр		Кузнецов			07.17				



Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				


Примечание:

- Монтаж цепей ПВЗУ-Е выполнить проводом ПВ-3 1х1,5.
- Демонтированное оборудование подлежит дальнейшему использованию без надобности хранения ($K_u=0.6$).
- После завершения монтажных работ выполнить электрическую проверку и настройку управляющего комплекса.

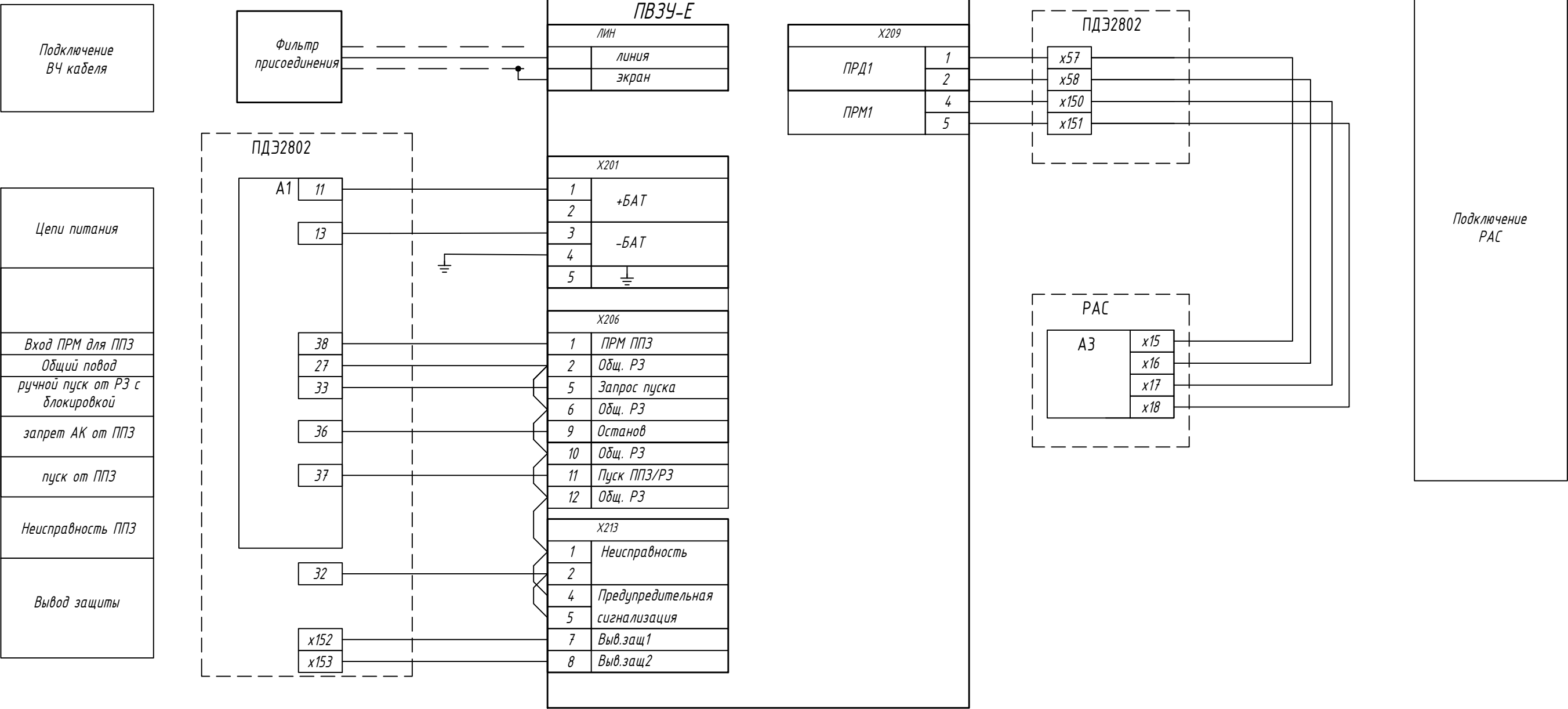
Демонтажу подлежат:

Приемопередатчики - 3 шт.;





Трансформаторы симметрирующие - 3 шт.;

						ВЭЛ-97-17-РЭС-17-РЗ			
						Ярославская область, г. Ярославль			
						ПС 110/6 кВ Северная			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Схема подключения приемопередатчика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Иваненко		<i>Иваненко</i>	04.17		Р	2	
Проверил		Клименко		<i>Клименко</i>	04.17				
Н. контр		Кузнецов		<i>Кузнецов</i>	04.17	ВЧ защита ВЛ-110 кВ Инженерная			
						 000 "СК "РЭС"			

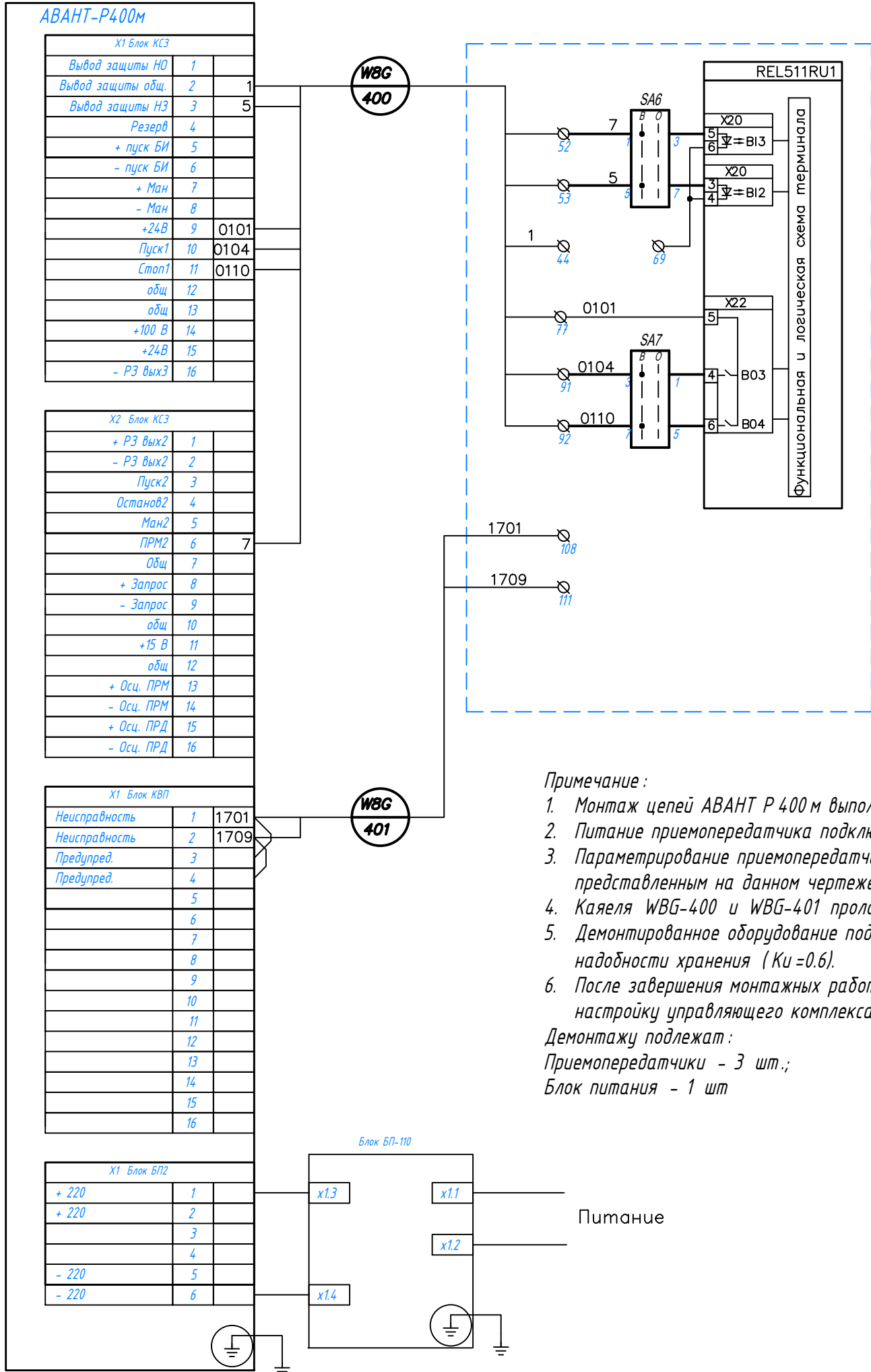
Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			



Примечание :
1. Монтаж цепей ПВЗУ-Е выполнить проводом ПВ-3 1х1,5

						ВЭЛ-97-17-РЭС-17-РЗ		
						Ярославская область, г. Ярославль		
						ПС 110/6 кВ Северная		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Схема подключения приемопередатчика	Стадия	Лист
Разраб.		Иваненко			04.17		Р	3
Проверил		Клименко			04.17			
Н. контр		Кузнецов			04.17	ВЧ защита ВЛ-110 кВ Тяговая	 ООО "СК "РЭС"	

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	



Примечание :

1. Монтаж цепей АВАНТ Р 400 м выполнить проводом ПВ -3 1х1,5
2. Питание приемопередатчика подключить к существующему кабелю питания
3. Параметрирование приемопередатчика выполнить согласно таблицам 1 и 2 представленным на данном чертеже
4. Каяеля WBG-400 и WBG-401 проложить взамен существующих
5. Демонтированное оборудование подлежит дальнейшему использованию без надобности хранения (Ки=0.6).
6. После завершения монтажных работ выполнить электрическую проверку и настройку управляющего комплекса .

Демонтажу подлежат :

Приемопередатчики - 3 шт.;

Блок питания - 1 шт

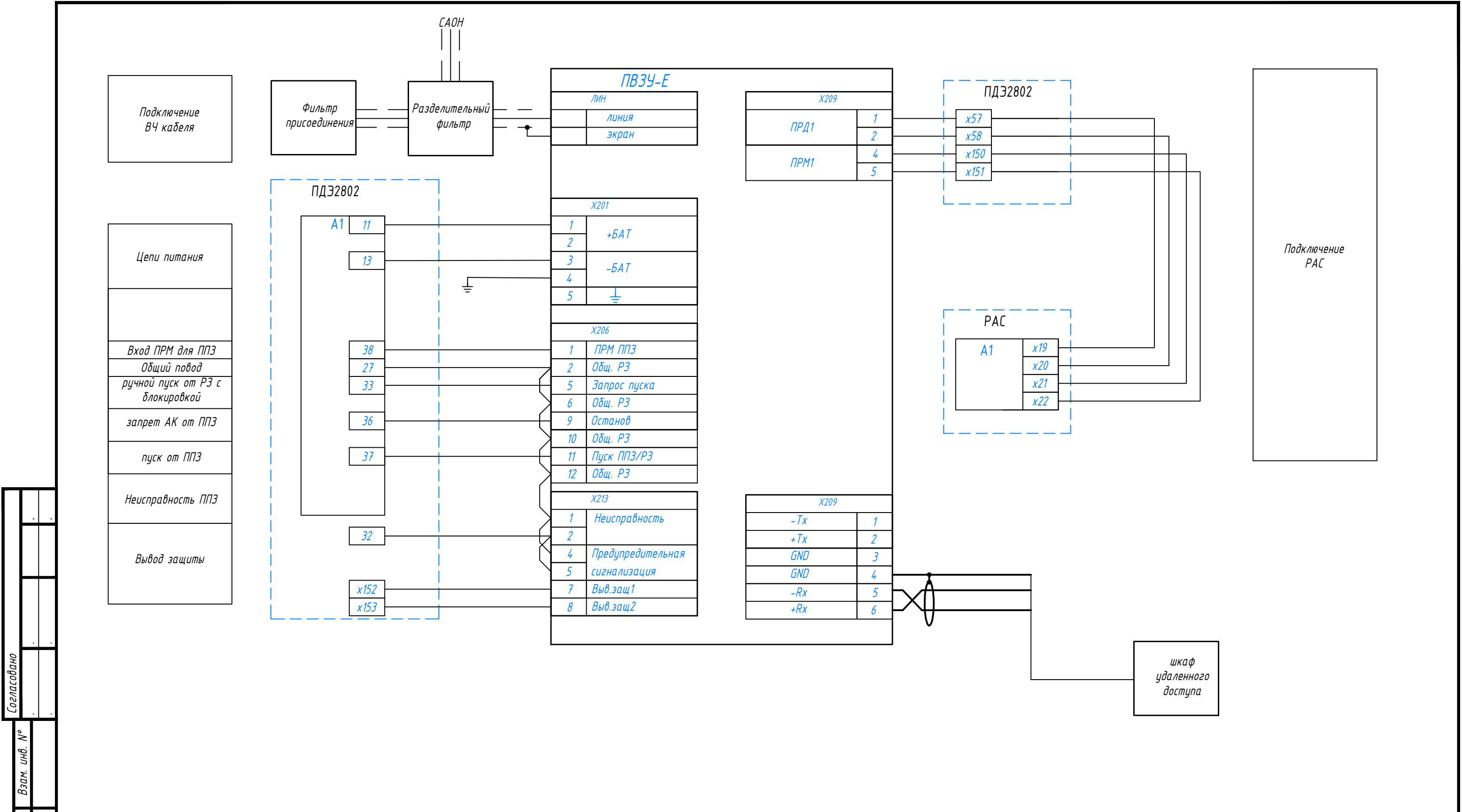
Таблица 1
Положение переключателей на
плате блока БСЗ в АВАНТ Р 400

S1.1	ON
S1.2	OFF
S1.3	OFF
S1.4	OFF
S2.1	OFF
S2.2	OFF
S2.3	OFF
S2.4	ON
S3.1	OFF
S3.2	OFF
S3.3	OFF
S3.4	OFF

Таблица 2
Положение переключателей на
плате блока КСЗ в АВАНТ Р 400

S1.1	OFF
S1.2	ON
S2.1	OFF
S2.2	ON
S3.1	ON
S3.2	OFF

						ВЭЛ-97-17-РЭС-17-РЗ			
						Ярославская область, Мышкинский район, д. Палкино, ПС 110/10 кВ Палкино			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Схема подключения приемопередатчика	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Иваненко			04.17		Р	4	
Проверил		Клименко			04.17				
Н. контр		Кузнецов			04.17	ВЧ защита ВЛ-110 кВ Газовая -2		РЭС 000 "СК "РЭС"	



Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				

Примечание :

- Монтаж цепей ПВЗУ-Е выполнить проводом ПВ-3 1х1,5
- Демонтированное оборудование подлежит дальнейшему использованию без надобности хранения (Ки=0.6).
- После завершения монтажных работ выполнить электрическую проверку и настройку управляющего комплекса .

						ВЭЛ-97-17-РЭС-17-РЗ		
						Ярославская область , г. Ярославль Ярославская ТЭЦ 2		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Схема подключения приемопередатчика	Стадия	Лист
Разраб.			Иваненко		04.17		Р	5
Проверил			Клименко		04.17	ВЧ защита ВЛ-110 кВ Инженерная	ООО "СК "РЭС"	
Н. контр			Кузнецов		04.17			


Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Коли – чество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ПС Палкино							
	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ							
1	Приемопередатчик	АВАНТ Р 400-100- В -М		000 Прософт –Системы	шт	1		
	МАТЕРИАЛЫ							
2	блок питания	БП –110		000 Прософт –Системы	шт	1		
3	Провод 1х1,5	ПВ –3			м	60		
4	Кабель контрольный 10 х1,5	КВВГЭнг –LS			м	50		
5	Кабель контрольный 5 х1,5	КВВГЭнг –LS			м	50		
	ПС Северная							
	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ							
6	Приемопередатчик	ПВЗУ –Е –ВЧ		000 Уралэнергосервис	шт	2		
	МАТЕРИАЛЫ							
7	трансформатор согласующий симметрирующий	УСК .114.000.00		000 Уралэнергосервис	шт	2		
8	Провод 1х1,5	ПВ –3			м	120		
	Ярославская ТЭЦ 2							
	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ							
9	Приемопередатчик	ПВЗУ –Е –ВЧ		000 Уралэнергосервис	шт	1		
	МАТЕРИАЛЫ							
10	трансформатор согласующий симметрирующий	УСК .114.000.00		000 Уралэнергосервис	шт	1		
11	Провод 1х1,5	ПВ –3			м	60		
12	кабель экранированный	FTP-5-e cat 4x2x0.5 24 AWG outdoor			м	50		

						ВЭЛ-97-17-РЭС-17-РЗ.С			
						Ярославская область, г. Ярославль			
						ПС 110/6 кВ Северная			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Замана приемопередатчиков ВЧ защит ВЛ –110 Тяговая, Инженерная, Газовая –2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Иваненко		И.И.И.	04.17		Р	1	
Проверил		Клименко		К.К.К.	04.17				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов	 000 "СК "РЭС"		
Н. контр		Кузнецов		М.М.М.	04.17				