ООО «ПРОСОФТ-СИСТЕМЫ»

СРО № П-0155-09-2010-0132 от 12.05.2016г.

Заказчик – ООО «Гидроавтоматика»

Номер договора – 15-29004 от 01.07.2015

Разработка типовых проектных решений при замене (модернизации) устройств локальной противоаварийной автоматики ГЭС

Проектная документация

Книга 1. Решения по классификации основных применяемых в ПАО «РусГидро» схем выдачи мощности

55181848.3433303.111 – ИОС7.1

Том 4

Изм.	№ док.	Подпись	Дата
1	9-16		08.16

2016

УТВЕРЖДАЮ
Член Правления,
первый заместитель
Генерального директора –
главный инженер ПАО «РусГидро»

_____Б.Б. Богуш

«___» _____ 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Прософт-Системы»

_____А.С. Распутин

«___» _____ 2016 г.

ООО «ПРОСОФТ-СИСТЕМЫ»
СРО № П-0155-09-2010-0132 от 12.05.2016г.
Заказчик – ООО «Гидроавтоматика»
Номер договора – 15-29004 от 01.07.2015

Разработка типовых проектных решений при замене (модернизации) устройств локальной противоаварийной автоматики ГЭС

Проектная документация

Книга 1. Решения по классификации основных применяемых в ПАО «РусГидро» схем выдачи мощности

55181848.3433303.111 – ИОС7.1

Том 4

Заместитель генерального
директора по инжинирингу в
электроэнергетике — В.А. Смирнов

Главный инженер проекта — А.Н. Пчелин

Изм.	№ док.	Подпись	Дата
1	9-16		08.16

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

2016

Содержание

Сокращения 3
1. Введение 4
1.1. Основание для проектирования 4
1.2. Исходные данные для проектирования 4
1.3. Краткая характеристика объекта проектирования 5
1.4. Этапы разработки проекта 5
2. Содержание работ 7
2.1. Анализ систематизированного набора главных схем блоков станций, применяемых на объектах ПАО «РусГидро» 7
2.1.1. Одиночный блок. Схема 1-1РГ 7
2.1.2. Одиночный блок. Схема 5-1РГ 7
2.1.3. Одиночный блок. Схема 9-1РГ 8
2.1.4. Укрупненный блок. Схема 14-2РГ 8
2.1.5. Укрупненный блок. Схема 3-3РГ 8
2.1.6. Генератор, работающий на сборные шины. Схема 1-4РГ 8
2.2. Анализ систематизированного набора главных схем распределительных устройств станций, применяемых на объектах ПАО «РусГидро» 9
2.2.1. Подключение линий электропередачи 330-500 кВ к распределительным устройствам станций 9
2.2.2. Подключение линий электропередачи 110, 220 кВ к распределительным устройствам станций 12
2.2.3. Подключение (авто)трансформаторов связи к распределительным устройствам станций 25
2.2.4. Подключение блоков генератор-трансформатор к распределительным устройствам станций 28
2.2.5. Классификация распределительных устройств станций для применения схем устройств ПА с функциями АЧР, ЧАПВ, АОПЧ, АОСЧ .. 36

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

1	-	Зам.	9-16		08.16
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата

55181848.3433303.111 – ИОС7.1

Разраб.	Софронов		05.16
Проверил	Ганихин		05.16
Н.контр.	Абдуллин		05.16
Утв.	Смирнов		05.16

Решения по классификации основных применяемых в ПАО «РусГидро» схем выдачи мощности

Стадия	Лист	Листов
П	1	42

ProSoft SYSTEMS

Сокращения

В проектной документации использованы следующие сокращения:

Аббревиатура	Расшифровка
АОПО	Автоматическое ограничение перегрузки оборудования
АПВ	Автоматическое повторное включение
АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическими процессами объектов электроэнергетики
АУВ	Автоматика управления выключателем
ВЛ	Воздушная линия электропередачи
ЕЭС	Единая энергетическая система
ЗП	Задание на проектирование
ИЧМ	Интерфейс человек-машина
КВЛ	Кабельно-воздушная линия
КПР	Контроль предшествующего режима
ЛВ	Линейный выключатель
ЛЭП	Линия электропередачи
МП	Микропроцессорный
ПА	Противоаварийная автоматика
ПАО	Публичное акционерное общество
ПК	Персональный компьютер
ПТК	Программно - технический комплекс
ПТС	Программно - технические средства
РАС	Регистратор аварийных событий
РДУ	Районное диспетчерское управление
РУ	Распределительное устройство
ТН	Трансформатор напряжения
ТПР	Типовые проектные решения
ТТ	Трансформатор тока

К сокращениям, не включенным в данный перечень, дана расшифровка по тексту настоящего тома.

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий том входит в состав проектной документации «Разработка типовых проектных решений при замене (модернизации) устройств локальной противоаварийной автоматики ГЭС» и выполнен по заказу ООО «Гидроавтоматика».

Полный состав проектной документации приведен в документе 55181848.3433303.111 – СП «Выполнение работ по разработке Типовых проектных решений при замене (модернизации) устройств локальной противоаварийной автоматики ГЭС. Проектная документация. Состав проектной документации».

1.1. Основание для проектирования

– Утвержденная программа технического перевооружения и реконструкции оборудования исполнительного аппарата ПАО «РусГидро» на 2013-2018 гг., раздел 11;

– Технические требования на выполнение работ по разработке Типовых проектных решений при замене (модернизации) устройств локальной противоаварийной автоматики ГЭС, утвержденные директором ООО «Гидроавтоматика» И.Д. Кашаповым;

– Задание на проектирование «Разработка Типовых проектных решений при замене (модернизации) устройств локальной противоаварийной автоматики ГЭС», утвержденные заместителем главного инженера, директором Департамента эксплуатации ПАО «РусГидро» М.Я. Ябузаровым;

– Договор подряда №15-29004 от 1 июля 2015 г. между ООО «Гидроавтоматика» в лице директора Кашапова И.Д. и ООО «Прософт-Системы» в лице заместителя генерального директора по экономике Патрушевой Т.А.

– Протокол технического совещания о выполнении работ по лоту №1-ДОСРТПиР-ИА-2014 «Разработка типовых проектных решений для модернизации СТУ с доработкой базы данных программного комплекса учета и анализа инцидентов», прошедшего 03.02.2016 в г. Москве.

1.2. Исходные данные для проектирования

– Перечень гидроэлектростанций ОАО «РусГидро», подлежащих к рассмотрению в рамках выполнения работ по разработке «Типовых проектных решений при замене (модернизации) релейных защит (противоаварийной автоматики) присоединений главной схемы всех классов напряжения ГЭС»;

– Решения по систематизации основных главных электрических схем, применяемых в ПАО «РусГидро», включающий в себя классификации распределительных устройств и схем блоков;

– Нормальные схемы электрических соединений электростанций согласно перечню буллита 1, включенным в отчет о систематизации (буллит 2);

– Схемы распределения устройств РЗА, ПА и АСУТП по трансформаторам тока и напряжения электростанций из систематизированного перечня;

– Нормативно-техническая документация, разрабатываемая в соответствии с рекомендациями Рабочей группы по техническому регулированию ПАО «РусГидро».

1.3. Краткая характеристика объекта проектирования

В рамках данного тома рассматриваются решения по систематизации набора главных схем, применяемых в ПАО «РусГидро».

Выполняется актуализация систематизированного набора главных схем, представленного в качестве исходных данных.

В данном томе определены элементы главных схем, значимых для организации принципиальных и функционально-логических схем, но не учтенных в систематизированном наборе главных схем.

Решения по классификации включают в себя анализ схем подключения следующих элементов распределительных устройств (далее – РУ) электростанций:

– воздушных и кабельно-воздушных линий;
– шунтирующих реакторов;
– трансформаторов и автотрансформаторов;
– турбо –и гидрогенераторов;
– систем (секций) шин.

1.4. Этапы разработки проекта

Согласно заданию на проектирование (далее - ЗП) при разработке типовых проектных решений по локальной ПА вся разрабатываемая в рамках исполнения договора документация должна основываться на единстве базы данных оборудования ПАО «РусГидро» и обеспечивать совместимость с выполняемыми в рамках данного титула смежными частями типовых технических решений.

В связи с тем, что исполнитель по типовому проектированию в части РЗА производит анализ существующих в филиалах ПАО «РусГидро» главных схем электрических соединений ГЭС и выполняет группировки главных схем по ти-

пам, в задачи Исполнителя по ПА входит задача разработки собственных технических решений в соответствии с предлагаемой исполнителем по РЗА группировкой.

В соответствие с указанным выше, решения по классификации схем выдачи мощности выполняются в следующей очередности:

– Анализ систематизированного набора главных схем станций, применяемых на объектах ПАО «РусГидро»;

– Формирование набора главных схем в рамках исходной классификации, учитывающей особенности реализации типовых проектных решений по локальной ПА (далее - ТПР ПА);

– Расширение представленной в качестве исходных данных классификации;

– Выполнение таблиц соответствия между классификацией, выполненной исполнителем ТПР РЗА и ТПР ПА.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ

2.1. Анализ систематизированного набора главных схем блоков станций, применяемых на объектах ПАО «РусГидро»

В рамках выполнения работ по разработке типовых проектных решений по локальной ПА ГЭС выполняется анализ систематизированного набора главных схем станций, применяемых на объектах ПАО «РусГидро».

Классификация блоков включает в себя схемы одиночных блоков и схемы укрупненных блоков станций. Решениями данного тома предлагается сохранить существующую классификацию, дополнив ее следующими схемами (вариантами схем).

2.1.1. Одиночный блок. Схема 1-1РГ

При анализе схем одиночных блоков, включенных в группу схем 1-1РГ «Qген. без ТСН» определена необходимость расширения группы. Выполняется разделение группы на вариант N1 и вариант N2.

Вариант N1 включает в себя главные схемы блоков, содержащие в цепи генераторного выключателя разъединитель.

Вариант N2 включает в себя главные схемы блоков, содержащие в цепи генераторного выключателя два разъединителя.

Схемы блоков приведены в комплекте 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.2 «Часть 4. Решения по организации ПА турбо-и гидрогенераторов. Схемы устройств ПА» листы 9.17, 9.18.

2.1.2. Одиночный блок. Схема 5-1РГ

Данной работой определена необходимость расширения группы схем 5-1РГ «Qген., Qтсн и ТСН в цепи НН». Выполняется разделение группы на вариант N1 и вариант N2.

Вариант N1 включает в себя главные схемы блоков, содержащие в цепи генераторного выключателя разъединитель.

Вариант N2 включает в себя главные схемы блоков, содержащие разъединители в цепи генераторного выключателя и в цепи блочного трансформатора.

Схемы блоков приведены в комплекте 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.2 «Часть 4. Решения по организации ПА турбо-и гидрогенераторов. Схемы устройств ПА» листы 9.22, 9.23.

2.1.3. Одиночный блок. Схема 9-1РГ

При анализе схем одиночных блоков, включенных в группу схем 9-1РГ «без Qген. без ТСН» определена необходимость расширения группы. Выполняется разделение группы на вариант N1 и вариант N2.

Вариант N1 включает в себя главные схемы блоков, содержащие в цепи генератора разъединитель.

Вариант N2 включает в себя главные схемы блоков, не имеющие в цепи генератора разъединитель.

Схемы блоков приведены в комплекте 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.2 «Часть 4. Решения по организации ПА турбо-и гидрогенераторов. Схемы устройств ПА» листы 9.27, 9.28.

2.1.4. Укрупненный блок. Схема 14-2РГ

Данной работой определена необходимость расширения группы схем 14-2РГ «Qген.». Выполняется разделение группы на вариант N1 и вариант N2.

Вариант N1 включает в себя главные схемы блоков, содержащие в своем составе шесть гидроагрегатов.

Вариант N2 включает в себя главные схемы блоков, содержащие в своем составе пять гидроагрегатов.

Схемы блоков приведены в комплекте 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.2 «Часть 4. Решения по организации ПА турбо-и гидрогенераторов. Схемы устройств ПА» листы 9.44, 9.45.

2.1.5. Укрупненный блок. Схема 3-3РГ

При анализе схем одиночных блоков, включенных в группу схем 9-1РГ «с Qген. и ТСН в цепи НН БТ» определена необходимость расширения группы. Выполняется разделение группы на вариант N1 и вариант N2.

Вариант N1 включает в себя главные схемы блоков, содержащие разъединители в цепи блоков группы (до сборки ВН).

Вариант N2 включает в себя главные схемы блоков, не имеющие разъединителей в цепях блочных трансформаторов сборки ВН.

Схемы блоков приведены в комплекте 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.2 «Часть 4. Решения по организации ПА турбо-и гидрогенераторов. Схемы устройств ПА» листы 9.51, 9.52.

2.1.6. Генератор, работающий на сборные шины. Схема 1-4РГ

Данной работой определена необходимость расширения группы схем 1-4РГ «Qген.». Выполняется разделение группы на варианты N1, N2, N3.

Вариант N1 включает в себя главные схемы блоков, подключенные к сборным шинам через выключатель и разъединитель.

Вариант N2 включает в себя главные схемы блоков, подключенные к сборным шинам через выключатель и три разъединителя.

Вариант N3 включает в себя главные схемы блоков, подключенные к сборным шинам через два выключателя и три разъединителя.

Схемы блоков приведены в комплекте 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.2 «Часть 4. Решения по организации ПА турбо-и гидрогенераторов. Схемы устройств ПА» листы 9.56, 9.57, 9.58.

2.2. Анализ систематизированного набора главных схем распределительных устройств станций, применяемых на объектах ПАО «РусГидро»

В рамках выполнения работ по разработке типовых проектных решений по локальной ПА ГЭС выполняется анализ систематизированного набора главных схем распределительных устройств станций, применяемых на объектах ПАО «РусГидро».

Классификация элементов РУ включает в себя схемы подключения элементов схем выдачи мощности станций (линии, трансформаторы, подключение блоков к РУ и т.д.) к единой национальной электроэнергетической сети.

Распределение функций в зависимости от типоисполнений шкафа локальной ПА, определена необходимость корректировки классификации распределительных устройств, предложенных исполнителем ТПР РЗА.

Номера схем классификации различных элементов СВМ станций приняты уникальными для каждого типоисполнения шкафа локальной ПА.

Доработка классификации схем распределительных устройств обусловлена различием учитываемых параметров первичной схемы для применения устройств РЗА и устройств ПА. В ряде схем отсутствуют, или излишне включены разъединители, выключатели, схема не соответствует нормальной схеме электрических соединений. В соответствующих разделах приведены таблицы соответствия между классификацией исполнителя ТПР РЗА и ТПР ПА.

2.2.1. Подключение линий электропередачи 330-500 кВ к распределительным устройствам станций

В таблице 2.2.1 приведены соответствие названия схем, принятых в основной классификации, представленной в качестве исходных данных, и номерами схем, классифицированных в рамках данного проекта.

Таблица 2.2.1 – Классификация схем подключения ВЛ 330-500 кВ к распределительным устройствам станций

N п/п	Наименование объекта	Наименование ВЛ (КВЛ)	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.1.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.1.2
1	Ирганайская ГЭС	ВЛ 330 кВ Ирганайская ГЭС - Махачкала	Треугольник №330(500)-6Н	Схема №1
2	Чиркейская ГЭС	В/1 330 кВ Чиркейская ГЭС - Чирюрт N1	Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин	Схема №2
3	Чиркейская ГЭС	В/1 330 кВ Чиркейская ГЭС - Чирюрт N2		
4	ККубГЭС ГЭС - 2	ВЛ 330 кВ Невинномысская ГРЭС - ГЭС-2	Четырехугольник №330(500)-7	Схема №3
5	ККубГЭС ГЭС - 2	ВЛ 330 кВ ГЭС-2 - Машук		
6	ККубГЭС ГЭС - 4	ВЛ 330 кВ Невинномысская ГРЭС - ГЭС - 4	Шестиугольник №330(500)-8	Схема №4
7	ККубГЭС ГЭС - 4	ВЛ 330 кВ ГЭС - 4 - Невинномысск		
8	ККубГЭС ГЭС - 4	ВЛ 330 кВ ГЭС - 4 - Черкесск		
9	Саратовская ГЭС	ВЛ 500 кВ Саратовская ГЭС - Курдюм	Четырехугольник №330(500)-7	Схема №1
10	Саратовская ГЭС	ВЛ 500 кВ БалАЭС - Саратовская ГЭС		
11	Жигулевская ГЭС	ВЛ 500 кВ ЖигГЭС - Куйбышебская	Две рабочие системы шин с двумя выключателями на цепь	Схема №5
12	Жигулевская ГЭС	ВЛ 500 кВ ЖигГЭС - Вешкайма Южная		
13	Жигулевская ГЭС	ВЛ 500 кВ ЖигГЭС - Вешкайма Северная		
14	Жигулевская ГЭС	ВЛ 500 кВ Жигулевская ГЭС - Азот		
15	Загорская ГАЭС	ВЛ 500 кВ КострГРЭС - Загорская ГАЭС	Четырехугольник №330(500)-7	Схема №1
16	Загорская ГАЭС	ВЛ 500 кВ Загорская ГАЭС - Трубино		
17	Волжская ГЭС	ВЛ 500 кВ Волжская ГЭС - Волга	Полуторная схема №330(500)-17	Схема №6
18	Волжская ГЭС	ВЛ 500 кВ Волжская ГЭС - Фроловская		
19	Зейская ГЭС	ВЛ 500 кВ Зейская ГЭС - Амурская N1	Полуторная схема №330(500)-17	Схема №7
20	Зейская ГЭС	ВЛ 500 кВ Зейская ГЭС - Амурская N2		Схема №8
21	Чебоксарская ГЭС	ВЛ 500 кВ Чебоксарская ГЭС - Помары		Схема №9

N п/п	Наименование объекта	Наименование ВЛ (КВЛ)	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.1.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.1.2
22	Чебоксарская ГЭС	ВЛ 500 кВ ЧебГЭС - Нижегородская	Полуторная схема №330(500)-17	
23	Воткинская ГЭС	ВЛ 500 кВ Воткинская ГЭС - Емелино	Трансформаторы - шины с присоединением линий через 2 выключателя №330(500)-15	Схема №10
24	Воткинская ГЭС	ВЛ 500 кВ ВотГЭС - Карамановская ГРЭС		Схема №5
25	Воткинская ГЭС	ВЛ 500 кВ Воткинская ГЭС - Вятка		Схема №10
26	Бурейская ГЭС	ВЛ 500 кВ Бурейская ГЭС - Амурская	Шестиугольник №330(500)-8	Схема №11
27	Бурейская ГЭС	ВЛ 500 кВ БурГЭС - Хабаровская N1		
28	Бурейская ГЭС	ВЛ 500 кВ БурГЭС - Хабаровская N2		
29	Багучанская ГЭС	КВЛ 500 кВ Богучанская ГЭС - Озерная	С 4-мя выключателями на 3 цепи (4/3)	Схема №12
30	Богучанская ГЭС	КВЛ 500 кВ Богучанская ГЭС -Ангара N1		
31	Багучанская ГЭС	КВЛ 500 кВ Богучанская ГЭС - Ангара N2		
32	Саяно -Шушенская ГЭС	КВЛ 500 кВ СШГЭС - Новокузнецкая N1	Полуторная схема №330(500)-17	Схема №13
33	Саяно -Шушенская ГЭС	КВЛ 500 кВ СШГЭС - Новокузнецкая N2		
34	Саяно -Шушенская ГЭС	КВЛ 500 кВ СШГЭС - Означенное N1		Схема №14
35	Саяно -Шушенская ГЭС	КВЛ 500 кВ СШГЭС - Означенное N2		
36	Саяно -Шушенская ГЭС	КВЛ 500 кВ СШГЭС - Р1 (Резерв)		
37	Зеленчукская ГЭС-ГАЭС	ВЛ 330 кВ Зеленчукская ГЭС-ГАЭС -Черкесск	Четырехугольник №330(500)-7	Схема №15
38	Зеленчукская ГЭС-ГАЭС	ВЛ 330 кВ Зеленчукская ГЭС-ГАЭС -Резерв		Схема №15

2.2.2. Подключение линий электропередачи 110, 220 кВ к распределительным устройствам станций

В таблице 2.2.2 приведены соответствие названия схем, принятых в основной классификации, представленной в качестве исходных данных, и номерами схем, классифицированных в рамках данного проекта.

Таблица 2.2.2 –Классификация схем подключения ВЛ 110, 220 кВ к распределительным устройствам станций

N п/п	Наименование объекта	Наименование ВЛ (КВЛ)	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.2
1	Аушегерская ГЭС	ВЛ 110 кВ Аушегерская ГЭС -Телемеханика -1 с отпайкой на ПС Аушигер	Две рабочие системы шин и обходная система шин №110(220)-13Н	Схема №11
2	Аушегерская ГЭС	ВЛ 110 кВ Аушегерская ГЭС - ПТФ		
3	Аушегерская ГЭС	ВЛ 110 кВ Аушегерская ГЭС - Кашхатау ГЭС		
4	Баксанская ГЭС	КВЛ 110 кВ Малка - Баксанская ГЭС	Две рабочие системы шин без секционирования №110(220)-13	Схема №13
5	Баксанская ГЭС	КВЛ 110 кВ Залукакааже - Баксанская ГЭС		
6	Баксанская ГЭС	КВЛ 110 кВ Баксан - Баксанская ГЭС		
7	Баксанская ГЭС	КВЛ 110 кВ Баксанская ГЭС - ЦРУ		
8	Баксанская ГЭС	КВЛ 110 кВ Баксанская ГЭС - Кызбырун		
9	Бурейская ГЭС	ВЛ 220 кВ Бурейская ГЭС - Талакан-1 с отпайкой на ПС Куруктачи	Одна рабочая система шин, секционированная выключателями, и обходная с.ш. с подключением трансформаторов через развилку из выключателей №110(220)-12Н	Схема №1
10	Бурейская ГЭС	ВЛ 220 кВ Бурейская ГЭС - Галакон-2 с отпайкаой на ПС Куруктачи		Схема №1
11	Бурейская ГЭС	ВЛ 220 кВ Бурейская ГЭС - Завитая-1		
12	Бурейская ГЭС	ВЛ 220 кВ Бурейская ГЭС - Завитая-2 с отпайкаой на ПС Створ		
13	Волжская ГЭС	ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС -Алюминиевая-1	Одна рабочая система шин, секциониро-	Схема №1
14	Волжская ГЭС	ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС -Алюминиевая-2		

N п/п	Наименование объекта	Наименование ВЛ (КВЛ)	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.2
15	Волжская ГЭС	ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС -Алюминиевая-3	ванная выключателем, и обходная с.ш. №110(220)-12	
16	Волжская ГЭС	ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС - Волжская-1		
17	Волжская ГЭС	ВЛ 220 кВ Волжская ГЭС - Волжская-2		
18	Воткинская ГЭС	ВЛ 110 кВ Воткинская ГЭС -КШТ-1	Две рабочие системы шин и обходная система шин №110(220)-13Н	Схема №11
19	Воткинская ГЭС	ВЛ 110 кВ Воткинская ГЭС -КШТ-2		
20	Воткинская ГЭС	ВЛ 110 кВ Воткинская ГЭС - Светлая с отпайками		
21	Воткинская ГЭС	ВЛ 110 кВ Воткинская ГЭС - Ивановка с отпайками		
22	Воткинская ГЭС	ВЛ 110 кВ Воткинская ГЭС - Каучук с отпайкой на ПС ЦСП		
23	Воткинская ГЭС	ВЛ 110 кВ Воткинская ГЭС - Чайковская ТЭЦ с отпайкой на ПС ЦСП		
24	Воткинская ГЭС	ВЛ 110 кВ Воткинская ГЭС - Березовка с отпайкой на ПС Завьяловская		
25	Воткинская ГЭС	ВЛ 110 кВ Воткинская ГЭС - Дубовая с отпайкой на ПС Завьяловская		
26	Воткинская ГЭС	ВЛ 110 кВ Водозабор - Воткинская ГЭС-1 с отпайкой на ПС Островная		Схема №11
27	Воткинская ГЭС	ВЛ 110 кВ Водозабор - Воткинская ГЭС-2 с отпайкой на ПС Островная		
28	Воткинская ГЭС	ВЛ 220 кВ Воткинская ГЭС - Светлая		
29	Воткинская ГЭС	ВЛ 220 кВ Воткинская ГЭС - Каучук-1		
30	Воткинская ГЭС	ВЛ 220 кВ Воткинская ГЭС - Каучук-2		

N п/п	Наименование объекта	Наименование ВЛ (КВЛ)	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.2
31	Воткинская ГЭС	ВЛ 220 кВ Воткинская ГЭС - Ижевск-1 с отпайкой на ПС Сива		
32	Воткинская ГЭС	ВЛ 220 кВ Воткинская ГЭС - Ижейск-2 с отпайкой на ПС Сива		
33	Гергебильская ГЭС	ВЛ 35 кВ Гергебильская ГЭС - Гуниб	Две рабочие системы шин №35-13	Схема №13
34	Гергебильская ГЭС	ВЛ 35 кВ Гергебильская ГЭС - Ташкапур		
35	Гергебильская ГЭС	ВЛ 35 кВ Гергебиль - Гергебильская ГЭС		
36	Гунибская ГЭС	ВЛ 110 кВ Гунибская ГЭС - Гуниб	Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линии №110(220)-5Н	Схема №14
37	Дзауджикауская ГЭС	ВЛ 110 кВ Юго -Западная - Восточная с отпайкой на Дзауджикаускую ГЭС	Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий №110(220)-4Н	Схема №14
38	Дзауджикауская ГЭС	ВЛ 110 кВ Эзминская ГЭС - РП-110 с отпайкой на Дзауджикаускую ГЭС		
39	Дзауджикауская ГЭС	ВЛ 35 кВ Дзауджикауская ГЭС -Электроконтактор	Одна рабочая система шин, секционированная выключателем №35-9	
40	Дзауджикауская ГЭС	ВЛ 35 кВ Дзауджикауская ГЭС - ВЗАТЭ		Схема №14
41	Егорлыкская ГЭС	ВЛ 110 кВ Егорлыкская ГЭС -Егорлыкская ГЭС-2	Одна рабочая система шин, секционированная выключателем №110(220)-9	Схема №14
42	Егорлыкская ГЭС	ВЛ 110 кВ Сингелеевская ГЭС -Егорлыкская ГЭС		

N п/п	Наименование объекта	Наименование ВЛ (КВЛ)	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.2
43	Егорлыкская ГЭС -2	ВЛ 110 кВ Егорлыкская ГЭС-2 - Дружба	Одна рабочая система шин, секционированная выключателем, и обходная с.ш. №110(220)-12	Схема №2
44	Егорлыкская ГЭС -2	ВЛ 110 кВ Егорлыкская ГЭС -Егорлыкская ГЭС-2		Схема №2
45	Жигулёвская ГЭС	ВЛ 110 кВ Жигулевская ГЭС -Цементная -1с отпайкой на ПС Жигулевская	Две рабочие системы шин и обходная система шин №110(220)-13Н	Схема №11
46	Жигулёвская ГЭС	ВЛ 110 кВ Жигулевская ГЭС -Цементная -2 с отпайкой на ПС Жигулевская		
47	Жигулёвская ГЭС	ВЛ 110 кВ Жигулевская ГЭС - Услада с отпайкой на ПС Отвага		
48	Жигулёвская ГЭС	ВЛ 110 кВ Жигулевская ГЭС -Переволоки с отпайкой на ПС Отвага		
49	Жигулёвская ГЭС	ВЛ 110 кВ Жигулевская ГЭС - Зальное с отпайками		
50	Жигулёвская ГЭС	ВЛ 110 кВ Жигулевская ГЭС - ЖТЭЗ		
51	Жигулёвская ГЭС	ВЛ 110 кВ Жигулевская ГЭС -Александровка		
52	Жигулёвская ГЭС	ВЛ 220 кВ Жигулевская ГЭС - Сызрань-1	Одна рабочая система шин, секционированная выключателем, и обходная с.ш. №110(220)-12	Схема №1
53	Жигулёвская ГЭС	ВЛ 220 кВ Жигулевская ГЭС -Сызрань -2		
54	Жигулёвская ГЭС	ВЛ 220 кВ Жигулевская ГЭС -Левобережная-1		Схема №1
55	Жигулёвская ГЭС	ВЛ 220 кВ Жигулевская ГЭС -Левобережная-2		
56	Жигулёвская ГЭС	ВЛ 220 кВ Жигулевская ГЭС - Солнечная		
57	Жигулёвская ГЭС	ВЛ 220 кВ Жигулевская ГЭС - КС-22		
58	Зейская ГЭС	ВЛ 220 кВ Зейская ГЭС - Призейская	Одна рабочая система шин,	Схема №1

N п/п	Наименование объекта	Наименование ВЛ (КВЛ)	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.2
59	Зейская ГЭС	ВЛ 220 кВ Зейская ГЭС - Магдагачи	секционированная выключателями, и обходная с.ш. с подключением трансформаторов через развилку из выключателей №110(220)-12Н	
60	Зейская ГЭС	ВЛ 220 кВ Зейская ГЭС - Светлая-1 с отпайкой на ПС Энергия		
61	Зейская ГЭС	ВЛ 220 кВ Зейская ГЭС - Светлая-2 с отпайкой на ПС Энергия		
62	Зейская ГЭС	ВЛ 220 кВ Зейская ГЭС - Электрокотельная		
63	Зеленчукская ГЭС	ВЛ 110 кВ Зеленчук - Зеленчукская ГЭС	Две рабочие системы шин без секционирования №110(220)-13	Схема №13
64	Зеленчукская ГЭС	ВЛ 110 кВ Ток Москвы - Зеленчукская ГЭС		
65	Зеленчукская ГЭС	ВЛ 110 кВ Южная - Зеленчукская ГЭС		
66	Зеленчукская ГЭС	ВЛ 110 кВ Зеленчукская ГЭС -Карачаевск		
67	Ирганайская ГЭС	ВЛ 110 кВ Ирганайская ГЭС - Ирганай ГПП	Блок (линия-трансформатор) с выключателем №110(220)-3Н	Схема №15
68	Камская ГЭС	ВЛ 110 кВ Камская ГЭС - Пермская ТЭЦ-13-1	Полуторная схема №110(220)-17	Схема №15
69	Камская ГЭС	ВЛ 110 кВ Камская ГЭС - Пермская ТЭЦ-13-2		
70	Кашхатау ГЭС	ВЛ 110 кВ Кашхатау ГЭС - Дубки	Две рабочие системы шин и обходная система шин №110(220)-13Н	Схема №11
71	Кашхатау ГЭС	ВЛ 110 кВ Кашхатау ГЭС - Кашхатау		Схема №11
72	Кашхатау ГЭС	ВЛ 110 кВ Аушегерская ГЭС - Кашхатау ГЭС		
73	ККубГЭС ГЭС-2	ВЛ 110 кВ ГЭС-1- ГЭС-2	Две рабочие системы шин и обходная система шин №110(220)-13Н	Схема №1
74	ККубГЭС ГЭС-2	ВЛ 110 кВ ГЭС-2 - Майская		
75	ККубГЭС ГЭС-2	ВЛ 110 кВ ГЭС-2 - Т-302		
76	ККубГЭС ГЭС-3	ВЛ 110 кВ Ново -Невинномысская ГЭС-3 -ГЭС-3	Две рабочие системы шин	Схема №2

N п/п	Наименование объекта	Наименование ВЛ (КВЛ)	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.2
77	ККубГЭС ГЭС-3	ВЛ 110 кВ ГЭС-3 - Водораздел	без секционирования №110(220)-13	
78	ККубГЭС ГЭС-3	ВЛ 110 кВ ГЭС-4 - ГЭС-3		
79	ККубГЭС ГАЗ-4	ВЛ 110 кВ ГЭС -4 - Южная	Две рабочие системы шин и обходная система шин №110(220)-13Н	Схема №11
80	ККубГЭС ГАЗ-4	ВЛ 110 кВ ГЭС-4 - Свистухинская ГЭС		
81	ККубГЭС ГАЗ-4	ВЛ 110 кВ ГЭС-4 - Азот-1		
82	ККубГЭС ГАЗ-4	ВЛ 110 кВ ГЭС-4 - ГЭС-3		
83	ККубГЭС ГАЗ-4	ВЛ 110 кВ ГЭС-4 - Азот-2		
84	ККубГЭС ГАЗ-4	ВЛ 110 кВ ГЭС-4 - Ново-Невинномысская		
85	ККубГЭС ГАЗ-4	ВЛ 35 кВ ГЭС-4 - Стародворцовская	Одна рабочая система шин 35 кВ, секционированная разъединителем	Схема №14
86	ККубГЭС ГАЗ-4	ВЛ 35 кВ ГЭС-4- ГЭС-3		
87	ККубГЭС ГАЗ-4	ВЛ 35 кВ ГЭС-4 - Прирельсовая база		
88	Майнская ГЭС	КВЛ 220 кВ Шушенская-Опорная -Означенное-районная-1 с отп. на Майнскую ГЭС	Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линии №110(220)-5Н	Схема №14
89	Майнская ГЭС	КВЛ 220 кВ Шушенская-Опорная -Означенное - районная -2 с отп. на Майнскую ГЭС		
90	Нижегородская ГЭС	ВЛ 110 кВ Нижегородская ГЭС - ГПП2 ЗМЗ	Две рабочие системы шин и обходная система шин №110(220)-13Н	Схема №11
91	Нижегородская ГЭС	ВЛ 110 кВ Нижегородская ГЭС - Левобережная-1		Схема №11
92	Нижегородская ГЭС	ВЛ 110 кВ Нижегородская ГЭС - Левобережная-2		
93	Нижегородская ГЭС	ВЛ 110 кВ Нижегородская ГЭС -Малаховская -1 с отпайками		
94	Нижегородская ГЭС	ВЛ 110 кВ Нижегородская ГЭС -Малаховская-2 с отпайками		

N п/п	Наименование объекта	Наименование ВЛ (КВЛ)	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.2
95	Нижегородская ГЭС	ВЛ 110 кВ Нижегородская ГЭС - ЦБК с отпайками		
96	Нижегородская ГЭС	ВЛ 110 кВ Нижегородская ГЭС -Новосормовская с отпайками		
97	Нижегородская ГЭС	ВЛ 110 кВ Нижегородская ГЭС - Луч с отпайкой на ПС Чернараменская		
98	Нижегородская ГЭС	ВЛ 110 кВ Нижегородская ГЭС -Дзержинская с отпайкой на ПС Автотрек		
99	Нижегородская ГЭС	ВЛ 110 кВ Нижегородская ГЭС - Западная с отпайкой на ПС Бурцевская		
100	Нижегородская ГЭС	ВЛ 110 кВ Нижегородская ГЭС - Пучеж с отпайкой на ПС Губцевская		
101	Новотроицкая ГЭС	ВЛ 35 кВ Навотроицкая ГЭС -Междуреченская (Л-659)	Одна рабочая система шин, секционированная выключателем №35-9	Схема №14
102	Новотроицкая ГЭС	ВЛ 35 кВ Навотроицкая ГЭС -Междуреченская (Л-375)		
103	Новосибирская ГЭС	ВЛ 110 кВ Новосибирская ГЭС -Ордынская-1 с отпайками	Две рабочие системы шин, секционированные выключателем	Схема №13
104	Новосибирская ГЭС	ВЛ 110 кВ Новосибирская ГЭС -Ордынская-2 с отпайками		
105	Новосибирская ГЭС	ВЛ 110 кВ Новосибирская ГЭС -Тулинская-1		Схема №13
106	Новосибирская ГЭС	ВЛ 110 кВ Новосибирская ГЭС -Тулинская-2		
107	Новосибирская ГЭС	ВЛ 110 кВ Новосибирская ГЭС -Тулинская-3 с отпайками		
108	Новосибирская ГЭС	ВЛ 110 кВ Новосибирская ГЭС -Тулинская -4 с отпайками		
109	Новосибирская ГЭС	ВЛ 110 кВ Новосибирская ГЭС -Инская-1		

N п/п	Наименование объекта	Наименование ВЛ (КВЛ)	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.2
110	Новосибирская ГЭС	ВЛ 110 кВ Новосибирская ГЭС -Инская-2		
111	Новосибирская ГЭС	ВЛ 110 кВ Новосибирская ГЭС -Научная-1 с отпайками		
112	Новосибирская ГЭС	ВЛ 110 кВ Новосибирская ГЭС -Научная-2 с отпайками		
113	Рыбинская ГЭС	ВЛ 220 кВ Рыбинская ГЭС -Пашехонье-1	Две рабочие системы шин без секционирования №110(220)-13	Схема №13
114	Рыбинская ГЭС	ВЛ 220 кВ Рыбинская ГЭС -Пашехонье-2		
115	Рыбинская ГЭС	ВЛ 220 кВ Рыбинская ГЭС - Венера		
116	Рыбинская ГЭС	ВЛ 220 кВ Рыбинская ГЭС - Сатурн		
117	Рыбинская ГЭС	ВЛ 110 кВ Рыбинская ГЭС -Восточная-1 с отпайками		
118	Рыбинская ГЭС	ВЛ 110 кВ Рыбинская ГЭС -Восточная-2 с отпайками		
119	Саратовская ГЭС	ВЛ 220 кВ Саратовская ГЭС -Балаковская	Две рабочие системы шин и обходная система шин №110(220) - 13Н	Схема №11
120	Саратовская ГЭС	ВЛ 220 кВ Саратовская ГЭС -Центральная		
121	Саратовская ГЭС	ВЛ 220 кВ Саратовская ГЭС - Терешка с отпайкой на ПС Вольскакя		
122	Саратовская ГЭС	ВЛ 220 кВ Саратовская ГЭС - Буровка тяговая с отпайкой на ПС Вольская		Схема №11
123	Саратовская ГЭС	ВЛ 220 кВ Саратовская ГЭС - Кубра с отпайкой на ПС Возрождение		
124	Саратовская ГЭС	ВЛ 220 кВ Саратовская ГЭС -Саратовская		
125	Свистухинская ГЭС	ВЛ 110 кВ Свистухинская ГЭС -Пригородная	Одна рабочая система шин,	Схема №14

N п/п	Наименование объекта	Наименование ВЛ (КВЛ)	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.2
126	Свистухинская ГЭС	ВЛ 110 кВ ГЭС -4 - Свистухинская ГЭС	секционированная выключателем №110(220)-9	
127	Сингелеевская ГЭС	ВЛ ПО кВ Сингелеевская ГЭС -Егорлыкская ГЭС	Одна рабочая система шин, секционированная выключателем №110(220)-9	Схема №14
128	Сингелеевская ГЭС	ВЛ 110 кВ Сингелеевская ГЭС - III- й Подъем (Л-12)		
129	Сингелеевская ГЭС	ВЛ 110 кВ Сингелеевская ГЭС - Ш- й Подъем (Л-132)		
130	Сингелеевская ГЭС	ВЛ 110 кВ Забайкаловская -Сингелеевская ГЭС		
131	Угличская ГЭС	ВЛ 220 кВ Угличская ГЭС - Венера	Две рабочие системы шин без секционирования №110(220)-13	Схема №13
132	Угличская ГЭС	ВЛ 220 кВ Угличская ГЭС - Вега		
133	Угличская ГЭС	ВЛ 220 кВ Угличская ГЭС - Ярославская		
134	Угличская ГЭС	ВЛ 220 кВ Угличская ГЭС - Заря-1		
135	Угличская ГЭС	ВЛ 220 кВ Угличская ГЭС - Заря-2		
136	Чебоксарская ГЭС	ВЛ 220 кВ Чебоксарская ГЭС -Чебоксарская ТЭЦ-2-2	Две рабочие системы шин и обходная система шин №110(220)-13Н	Схема №11
137	Чебоксарская ГЭС	ВЛ 220 кВ Чебоксарская ГЭС - Канаш-1		
138	Чебоксарская ГЭС	В/7 220 кВ Чебоксарская ГЭС - Канаш-2 с отпайкой на ПС Абашево		Схема №11
139	Чебоксарская ГЭС	ВЛ 220 кВ Чебоксарская ГЭС - Венец с отпайкой на ПС Абашево		
140	Чебоксарская ГЭС	ВЛ 220 кВ Чебоксарская ГЭС - Чигашево		
141	Каскад Чирюртских ГЭС	ВЛ 110 кВ Каскад Чирюртских ГЭС -Акташ	Одна рабочая система шин,	Схема №2

N п/п	Наименование объекта	Наименование ВЛ (КВЛ)	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.2
142	Каскад Чирюртских ГЭС	ВЛ 110 кВ Каскад Чирюртских ГЭС -Кизилюртовская	секционированная выключателем, и обходная с.ш. №110(220)-12	
143	Каскад Чирюртских ГЭС	ВЛ 110 кВ Каскад Чирюртских ГЭС -ЗФС-1		
144	Каскад Чирюртских ГЭС	ВЛ 110 кВ Каскад Чирюртских ГЭС -ЗФС-2		
145	Каскад Чирюртских ГЭС	ВЛ 110 кВ Каскад Чирюртских ГЭС -Миатлы		
146	Каскад Чирюртских ГЭС	ВЛ 110 кВ Чирюрт - Каскад Чирюртских ГЭС-1		
147	Каскад Чирюртских ГЭС	ВЛ 110 кВ Чирюрт - Каскад Чирюртских ГЭС-2		
148	Эзминская ГЭС	ВЛ 110 кВ Эзминская ГЭС -Юго -Западная	Одна рабочая система шин, секционированная выключателем №110(220) -9	Схема №14
149	Эзминская ГЭС	ВЛ 110 кВ Эзминская ГЭС -Казбеги		
150	Эзминская ГЭС	ВЛ 110 кВ Эзминская ГЭС - РП-110		
151	Эзминская ГЭС	ВЛ 110 кВ Кармадон - Эзминская ГЭС		
152	Эзминская ГЭС	ВЛ 35 кВ Эзминская ГЭС - Кавдоломит	Блок (линия-трансформатор) с выключателем №35-3Н	Схема №14
153	Богучанская ГЭС	ВЛ 220 кВ Богучанская ГЭС - Кодинская ГПП-1	Полуторная схема №110(220) -17	Схема №3
154	Богучанская ГЭС	ВЛ 220 кВ Богучанская ГЭС - Кодинская ГПП-2		Схема №3
155	Богучанская ГЭС	ВЛ 220 кВ Богучанская ГЭС -Приангарская -1		
156	Богучанская ГЭС	ВЛ 220 кВ Богучанская ГЭС -Приангарская-2		
157	Гельбахская ГЭС	ВЛ 110 кВ Гельбахская ГЭС - Сулак	Мостик с выключателями в цепях линий и	Схема №8

N п/п	Наименование объекта	Наименование ВЛ (КВЛ)	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.2
158	Гельбахская ГЭС	ВЛ 110 кВ Чирюрт - Гельбахская ГЭС	ремонтной перемычкой со стороны линии №110(220) -5Н	
159	Гунибская ГЭС	ВЛ 110 кВ Гунибская ГЭС - Хунзах с отпайкой на ПС Карабах	Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линии №110(220) -5Н	Схема №9
160	Гунибская ГЭС	ВЛ 110 кВ Гергебиль - Гунибская ГЭС		
161	Головная Зарамагская ГЭС	ВЛ 110 кВ Головная Зарамагская ГЭС -Зарамаг	Треугольник №110(220) -6Н	Схема №3
162	Головная Зарамагская ГЭС	ВЛ 110 кВ Нузал - Головная Зарамагская ГЭС с отпайкой на ПС Штольная		
163	Камская ГЭС	ВЛ 220 кВ Камская ГЭС - Калино	Две рабочие системы шин с присоединением через 2 выключателя	Схема №17
164	Камская ГЭС	ВЛ 220 кВ Камская ГЭС - Владимирская-1		
165	Камская ГЭС	ВЛ 220 кВ Камская ГЭС - Соболи		
166	Камская ГЭС	ВЛ 220 кВ Камская ГЭС - Апрельская-1		
167	Камская ГЭС	ВЛ 110 кВ Камская ГЭС - Пальники с отпайками	Полуторная схема №110(220) -17	Схема №4
168	Камская ГЭС	ВЛ 110 кВ Камская ГЭС - Бабки с отпайками		
169	Камская ГЭС	ВЛ 110 кВ Камская ГЭС - Пермь -1 с отпайками		Схема №4
170	Камская ГЭС	ВЛ 110 кВ Камская ГЭС - Пермь -2 с отпайками		
171	Камская ГЭС	ВЛ 110 кВ Камская ГЭС - ЗИЛ-1		
172	Камская ГЭС	ВЛ 110 кВ Камская ГЭС - ЗИЛ-2		
173	Камская ГЭС	ВЛ 110 кВ Камская ГЭС - Апрельская-2 с отпайками		

N п/п	Наименование объекта	Наименование ВЛ (КВЛ)	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.2
174	Камская ГЭС	ВЛ 110 кВ Камская ГЭС - Шлюзовая-1		
175	ККубГЭС ГАЭС	ВЛ 110 кВ Береговая - ГАЭС	Одна рабочая система шин, секционированная выключателем №110(220) -9	Схема №7
176	ККубГЭС ГАЭС	ВЛ 110 кВ ГЭС-1- ГАЭС		
177	ККубГЭС ГЭС-1	ВЛ 110 кВ ГЭС-1- ГАЭС	Одна рабочая система шин, секционированная выключателем №110(220) -9	Схема №9
178	ККубГЭС ГЭС-1	ВЛ 110 кВ ГЭС-1- ГЭС-2		
179	Колымская ГЭС	ВЛ 220 кВ Колымская ГЭС -Усть-Омчуг-1	Полуторная схема №110(220) -17	Схема №5
180	Колымская ГЭС	ВЛ 220 кВ Колымская ГЭС -Усть -Омчуг -2		
181	Колымская ГЭС	ВЛ 220 кВ Колымская ГЭС - Ягодное-2		
182	Колымская ГЭС	ВЛ 220 кВ Колымская ГЭС - Оротукан		
183	Миатлинская ГЭС	ВЛ 110 кВ Чирюрт - Миатлинская ГЭС-1	Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линии №110(220) -5Н	Схема №10
184	Миатлинская ГЭС	ВЛ 110 кВ Миатлинская ГЭС -Буйнакск-2		
185	Миатлинская ГЭС	ВЛ 110 кВ Чирюрт - Миатлинская ГЭС-2		
186	Миатлинская ГЭС	ВЛ 110 кВ Миатлинская ГЭС - Чиркей ГПП		Схема №10
187	Нижегородская ГЭС	ВЛ 220 кВ Нижегородская ГЭС -Семеновская	Четырехугольник №110(220) -7	Схема №16
188	Нижегородская ГЭС	ВЛ 220 кВ Нижегородская ГЭС - Вязники		
189	Новосибирская ГЭС	ВЛ 220 кВ Новосибирская ГЭС - Научная	Треугольник №110(220) -6Н	Схема №3
190	Новосибирская ГЭС	ВЛ 220 кВ Новосибирская ГЭС -Тулинская		

N п/п	Наименование объекта	Наименование ВЛ (КВЛ)	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.2.2
191	Паужетская ГеоЭС	ВЛ 35 кВ Паужетская ГчаЗС - Озерная	Блок (линия-трансформатор) с выключателем №35-1	Схема №6
192	Усть -Среднеканская ГЭС	ВЛ 220 кВ Усть - Среднеканская ГЭС - Оротукан-1	Полуторная схема №110(220) -17	Схема №3
193	Усть -Среднеканская ГЭС	ВЛ 220 кВ Усть - Среднеканская ГЭС - Оротукан-2		
194	Чебоксарская ГЭС	ВЛ 220 кВ Чебоксарская ГЭС - Тюрлема	Две рабочие системы шин и обходная система шин №110(220) - 13Н	Схема №12
195	Чебоксарская ГЭС	ВЛ 220 кВ Чебоксарская ГЭС -Чебоксарская ТЭЦ-2-1		

2.2.3. Подключение (авто)трансформаторов связи к распределительным устройствам станций

В таблице 2.2.3 приведены соответствие названия схем, принятых в основной классификации, представленной в качестве исходных данных, и номерами схем, классифицированных в рамках данного проекта.

Таблица 2.2.3 – Классификация схем подключения (авто)трансформаторов к распределительным устройствам станций

N п/п	Наименование объекта	Наименование (авто) трансформатора	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.3.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.3.2
1	Рыбинская ГЭС	АТ1	Две рабочие системы шин без секционирования №110(220)-13	Схема №1
2	Рыбинская ГЭС	АТ2		Схема №1
3	Воткинская ГЭС	2АТГ	Трансформаторы-шины с присоединением линий через 2 выключателя №330(500)-15	Схема №2
4	Воткинская ГЭС	3АТГ		Схема №2
5	Воткинская ГЭС	5АТ	Две рабочие системы шин и обходная система шин №110(220)-13Н	Схема №3
6	Воткинская ГЭС	6АТ		Схема №3
7	Новосибирская ГЭС	Т6	Треугольник №110(220)-6Н	Схема №12
8	Волжская ГЭС	10Т	Полуторная схема №330(500)-17	Схема №9
9	Жигулевская ГЭС	1ТГ	Одна рабочая система шин, секционированная выключателем, и обходная с.ш. №110(220)-12	Схема №7
10	Жигулевская ГЭС	4ТГ		Схема №8

N п/п	Наименование объекта	Наименование (авто) трансформатора	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.3.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.3.2
11	Жигулевская ГЭС	6ТГ	Две рабочие системы шин 500 кВ с двумя выключателями на 1 цепь	Схема №10
12	Жигулевская ГЭС	7ТГ		Схема №10
13	Жигулевская ГЭС	8ТГ		Схема №10
14	Нижегородская ГЭС	1Т	Четырехугольник №110(220)-7	Схема №11
15	Нижегородская ГЭС	2Т		Схема №11
16	Саратовская ГЭС	1АТ	Четырехугольник №330(500)-7	Схема №6
17	Саратовская ГЭС	2АТ		Схема №6
18	Камская ГЭС	АТ	Две рабочие системы шин с присоединением через 2 выключателя	Схема №13
19	Богучанская ГЭС	1АТ	Две рабочие системы шин с 4-мя выключателями на 3 цепи (4/3)	Схема №14
20	Богучанская ГЭС	2АТ		Схема №14
21	Бурейская ГЭС	АТ	Шестиугольник №330(500)-8	Схема №10
22	Ирганайская ГЭС	АТ	Треугольник №330(500)-6Н	Схема №15
23	Зейская ГЭС	АТ	Полуторная схема №330(500)-17	Схема №16
24	ККубГЭС ГЭС-2	АТ-301	Четырехугольник №330(500)-7	Схема №15
25	ККубГЭС ГЭС-2	АТ-302		Схема №15
26	ККубГЭС ГЭС-4	АТ-301	Шестиугольник №330(500)-8	Схема №5
27	ККубГЭС ГЭС-4	АТ-302		Схема №5
28	Чебоксарская ГЭС	1АТ	Полуторная схема №330(500)-17	Схема №4
29	Чебоксарская ГЭС	2АТ		Схема №4

N п/п	Наименование объекта	Наименование (авто) трансформатора	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.3.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.3.2
30	Зеленчукская ГЭС-ГАЭС	АТ	Четырехугольник №330(500)-7	Схема №17

2.2.4. Подключение блоков генератор-трансформатор к распределительным устройствам станций

В таблице 2.2.4 приведены соответствие названия схем, принятых в основной классификации, представленной в качестве исходных данных, и номерами схем, классифицированных в рамках данного проекта.

Таблица 2.2.4 – Классификация схем подключения блоков генератор-трансформатор к распределительным устройствам станций

N п/п	Наименование объекта	Наименование блока	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация схем блоков генератор-трансформатор согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.2	Классификация схем подключения блоков генератор-трансформатор к РУ согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.2	
					ВН	СН
1	Зейская ГЭС	ГТ2	1-1РГ	1-1РГ (вар.1)	Схема №1	-
2	Колымская ГЭС	ГТ3	1-1РГ	1-1РГ (вар.1)	Схема №2	-
3	Колымская ГЭС	ГТ5	1-1РГ	1-1РГ (вар.1)	Схема №2	-
4	Аушигерская ГЭС	ТЗ(ГЗ)	1-1РГ	1-1РГ (вар.1)	Схема №3	-
5	Баксанская ГЭС	ГТ3	1-1РГ	1-1РГ (вар.1)	Схема №4	-
6	Кашхатау ГЭС	ТГ3	1-1РГ	1-1РГ (вар.1)	Схема №3	-
7	Майнская ГЭС	Т2	2-1РГ	2-1РГ	Схема №9	-
8	Богучанская ГЭС	ГТ7	2-1РГ	2-1РГ	Схема №2	-
9	Богучанская ГЭС	ГТ8	2-1РГ	2-1РГ	Схема №2	-
10	Богучанская ГЭС	ГТ9	2-1РГ	2-1РГ	Схема №2	-
11	Бурейская ГЭС	ГТ1	2-1РГ	2-1РГ	Схема №1	-
12	Бурейская ГЭС	ГТ2	2-1РГ	2-1РГ	Схема №1	-
13	Колымская ГЭС	ГТ1	2-1РГ	2-1РГ	Схема №2	-
14	Колымская ГЭС	ГТ2	2-1РГ	2-1РГ	Схема №2	-
15	Колымская ГЭС	ГТ4	2-1РГ	2-1РГ	Схема №2	-
16	Усть-Среднеканская ГЭС	ГТ1	2-1РГ	2-1РГ	Схема №2	-
17	Усть-Среднеканская ГЭС	ГТ2	2-1РГ	2-1РГ	Схема №2	-
18	Чирюртская ГЭС-1	ГТ1	2-1РГ	2-1РГ	Схема №7	-
19	Чирюртская ГЭС-1	ГТ2	2-1РГ	2-1РГ	Схема №7	-
20	Майнская ГЭС	Т1	3-1РГ	3-1РГ	Схема №8	-

N п/п	Наименование объекта	Наименование блока	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация схем блоков генератор-трансформатор согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.2	Классификация схем подключения блоков генератор-трансформатор к РУ согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.2	
					ВН	СН
21	Майнская ГЭС	Т3	4-1РГ	4-1РГ	Схема №8	-
22	Зейская ГЭС	ГТ1	5-1РГ	5-1РГ (вар.1)	Схема №1	-
23	Аушигерская ГЭС	Т1(Г1)	5-1РГ	5-1РГ (вар.1)	Схема №3	-
24	Аушигерская ГЭС	Т2(Г2)	5-1РГ	5-1РГ (вар.1)	Схема №3	-
25	Баксанская ГЭС	ГТ1	5-1РГ	5-1РГ (вар.2)	Схема №4	-
26	Баксанская ГЭС	ГТ2	5-1РГ	5-1РГ (вар.2)	Схема №4	-
27	Кашхатау ГЭС	ТГ1	5-1РГ	5-1РГ (вар.1)	Схема №3	-
28	Кашхатау ГЭС	ТГ2	5-1РГ	5-1РГ (вар.1)	Схема №3	-
29	Зарамагская ГЭС	ГТ1	5-1РГ	5-1РГ (вар.2)	Схема №10	-
30	Миатлинская ГЭС	ГТ1	5-1РГ	5-1РГ (вар.1)	Схема №8	-
31	Миатлинская ГЭС	ГТ2	5-1РГ	5-1РГ (вар.1)	Схема №8	-
32	Гельбахская ГЭС	ГТ1	5-1РГ	5-1РГ (вар.2)	Схема №9	-
33	Гельбахская ГЭС	ГТ2	5-1РГ	5-1РГ (вар.2)	Схема №9	-
34	Гергебильская ГЭС	ГТ3	5-1РГ	5-1РГ (вар.2)	Схема №4	-
35	Чирюртская ГЭС-1	ГТ3	5-1РГ	5-1РГ (вар.1)	Схема №7	-
36	Рыбинская ГЭС	4Т(6Г)	6-1РГ	6-1РГ	Схема №6	Схема №6
37	Рыбинская ГЭС	3Т(5Г)	7-1РГ	7-1РГ	Схема №4	-
38	Зеленчукская ГЭС	Г1	8-1РГ	8-1РГ	Схема №4	-
39	Зеленчукская ГЭС	Г2	8-1РГ	8-1РГ	Схема №4	-
40	Новосибирская ГЭС	Т2	9-1РГ	9-1РГ (вар.1)	Схема №4	-
41	Новосибирская ГЭС	Т3	9-1РГ	9-1РГ (вар.1)	Схема №5	-
42	Новосибирская ГЭС	Т5	9-1РГ	9-1РГ (вар.1)	Схема №5	-
43	Саратовская ГЭС	6Т(21Г)	9-1РГ	9-1РГ (вар.2)	Схема №6	-
44	Саратовская ГЭС	7Т(22Г)	9-1РГ	9-1РГ (вар.1)	Схема №6	-
45	Саратовская ГЭС	8Т(23Г)	9-1РГ	9-1РГ (вар.1)	Схема №6	-
46	Саратовская ГЭС	9Т(24Г)	9-1РГ	9-1РГ (вар.1)	Схема №6	-

N п/п	Наименование объекта	Наименование блока	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация схем блоков генератор-трансформатор согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.2	Классификация схем подключения блоков генератор-трансформатор к РУ согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.2	
					ВН	СН
47	Нижегородская ГЭС	5ГТ	9-1РГ	9-1РГ (вар.2)	Схема №5	-
48	Нижегородская ГЭС	6ГТ	9-1РГ	9-1РГ (вар.2)	Схема №5	-
49	Нижегородская ГЭС	7ГТ	9-1РГ	9-1РГ (вар.2)	Схема №5	-
50	Нижегородская ГЭС	8ГТ	9-1РГ	9-1РГ (вар.2)	Схема №5	-
51	Гизельдонская ГЭС	ГТ3	9-1РГ	9-1РГ (вар.2)	Схема №7	-
52	Новосибирская ГЭС	Т4	10-1РГ	10-1РГ	Схема №5	-
53	Гизельдонская ГЭС	ГТ1	10-1РГ	10-1РГ	Схема №7	-
54	Гизельдонская ГЭС	ГТ2	10-1РГ	10-1РГ	Схема №7	-
55	Новосибирская ГЭС	Т1	11-1РГ	11-1РГ	Схема №4	-
56	Чиркейская ГЭС	ГТ1	11-1РГ	11-1РГ	Схема №6	-
57	Чиркейская ГЭС	ГТ2	11-1РГ	11-1РГ	Схема №6	-
58	Чиркеиская ГЭС	ГТ3	11-1РГ	11-1РГ	Схема №6	-
59	Чиркейская ГЭС	ГТ4	11-1РГ	11-1РГ	Схема №6	-
60	Чебоксарская ГЭС	5Т (17Г, 18Г)	1-2РГ	1-2РГ	Схема №3	-
61	Рыбинская ГЭС	2 Т (3Г, 4 Г)	2-2РГ	2-2РГ	Схема №4	-
62	Воткинская ГЭС	1Т (Г1, Г2)	2-2РГ	2-2РГ	Схема №3	-
63	Воткинская ГЭС	4Т (Г7, Г8)	2-2РГ	2-2РГ	Схема №3	-
64	Чебоксарская ГЭС	2Т (5Г-8Г)	3-2РГ	3-2РГ	Схема №2	-
65	Чебоксарская ГЭС	3Т (9Г-12Г)	3-2РГ	3-2РГ	Схема №2	-
66	Чебоксарская ГЭС	1Т (1Г-4Г)	4-2РГ	4-2РГ	Схема №2	-

N п/п	Наименование объекта	Наименование блока	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация схем блоков генератор-трансформатор согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.2	Классификация схем подключения блоков генератор-трансформатор к РУ согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.2	
					ВН	СН
67	Чебоксарская ГЭС	4Т (13Г-16Г1)	4-2РГ	4-2РГ	Схема №3	-
68	Новосибирская ГЭС	Т6	5-2РГ	5-2РГ	Схема №10	Схема №4
69	Волжская ГЭС	4Т (7Г-9Г)	6-2РГ	6-2РГ	Схема №2	-
70	Волжская ГЭС	8Т(17Г-19Г)	6-2РГ	6-2РГ	Схема №2	-
71	Волжская ГЭС	9Т(20Г-22Г)	6-2РГ	6-2РГ	Схема №2	-
72	Саяно -Шушенская ГЭС	Бл.1	7-2РГ	7-2РГ	Схема №2	-
73	Саяно -Шушенская ГЭС	Бл.5	7-2РГ	7-2РГ	Схема №2	-
74	Жигулевская ГЭС	1ТГ(1Г, 2Г)	8-2РГ	8-2РГ	Схема №1	Схема №3
75	Жигулевская ГЭС	6ТГ(15 Г, 16 Г)	8-2РГ	8-2РГ	Схема №12	Схема №1
76	Жигулевская ГЭС	7ТГ(17 Г, 18 Г)	8-2РГ	8-2РГ	Схема №12	Схема №1
77	Жигулевская ГЭС	8ТГ(19Г, 20Г)	8-2РГ	8-2РГ	Схема №12	Схема №1
78	Воткинская ГЭС	2 АТ (Г3, Г4)	8-2РГ	8-2РГ	Схема №13	Схема №3
79	Воткинская ГЭС	3 АТ (Г5, Г6)	8-2РГ	8-2РГ	Схема №13	Схема №3
80	Нижегородская ГЭС	1Т (1Г, 2Г)	9-2РГ	9-2РГ	Схема №14	Схема №10
81	Нижегородская ГЭС	2Т (3Г, 4Г)	9-2РГ	9-2РГ	Схема №14	Схема №10
82	Саяно -Шушенская ГЭС	Бл.2	10-2РГ	10-2РГ	Схема №2	-
83	Саяно -Шушенская ГЭС	Бл.3	10-2РГ	10-2РГ	Схема №2	-
84	Саяно -Шушенская ГЭС	Бл.4	10-2РГ	10-2РГ	Схема №2	-

N п/п	Наименование объекта	Наименование блока	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация схем блоков генератор-трансформатор согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.2	Классификация схем подключения блоков генератор-трансформатор к РУ согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.2	
					ВН	СН
85	Волжская ГЭС	2Т (3Г, 4 Г)	11-2РГ	11-2РГ	Схема №1	-
86	Волжская ГЭС	3Т (5 Г, 6 Г)	11-2РГ	11-2РГ	Схема №1	-
87	Волжская ГЭС	6Т (13Г, 14Г)	11-2РГ	11-2РГ	Схема №1	-
88	Волжская ГЭС	7Т (15 Г, 16 Г)	11-2РГ	11-2РГ	Схема №1	-
89	Волжская ГЭС	1Т (1Г, 2Г)	11-2РГ	12-2РГ	Схема №1	-
90	Саратовская ГЭС	1Т (1Г-4Г)	13-2РГ	13-2РГ	Схема №3	-
91	Саратовская ГЭС	2 Т (5Г-8Г)	13-2РГ	13-2РГ	Схема №3	-
92	Саратовская ГЭС	3Т (9Г-12Г)	13-2РГ	13-2РГ	Схема №3	-
93	Саратовская ГЭС	4 Т (13 Г-16 Г)	13-2РГ	13-2РГ	Схема №3	-
94	Саратовская ГЭС	5 Т (17 Г-20 Г)	13-2РГ	13-2РГ	Схема №3	-
95	Камская ГЭС	1Т (Г1-Г6)	14-2РГ	14-2РГ (вар.1)	Схема №11	Схема №10
96	Камская ГЭС	2Т (Г 7-Г12)	14-2РГ	14-2РГ (вар.1)	Схема №11	Схема №10
97	Камская ГЭС	3Т (Г 13-Г18)	14-2РГ	14-2РГ (вар.1)	Схема №10	-
98	Камская ГЭС	4Т (Г19-Г23)	14-2РГ	14-2РГ (вар.2)	Схема №10	-
99	Волжская ГЭС	5Т (10Г-12Г)	15-2РГ	15-2РГ	Схема №2	-
100	Жигулевская ГЭС	4ТГ (9Г-11Г)	16-2РГ	16-2РГ	Схема №12	Схема №3
101	Жигулевская ГЭС	2ТГ (3Г-5Г)	17-2РГ	17-2РГ	Схема №12	-
102	Жигулевская ГЭС	3ТГ (6Г - 8Г)	17-2РГ	17-2РГ	Схема №12	-

N п/п	Наименование объекта	Наименование блока	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация схем блоков генератор-трансформатор согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.2	Классификация схем подключения блоков генератор-трансформатор к РУ согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.2	
					ВН	СН
103	Жигулевская ГЭС	5ТГ (12Г-14Г)	17-2РГ	17-2РГ	Схема №12	-
104	Богучанская ГЭС	ГТ5, ГТ6	1-3РГ	1-3РГ	Схема №2	-
105	Бурейская ГЭС	ГТ3. ГТ4	1-3РГ	1-3РГ	Схема №14	-
106	Гергебильская ГЭС	ГТ4, ГТ5	1-3РГ	1-3РГ	Схема №5	-
107	Богучанская ГЭС	ГТ1 ГТ2	2-3РГ	2-3РГ	Схема №2	-
108	Богучанская ГЭС	ГТ3. ГТ4	2-3РГ	2-3РГ	Схема №2	-
109	Бурейская ГЭС	ГТ5. ГТ6	2-3РГ	2-3РГ	Схема №14	-
110	Ирганайская ГЭС	ГТ1. ГТ2	2-3РГ	2-3РГ	Схема №2	-
111	Зейская ГЭС	ГТ3, ГТ4	3-3РГ	3-3РГ (вар.1)	Схема №2	-
112	Зейская ГЭС	ГТ5, ГТ6	3-3РГ	3-3РГ (вар.1)	Схема №2	-
113	Рыбинская ГЭС	1Т (1Г) 2Т1 (2Г)	3-3РГ	3-3РГ (вар.2)	Схема №4	-
114	Воткинская ГЭС	5АТ (Г9) 6АТ (Г10)	4-3РГ	4-3РГ	Схема №3	Схема №3
115	Загорская ГАЭС-1	А1(2,3) Т1(2,3)	5-3РГ	5-3РГ	Схема №14	-
116	Загорская ГАЭС-1	А4(5,6) Т4(5,6)	6-3РГ	6-3РГ	Схема №14	-
117	Паужетская ГеоЭС	Г1	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
118	Паужетская ГеоЭС	Г3	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
119	Мутновская ГеоЭС	Г1	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
120	Мутновская ГеоЭС	Г2	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
121	Угличская ГЭС	1Г	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
122	Угличская ГЭС	2Г	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
123	ККубГЭС ГАЭС	НА 1	1-4РГ	1-4РГ (вар.2)	-	-
124	ККубГЭС ГАЭС	НА 2	1-4РГ	1-4РГ (вар.2)	-	-

N п/п	Наименование объекта	Наименование блока	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация схем блоков генератор-трансформатор согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.2	Классификация схем подключения блоков генератор-трансформатор к РУ согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.2	
					ВН	СН
125	ККубГЭС ГАЭС	НАЗ	1-4РГ	1-4РГ (вар.2)	-	-
126	ККубГЭС ГАЭС	НА 4	1-4РГ	1-4РГ (вар.2)	-	-
127	ККубГЭС ГАЭС	НА 5	1-4РГ	1-4РГ (вар.2)	-	-
128	ККубГЭС ГАЭС	НА 6	1-4РГ	1-4РГ (вар.2)	-	-
129	ККубГЭС ГЭС-1	Г1	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
130	ККубГЭС ГЭС-1	Г 2	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
131	ККубГЭС ГЭС-2	Г1	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
132	ККубГЭС ГЭС-2	Г 2	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
133	ККубГЭС ГЭС-2	Г3	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
134	ККубГЭС ГЭС-2	Г4	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
135	ККубГЭС ГЭС-3	Г1	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
136	ККубГЭС ГЭС-3	Г 2	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
137	ККубГЭС ГЭС-3	Г3	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
138	ККубГЭС ГЭС-4	Г1	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
139	ККубГЭС ГЭС-4	Г 2	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
140	ККубГЭС ГЭС-4	Г3	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
141	ККубГЭС ГЭС-4	Г4	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
142	Свистухинская ГЭС	Г1	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	Схема №7	-
143	Свистухинская ГЭС	Г2	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	Схема №7	-
144	Свистухинская ГЭС	Г3	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	Схема №7	-
145	Свистухинская ГЭС	Г4	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	Схема №7	-
146	Сенгилеевская ГЭС	Г1	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	Схема №7	-
147	Сенгилеевская ГЭС	Г2	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	Схема №7	-
148	Сенгилеевская ГЭС	Г3	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	Схема №7	-
149	Егорлыкская ГЭС	ГТ1	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	Схема №7	-
150	Егорлыкская ГЭС	ГТ2	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	Схема №7	-

N п/п	Наименование объекта	Наименование блока	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация схем блоков генератор-трансформатор согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.2	Классификация схем подключения блоков генератор-трансформатор к РУ согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.4.2	
					ВН	СН
151	Егорлыкская ГЭС-2	Г1	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	Схема №1	-
152	Егорлыкская ГЭС-2	Г2	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	Схема №1	-
153	Егорлыкская ГЭС-2	Г3	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	Схема №1	-
154	Егорлыкская ГЭС-2	Г4	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	Схема №1	-
155	Новотроицкая ГЭС	Г1	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	Схема №7	-
156	Новотроицкая ГЭС	Г2	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	Схема №7	-
157	Зеленчукская ГЭС-ГАЭС	GM3	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	Схема №4	-
158	Зеленчукская ГЭС-ГАЭС	GM4	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	Схема №4	-
159	Эзминская ГЭС	Г1	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	Схема №7	-
160	Эзминская ГЭС	Г2	1-4РГ	1-4РГ (вар.2)	Схема №7	-
161	Эзминская ГЭС	Г3	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	Схема №7	-
162	Дзауджикауская ГЭС	Г1	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
163	Дзауджикауская ГЭС	Г2	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
164	Дзауджикауская ГЭС	Г3	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
165	Гунибская ГЭС	ГТ1	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
166	Гунибская ГЭС	ГТ2	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
167	Гунибская ГЭС	ГТ3	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
168	Гергебильская ГЭС	Г1	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-
169	Гергебильская ГЭС	Г2	1-4РГ	1-4РГ (вар.1)	-	-

2.2.5. Классификация распределительных устройств станций для применения схем устройств ПА с функциями АЧР, ЧАПВ, АОПЧ, АОСЧ

В таблице 2.2.5 приведены соответствие названия схем, принятых в основной классификации, представленной в качестве исходных данных, и номерами схем, классифицированных в рамках данного проекта.

Таблица 2.2.5 – Классификация распределительных устройств станций для применения схем устройств ПА с функциями АЧР, ЧАПВ, АОПЧ, АОСЧ

N п/п	Наименование объекта	Наименование распред. устройства	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация схем блоков генератор-трансформатор согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.5.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.5.2
1	ККубГЭС ГЭС-3	ЗРУ-6 кВ	Одна система шин без секционирования	Схема №1
2	ККубГЭС ГЭС-3	ОРУ-110 кВ	Две рабочие системы шин без секционирования №110(220)-13	Схема №3
3	ККубГЭС ГЭС-4	КРУЭ-35 кВ	Одна рабочая система шин, секционированная разъединителем	Схема №43
4	ККубГЭС ГЭС-4	ОРУ-110 кВ	Две рабочие системы шин и обходная система шин №110(220)-13Н	Схема №7
5	ККубГЭС ГЭС -4	ОРУ-330 кВ	Шестиугольник №330(500)-8	Схема №21
6	Свистухинская ГЭС	КРУН-10 кВ	Одна система шин без секционирования	Схема №43

N п/п	Наименование объекта	Наименование распред. устройства	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация схем блоков генератор-трансформатор согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.5.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.5.2
7	Свистухинская ГЭС	ОРУ-110 кВ	Одна рабочая система шин, секционированная выключателем №110(220)-9	Схема №44
8	Сенгилевская ГЭС	КРУН-10 кВ	Одна система шин без секционирования	Схема №45
9	Сенгилевская ГЭС	ОРУ-110 кВ	Одна рабочая система шин, секционированная выключателем №110(220)-9	Схема №49
10	Егорлыкская ГЭС	КРУН-10 кВ	Одна система шин без секционирования	Схема №45
11	Егорлыкская ГЭС	ОРУ-110 кВ	Одна рабочая система шин, секционированная выключателем №110(220)-9	Схема №47
12	Баксанская ГЭС	КРУН-10 кВ	Одна система шин без секционирования	Схема №46
13	Баксанская ГЭС	КРУЭ-110 кВ	Две рабочие системы шин без секционирования №110(220)-13	Схема №2
14	Зарамагская ГЭС	ОРУ-110 кВ	Треугольник №110(220)-6Н	Схема №12
15	Гизельдонская ГЭС	КРУН2-6 кВ	Одна система шин без секционирования	Схема №46

Взам. инв. N

Подп. И дата

Инв. И подл.

1	-	Зам.	9-16		08.16	55181848.3433303.111 – ИОС7.1
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	

Лист 36

Формат А4

N п/п	Наименование объекта	Наименование распред. устройства	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация схем блоков генератор-трансформатор согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.5.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.5.2
16	Гизельдонская ГЭС	ОРУ-110 кВ	Одна рабочая система шин без секционирования	Схема №47
17	Миатлинская ГЭС	РУ-110 кВ	Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линии №110(220)-5Н	Схема №10
18	Гергебильская ГЭС	ЗРУ-10 кВ	Одна система шин без секционирования	Схема №46
19	Гергебильская ГЭС	ОРУ-35 кВ	Две рабочие системы шин №35-13	Схема №12
20	Саратовская ГЭС	ОРУ-220 кВ	Две рабочие системы шин и обходная система шин №110(220)-13Н	Схема №7
21	Саратовская ГЭС	ОРУ-500 кВ	Четырехугольник №330(500)-7	Схема №9
22	Чиркейская ГЭС	РУ-330 кВ	Одна рабочая, секционированная разъединителем, система шин 330 кВ	Схема №5
23	Саяно -Шушенская ГЭС	КРУЭ-500 кВ	Полуторная схема №330(500)-17	Схема №14
24	ККубГЭС ГЭС-1	ОРУ-110 кВ	Одна рабочая система шин, секционированная выключателем №110(220)-9	Схема №48

N п/п	Наименование объекта	Наименование распред. устройства	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация схем блоков генератор-трансформатор согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.5.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.5.2
25	Аушигерская ГЭС	ОРУ-110 кВ	Две рабочие системы шин и обходная система шин №110(220)-13Н	Схема №41
26	Кашхатау ГЭС	ОРУ-110 кВ		Схема №41
27	Эзминская ГЭС	ОРУ-110 кВ	Одна рабочая система шин, секционированная выключателем №110(220)-9	Схема №49
28	Ирганайская ГЭС	ОРУ-330 кВ	Треугольник №330(500)-6Н	Схема №11
29	Гунибская ГЭС	ОРУ-110 кВ	Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линии №110(220)-5Н	Схема №50
30	Гельбахская ГЭС	РУ-110 кВ		Схема №26
31	ККубГЭС ГАЭС	ОРУ-110 кВ	Одна рабочая система шин, секционированная выключателем №110(220)-9	Схема №25
32	Новотроицкая ГЭС	КРУЭ-35 кВ	Одна рабочая система шин, секционированная выключателем №35-9	Схема №51
33	Дзауджикауская ГЭС	ОРУ-35 кВ		Схема №52

Взам. инв. N

Подп. И дата

Инв. И подл.

N п/п	Наименование объекта	Наименование распред. устройства	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация схем блоков генератор-трансформатор согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.5.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.5.2
34	Дзауджикауская ГЭС	ОРУ-110 кВ	Два блока с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий №110(220)-4Н	Схема №53
35	Паужетская ГеоЭС	ОРУ-35 кВ	Блок (линия-трансформатор) с разъединителем №35-1	Схема №37
36	Мутновская ГеоЭС	КРУЭ-220 кВ	Две рабочие системы шин без секционирования №110(220)-13	Схема №36
37	Угличская ГЭС	ОРУ-220 кВ		Схема №2
38	Рыбинская ГЭС	ОРУ-110 кВ		Схема №39
39	Рыбинская ГЭС	ОРУ-220 кВ		Схема №38
40	Зеленчукская ГЭС-ГАЭС	ОРУ-110 кВ		Схема №40
41	Зеленчукская ГЭС-ГАЭС	КРУЭ-330 кВ	Четырехугольник №330(500)-7	Схема №9
42	Жигулевская ГЭС	ОРУ-220 кВ	Одна рабочая система шин, секционированная выключателем, и обходная с.ш. №110(220)-12	Схема №31
43	Жигулевская ГЭС	ОРУ-110 кВ	Две рабочие системы шин и обходная система шин №110(220)-13Н	Схема №42

N п/п	Наименование объекта	Наименование распред. устройства	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация схем блоков генератор-трансформатор согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.5.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.5.2
44	Жигулевская ГЭС	ОРУ-500 кВ	Две рабочие системы шин с двумя выключателями на цепь	Схема №8
45	Волжская ГЭС	ОРУ-220 кВ	Одна рабочая система шин, секционированная выключателем, и обходная с.ш. №110(220)-12	Схема №32
46	Волжская ГЭС	ОРУ-500 кВ	Полуторная схема №330(500)-17	Схема №29
47	Егорлыкская ГЭС-2	ОРУ-110 кВ	Одна рабочая система шин, секционированная выключателем, и обходная с.ш. №110(220)-12	Схема №34
48	Чирюртская ГЭС-1	РУ-110 кВ		Схема №35
49	Бурейская ГЭС	ОРУ-220 кВ	Одна рабочая система шин, секционированная выключателями, и обходная с.ш. с подключением трансформаторов через развилку из выключателей №110(220)-12Н	Схема №4
50	Бурейская ГЭС	КРУЭ-500 кВ	Шестиугольник №330(500)-8	Схема №20

N п/п	Наименование объекта	Наименование распред. устройства	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация схем блоков генератор-трансформатор согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.5.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.5.2
51	Зейская ГЭС	ОРУ-220 кВ	Одна рабочая система шин, секционированная выключателями, и обходная с.ш. с подключением трансформаторов через развилку из выключателей №110(220)-12Н	Схема №33
52	Зейская ГЭС	ОРУ-500 кВ	Полуторная схема №330(500)-17	Схема №19
53	Новосибирская ГЭС	ОРУ-110 кВ	Две рабочие системы шин, секционированные выключателем	Схема №27
54	Новосибирская ГЭС	ОРУ-220 кВ	Треугольник №110(220)-6Н	Схема №26
55	Чебоксарская ГЭС	ОРУ-220 кВ	Две рабочие системы шин и обходная система шин №110(220)-13Н	Схема №42
56	Чебоксарская ГЭС	ОРУ -500 кВ	Полуторная схема №330(500)-17	Схема №17
57	Нижегородская ГЭС	ОРУ-110 кВ	Две рабочие системы шин и обходная система шин №110(220)-13Н	Схема №55
58	Нижегородская ГЭС	ОРУ-220 кВ	Четырехугольник №110(220)-7	Схема №9
59	Воткинская ГЭС	ОРУ-110 кВ		Схема №57

N п/п	Наименование объекта	Наименование распред. устройства	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация схем блоков генератор-трансформатор согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.5.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.5.2
60	Воткинская ГЭС	ОРУ-220 кВ	Две рабочие системы шин и обходная система шин №110(220)-13Н	Схема №56
61	Воткинская ГЭС	КРУЭ-500 кВ	Трансформаторы - шины с присоединением линий через 2 выключателя №330(500)-15	Схема №22
62	ККубГЭС ГЭС-2	ОРУ-110 кВ	Две рабочие системы шин и обходная система шин №110(220)-13Н	Схема №6
63	ККубГЭС ГЭС-2	ОРУ-330 кВ	Четырехугольник №330(500)-7	Схема №13
64	Камская ГЭС	ОРУ-220 кВ	Две рабочие системы шин с присоединением через 2 выключателя	Схема №28
65	Камская ГЭС	ОРУ-110 кВ	Полуторная схема №110(220)-17	Схема №18
66	Майнская ГЭС	КРУЭ-220 кВ	Мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линии №110(220)-5Н	Схема №54
67	Загорская ГАЭС-1	ОРУ-500 кВ	Четырехугольник №330(500)-7	Схема №9

N п/п	Наименование объекта	Наименование распред. устройства	Классификация схем согласно исходным данным	Классификация схем блоков генератор-трансформатор согласно томам 55181848.3433303.111-ИОС7.3.5.1, 55181848.3433303.111-ИОС7.3.5.2
68	Богучанская ГЭС	КРУЭ-220 кВ	Полуторная схема №110(220)-17	Схема №15
69	Богучанская ГЭС	КРУЭ-500 кВ	С 4-мя выключателями на 3 цепи (4/3)	Схема №23
70	Колымская ГЭС	ЗРУ-220 кВ	Полуторная схема №110(220)-17	Схема №16
71	Уст -Среднеканская ГЭС	КРУЭ-220 кВ		Схема №30
72	Загорская ГАЭС-2	КРУЭ-500 кВ	С 4-мя выключателями на 3 цепи (4/3)	Схема №24

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					
1	-	2	-	-	45	9-16	-		08.16